

criteria 6, the necessity of risk management investment bank, the system of risk management operations of project financing bank.

**Originality.** There are system analysis of the quality of risk management at the bank, the feature of which is the consideration of criteria: efficiency, overall efficiency, rationality and feasibility, reliability and functional adaptability, compliance with regulations and standards, quality of organizational and information support, allowing us to identify the significance of different risks in general system evaluation of the bank develop and directions about management.

**Practical value.** Developed a set of criteria in the area of risk management and set the level of importance of various risks in determining the quality of risk management can be used by banks of Ukraine in the risk management process and the development of specific measures and recommendations for working with debtors. There was proposed risk management operations of project financing bank, that should be used to banks and business entities in the planning of project financial performance.

**Key words:** banking risk, investment, project financing, expert method, criteria and effectiveness.

#### Остапенко В.Н., Галушкин И.А. УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОПЕРАЦИЙ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

**Цель** – оценка эффективности риск-менеджмента банка по критериям и разработка системы управления рисками операций проектного финансирования банка.

**Методика исследования.** В процессе исследования применялись как общенаучные, так и специальные методы познания: метод научного обобщения (для отбора критериев эффективности системы риск-менеджмента банка), бально-весовой метод (для проведения ранжирования категорий рисков по степени важности) и метод экспертных оценок (для определения интегральной оценки качества организационно-информационного обеспечения системы управления рисками).

**Результаты.** Разработано систему анализа качества риск-менеджмента в банке, основанного на оценке 6 критериев, обосновано необходимость управления инвестиционными рисками банка, предложено систему управления рисками операций проектного финансирования банка.

**Научная новизна.** Предложено система анализа качества риск-менеджмента в банке, особенностью которого является учет критериев: результативность, общая экономичность, рациональность и целесообразность, надежность и функциональная адаптивность, соответствие нормам и стандартам, качество организационного и информационного обеспечения, что позволило выявить значимость различных рисков в общей системе оценки деятельности банка и разработать направления по управлению ими.

**Практическая значимость.** Разработанный комплекс критериев в сфере риск-менеджмента и установленный уровень важности различных рисков при определении качества системы риск-менеджмента могут быть использованы банками Украины в процессе управления рисками и разработки конкретных мер и рекомендаций по работе с должниками. Предложенную систему управления рисками операций проектного финансирования банка целесообразно использовать банкам и субъектам хозяйствования в процессе планирования проектной финансовой деятельности.

**Ключевые слова:** банковские риски, инвестиционная деятельность, проектное финансирование, экспертный метод, критерии, эффективность.

УДК 336.64:330.4

*Воротинцев М.М.,  
аспірант\* кафедри управління фінансовими послугами,  
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця*

## ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ВЗАЄМОЗАЛЕЖНОСТІ ФІНАНСОВИХ КОМПАНІЙ НА РИНКУ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ

**Постановка проблеми.** Ринки фінансових послуг є важливою складовою вітчизняних фінансових систем, а регулювання та нагляд за діяльністю фінансових інституцій – невід’ємна складова економічної та фінансової політики держави. Контролювати діяльність фінансових суб’єктів господарювання можливо з допомогою фінансового моніторингу, якість проведення якого залежить від оцінювання рівня взаємозалежності фінансових компаній на ринку фінансових послуг.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Огляд наукових публікацій [2-5; 8-13; 15-18] дав можливість виявити, що дослідженням розвитку фінансових інституцій у контексті глобалізації фінансових ринків присвячені праці українських та зарубіжних практиків і науковців, серед яких: Дж. Александер [17], Д. Бірюков [2], М. Бурмака [4], О. Ватаманюк [5], М. Джонк [8], С. Довбня [9], О. Плотніков [3], З. Луцишин [10], О. Мозговий [12], В. Новицький [13], О. Рогач [11], Р. Самуельсон [18], Ф. Фабоцці [15], У. Шарп [16] та інших. Однак питання взаємозалежності компаній на ринку фінансових послуг не знайшли остаточного вирішення та зумовлюють потребу подальшого вивчення.

\* Науковий керівник: Внукова Н.М. – д.е.н., професор

**Постановка завдання.** Метою даного наукового дослідження є оцінювання рівня взаємозалежності фінансових компаній на ринку фінансових послуг за запропонованою автором методикою, яка враховує розподіл фінансових установ за принципом Парето.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В сучасних умовах розвитку ринкової економіки України питання оцінювання взаємозалежності фінансових компаній є досить актуальним, адже обрана галузь досліджень оперує грошима, тому наявність залежності між фінансовими компаніями може виявити деякі негативні наслідки діяльності даних суб'єктів господарювання (наприклад, схеми для відмивання або ухилення від оподаткування, вплив однієї інституції на іншу для випередження під час торгів, прихованих власників комплексу фінансових інституцій та ін.). Адже компанії, які функціонують на ринку фінансових послуг мають бути незалежними, щоб сприяти конкурентоспроможності та запобігати монополії. Якщо ж фінансові компанії залежні, можна припустити, що у своїй діяльності вони можуть використовувати певні корумповані схеми.

Таким чином, з точки зору монополізації або пріоритетного домінування на ринку фінансових послуг компанії, що входять до множини {ФК} мають бути незалежними, незважаючи на те, що вони функціонують в одній сфері. Закони розвитку ринку потребують здорової конкуренції та, відповідно, незалежності.

У продовженні попередніх досліджень [6; 7], розглядається множина фінансових компаній {ФК}, у кількості 50. За даними інституціями були отримані ряд входних параметрів (індикаторів) з їх фінансової звітності, а саме за формою № 1-м або № 1-мс "Баланс" (ф. 1-м або 1-мс), формою № 2-м або № 2-мс "Звіт про фінансові результати" (ф. 2-м або 2-мс).

В якості основної моделі була використана модель розрахунку інтегрального показника боржника (Z2) – юридичної особи, що належить до малого підприємства, яке складає фінансову звітність відповідно до Положень (стандартів) бухгалтерського обліку, затверджених наказом Міністерства фінансів України від 31.03.99 № 87, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 21.06.99 р. за № 391/3684 (зі змінами). Модель розрахунку інтегрального показника боржника (табл. 1, де МК<sub>i</sub> – відповідні фінансові коефіцієнти, що використовуються для розрахунку інтегрального показника [14]) – юридичної особи визначається не рідше ніж один раз на рік, виходячи з максимального значення питомої ваги доходу від певного виду діяльності (у процентах) у загальному обсязі чистого доходу (виручки), отриманого від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг). Дану модель було розраховано у попередніх дослідженнях [14]. Розрахований інтегральний показник у визначених межах може застосовуватися у якості важеля (або фактору) при прийнятті рішень стосовно санкцій до фінансових інституцій.

Таблиця 1

Модель розрахунку інтегрального показника – юридичної особи

Групи видів економічної діяльності	Опис моделі
Фінансова та страхова діяльність (крім банків): секція К (розділи 64-66) для малих підприємств	$Z=0,02 \times МК1 + 1,7 \times МК3 + 0,001 \times МК4 + 0,001 \times МК5 + 0,15 \times МК6 + 3,1 \times МК8 + 0,02 \times МК9 - 0,4$

Джерело : [14]

На основі попередніх розрахунків [6; 7], можна виявити та перевірити залежність однієї фінансової компанії до іншої на ринку фінансових послуг.

Беручи до уваги зазначене вище, нами запропоновано методику оцінювання рівня взаємозалежності фінансових компаній на ринку фінансових послуг, яка будується на множині фінансових компаній {ФК}. Загальна кількість компаній, що досліджувалися – 50, при цьому розглядалися фінансові компанії із кількістю співробітників до 50. Ця методика складається з декілька етапів, послідовність яких зображена на рис. 1.

Етап 1. Побудова повної матриці кореляційної щільності ( $M_{\text{св}}$ ).

Матрицю кореляційної щільності для зручності представлення розбито на чотири квадранти (у стандартному напрямку нумерації). Фрагмент матриці (розміром 10×10) представлено на рис. 2 для фінансових компаній.

Ця матриця містить значення коефіцієнтів кореляції для досліджених обраних суб'єктів господарювання (фінансових компаній) з використанням принципу «кожен із кожним», при цьому для виключення будь-якого впливу отриманих результатів на імідж фінансових інституцій останні були знеособлені, тобто для них були використана наскрізна нумерація. Також на основі властивостей матриці отримуємо, що другорядна діагональ матриці завжди містить значення «1», оскільки кожна фінансова інституція завжди залежна сама із собою.

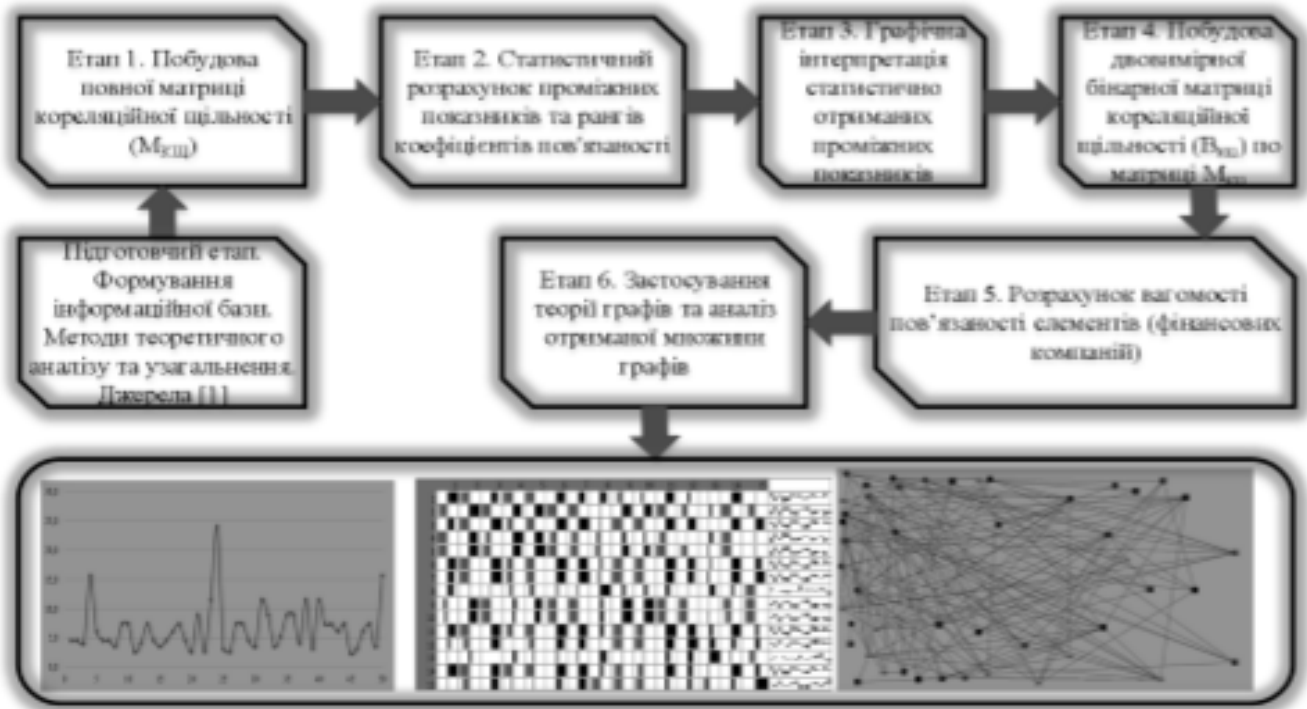


Рис. 1. Етапи дослідження

Джерело : власна розробка автора

<b>1</b>	1	-0,86265	0,586555	0,032944	-0,07187	0,032215	0,697708	0,66782	0,935468	0,936733
<b>2</b>	-0,86265	1	-0,5175	0,144744	-0,38458	-0,42908	-0,93339	-0,54576	-0,77498	-0,76589
<b>3</b>	0,586555	-0,5175	1	0,038297	0,280509	0,464488	0,643067	0,974556	0,36865	0,322853
<b>4</b>	0,032944	0,144744	0,038297	1	-0,03422	0,029401	-0,09624	0,228106	-0,207	-0,13401
<b>5</b>	-0,07187	-0,38458	0,280509	-0,03422	1	0,978324	0,65779	0,216132	-0,27945	-0,29867
<b>6</b>	0,032215	-0,42908	0,464488	0,029401	0,978324	1	0,716138	0,406883	-0,21747	-0,24166
<b>7</b>	0,697708	-0,93339	0,643067	-0,09624	0,65779	0,716138	1	0,639421	0,524003	0,503727
<b>8</b>	0,66782	-0,54576	0,974556	0,228106	0,216132	0,406883	0,639421	1	0,423004	0,39646
<b>9</b>	0,935468	-0,77498	0,36865	-0,207	-0,27945	-0,21747	0,524003	0,423004	1	0,995556
<b>10</b>	0,936733	-0,76589	0,322853	-0,13401	-0,29867	-0,24166	0,503727	0,39646	0,995556	1

Рис. 2. Фрагмент матриці кореляційної щільності для ФК

Джерело : власна розробка автора

Пов'язаність відобразитиме коефіцієнт кореляції, що вимірюється в діапазоні від -1 до +1, з виділенням під діапазонів:  $\pm 0,7$  до  $\pm 1$ ;  $\pm 0,3$  до  $\pm 0,699$ ;  $0$  до  $\pm 0,299$  згідно [1]. Для подальшого дослідження пропонується до розгляду використовувати сильно пов'язані (сильно корельовані,  $> 0,7$ ) та слабо пов'язані (слабо корельовані,  $< -0,7$ ) залежності. Матриця  $M_{св}$  є симетричною відносно другорядної діагоналі, по якій коефіцієнт кореляції завжди дорівнює 1, через те, що кореляція розраховується по інституціях сама для себе. Таким чином, таку матрицю можна розглядати як діагональну.

Етап 2. Статистичний розрахунок проміжних показників.

Середні розраховані показники за множинами{ФК} представлено в табл. 2.

Таблиця 2

Середні розраховані показники по множинам {ФК}

Множина	Середня кількість компаній із сильною кореляцією (>0,7)	Середня кількість компаній зі слабкою кореляцією (<0,7)	Різниця між сильно пов'язаними і слабо пов'язаними	Коефіцієнт пов'язаності	Коефіцієнт не пов'язаності	Співвідношення	Середня кількість компаній з кореляцією більше середнього	Середня кількість компаній з кореляцією менше середнього
Позначення	$X_1$	$X_2$	$X_3 =  X_1 - X_2 $	$X_4$	$X_5$	$X_6 = X_3 / X_4$	$X_7$	$X_8$
{ФК}	8,1	41,9	33,8	16,2%	83,8%	6,6	50,2%	49,8%

Джерело : власна розробка автора

За результатами табл. 2 можна зробити висновок, що досліджені суб'єкти господарювання (фінансові компанії) є, переважно, непов'язаними в обсязі своєї множини.

Також були розраховані ранги для кожного суб'єкта господарювання, які характеризують останні з точки зору кількості зв'язків (із значенням коефіцієнту кореляції більше 0,7, тобто які є сильно пов'язаними із іншими фінансовими інституціями).

Кількість зв'язків розраховувалася за виразом (1). Чим більша сума зв'язків (на основі побудованої далі бінарної матриці), тим більш залежним є суб'єкт господарювання. Розрахунок рангу за цією сумою дозволяє зазначити величину цієї суми відносно інших значень у множині, що за суттю є місцем у загальній множині. Ранги коефіцієнтів пов'язаності з корекцією представлено в табл. 3.

$$X_{ij} = \begin{cases} 1, \text{ якщо } r_{ij} \geq 0,7 \\ 0, \text{ в протилежному випадку} \\ 0, \text{ } i = j \end{cases} \quad (1)$$

$$R_{\text{rank}} = \{X_{ij}\}, \quad i, j = \overline{1,50}$$

Таблиця 3

Ранги коефіцієнтів пов'язаності з корекцією для фінансовими компаніями

№ ФК	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ранг ФК	-4	-4	-9,5	24	3	-4	-4	-13,5	10	10
№ ФК	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ранг ФК	-21	-9,5	10	-4	-13,5	-4	3	10	-4	-21
№ ФК	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ранг ФК	17	-21	21	25,5	-17,5	-21	10	10	-4	-13,5
№ ФК	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ранг ФК	21	17	-13,5	0,5	17	17	-9,5	21	-17,5	21
№ ФК	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Ранг ФК	10	10	3	10	-23,5	-17,5	3	10	-13,5	24

Джерело : власна розробка автора

Для визначення рангу з урахуванням зв'язків між ФК (з корекцією) використовуємо поправочний коефіцієнт до значення, що повертається функцією РАНГ.PB в Microsoft Excel™. Даний поправочний коефіцієнт може застосовуватися, коли ранг обчислюється в порядку зменшення (аргумент «порядок» має нульове значення або пропущений) і в порядку збільшення (значення аргументу «порядок» не дорівнює нулю). Поправочний коефіцієнт для пов'язаних рангів = [РАХУНОК (посилання) + 1 – РАНГ.PB (число, посилання, 0) - РАНГ.PB (число, посилання, 1)] / 2 (функція Microsoft Excel).

Етап 3. Графічна інтерпретація статистично отриманих проміжних показників.

Для всієї множини {ФК} спостерігається майже повна симетрія, що є несподіваним. Тобто розподілення рангів рівноважне – до 25-го і після 25-го кількість рангів однакова. Таку тенденцію підтверджує симетрія графіку, представленого на рис. 3. Розподілення рангів відповідно рівноважне – до 25-го і після 25-го кількість рангів однакова. Дану тенденцію підтверджує симетрія графіку представленого на рис. 4.

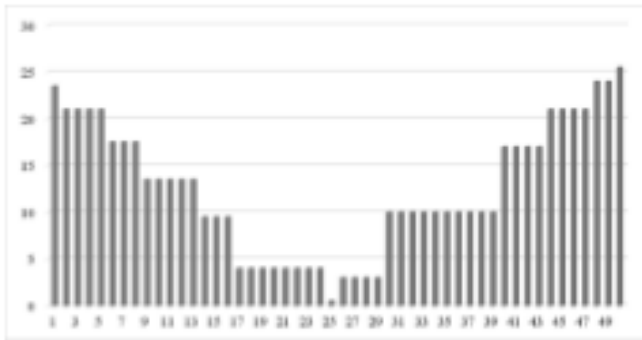


Рис. 3. Ранги після сортування з корекцією (по абсолютній величині) (значення рангу (вертикальна вісь) для організації (50 ФК))

Джерело : власна розробка автора

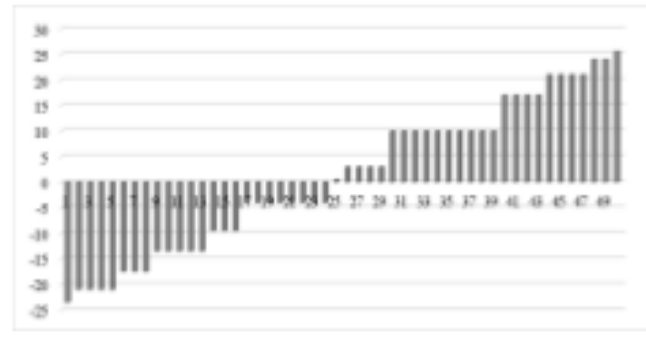


Рис. 4. Ранги після сортування з корекцією (значення рангу (вертикальна вісь) для організації (50 ФК))

На рис. 5 спостерігається досить рівноважне зростання фінансових компаній та кредитних спілок за рангами. З рис. 6 видно, що коливання співвідношення пов'язаних і непов'язаних інституцій є більш різким на графіку. Таким чином, можна припустити, що більш непов'язаними є фінансові компанії. За результатами, представленими на рис. 7 для фінансових компаній припустимо, що ці залежності сильно корельовано між собою. Перевіримо кореляцію множин, представлених на даних графіках, тобто даних по множині {ФК}. Кореляція розрахованих показників складає -1 та 1. Таке відношення можна назвати ВАУ-ефектом.

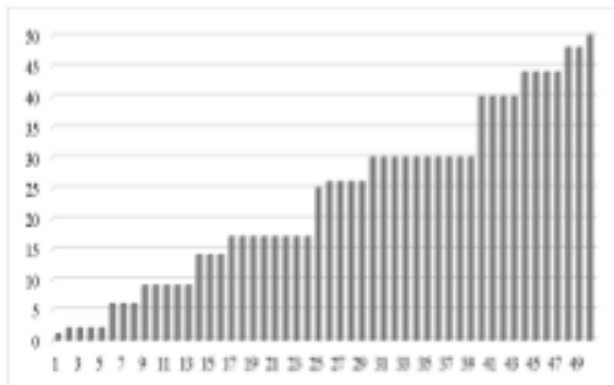


Рис. 5. Ранги після сортування без корекції (значення рангу (вертикальна вісь) для організації (50 ФК))

Джерело : власна розробка автора

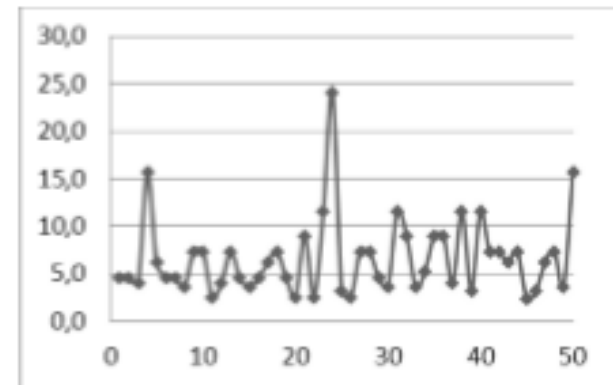


Рис. 6. Співвідношення пов'язаних та непов'язаних інституцій (коефіцієнт співвідношення (вертикальна вісь) для організації (50 ФК))

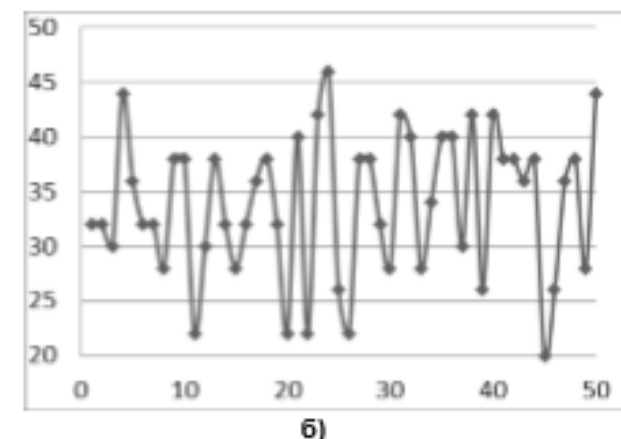
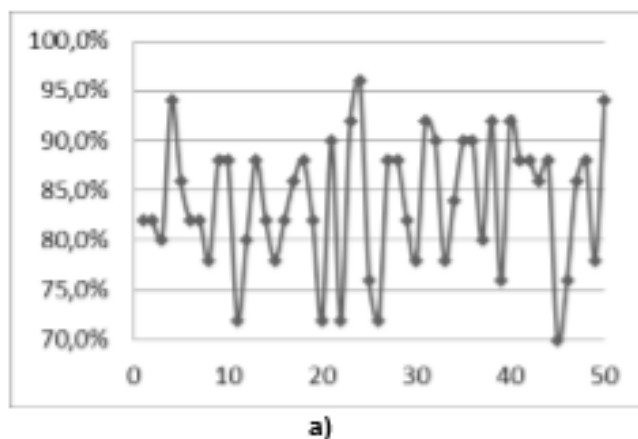


Рис. 7. Абсолютна різниця кількості (вертикальна вісь) сильно пов'язаних та слабо пов'язаних інституцій (б) та вагова частка у відсотках (вертикальна вісь) непов'язаних інституцій (а) для фінансових компаній (горизонтальна вісь)

Джерело : власна розробка автора

Етап 4. Побудова двовимірної бінарної матриці кореляційної щільності ( $V_{кш}$ ) по матриці  $M_{кш}$ .

Умовою побудови бінарної матриці кореляційної щільності є виконання умови (1). Для більшої зручності представлення розіб'ємо матрицю  $V_{кш}$  на чотири квадранти, фрагмент якої наведений на рис. 8.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0	0	0	0	0	0	0	1	1
2	0		0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0		0	0	0	0	1	0	0
4	0	0	0		0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0		1	0	0	0	0
6	0	0	0	0	1		1	0	0	0
7	0	0	0	0	0	1		0	0	0
8	0	0	1	0	0	0	0		0	0
9	1	0	0	0	0	0	0	0		1
10	1	0	0	0	0	0	0	0	1	

Рис. 8. Фрагмент бінарної матриці кореляційної щільності для фінансових компаній  
Джерело : власна розробка автора

Етап 5. Розрахунок вагомості пов'язаності елементів (фінансових компаній). Дані окремо за кредитними спілками та фінансовими компаніями представлено в табл. 4.

Таблиця 4

Вагомість пов'язаних елементів (фінансових компаній)

№ ФК	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ФК	8	8	9	2	6	8	8	10	5	5
№ ФК	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ФК	13	9	5	8	10	8	6	5	8	13
№ ФК	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ФК	4	13	3	1	11	13	5	5	8	10
№ ФК	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ФК	3	4	10	7	4	4	9	3	11	3
№ ФК	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ФК	5	5	6	5	14	11	6	5	10	2

Джерело : власна розробка автора

Середня вагомість пов'язаності фінансових компаній складає – 7,08. Середня вагомість пов'язаності фінансових інституцій показує середню кількість інших фінансових інституцій, між яким є зв'язок за показником  $Z$  серед всієї множини фінансових інституцій. Тобто кожна фінансова компанія у середньому має зв'язок із 7 іншими фінансовими компаніями.

На основі отриманих бінарних матриць фінансових інституцій можливо побудувати множини графів (рис. 9-14), щоб застосувати для них відомі алгоритми та підходи теорії графів. Представимо (рис. 9-14) отриману множини графів для фінансових компаній у графічному вигляді.

За отриманим графом зв'язків для фінансових компаній можна створити висновок, наприклад, що компанії №№ 12, 26, 25, 33 та інші мають досить велику кількість зв'язків із іншими (до речі можна побачити із якими вони мають зв'язки-стосунки), тобто можна припустити що ці компанії можуть утворювати або входити до складу деяких мереж або мати одного власника. Натомість, компанія № 24 має тільки один зв'язок із компанією № 4, тобто це може бути, наприклад, партнерські стосунки. Також можна рекомендувати до більш ретельної перевірки фінансові компанії, які мають досить велику кількість зовнішніх зв'язків із іншими фінансовими компаніями, це, в свою чергу, може стати одним із етапів роботи департаменту фінансового моніторингу.

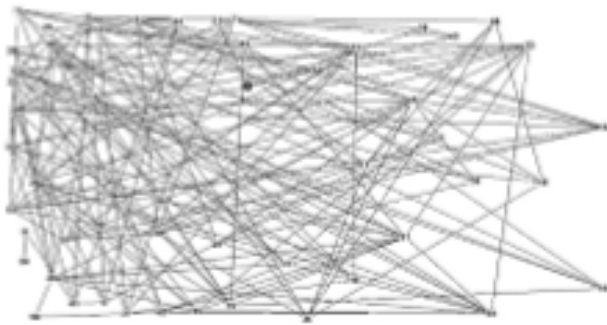


Рис. 9. Загальний вид неорієнтовного графа зв'язків фінансових компаній

Джерело : власна розробка автора

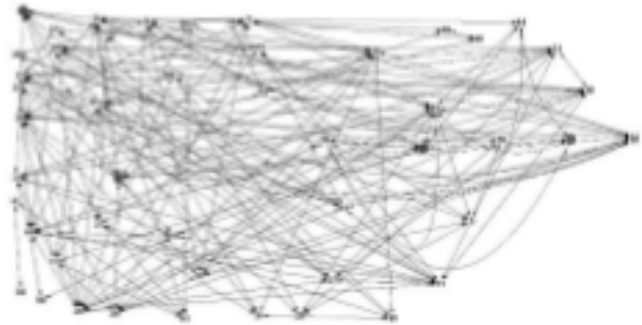


Рис. 10. Виділення шляху досягнення (приклад) із вершини №1 (номер ФК) до вершини №48 (інший номер ФК)

Наступним кроком у дослідженні отриманої множини графів є дослідження та розрахунок за відомими алгоритмами шляхів досягнення з однієї вершини до іншої у графі, як це наведено на рис. 10.



Рис. 11. Вид орієнтовного графу (демонструє всі можливі напрямки стосунків між фінансовими компаніями)

Джерело : власна розробка автора

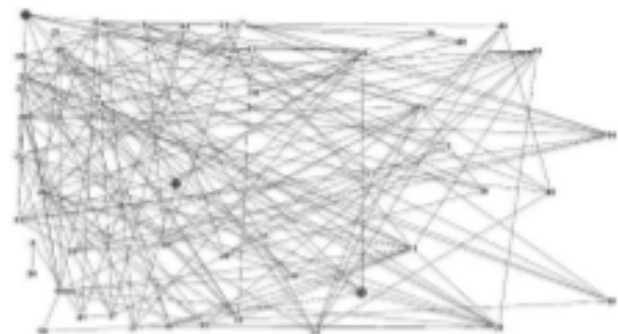


Рис. 12. Виділення контурів або циклів (може свідчити про створення або процес створення конгломерату фінансових компаній)

Як видно із рис. 11, отриманий граф може містити деякі шляхи досягнення, як наведено для прикладу із вершини №1 до вершини №48, тобто розглядаючи вершини як фінансові компанії можна припустити, наприклад, про наявність прихованого шляху для відмивання грошей від фінансової компанії №1 крізь компанії №№15, 3 до компанії №48. Подібним чином можливо розрахувати всі можливі шляхи з метою їх подальшої більш ретельної перевірки.

Наступний крок – перетворення графу із неорієнтовного до орієнтовного, як наведено на рис. 11, це дозволить виявити та наочно продемонструвати всі можливі напрямки стосунків між фінансовими компаніями у нашому випадку. Безпосередньо всі вони підлягають подальшій перевірці з метою встановлення законності та виявлення напрямків витоку інформації або, наприклад, напрямків з відмивання грошей.

Наступним кроком у дослідженні отриманої множини графів є дослідження наявності циклів у графі, як це наведено на рис. 12.

За наведеним прикладом (рис. 12) на графі був виявлений цикл або контур (1-9-10-1), який може свідчити про створення або процес створення конгломерату фінансових компаній, що належать одному власнику. Це, в свою чергу, знову ж повинне бути перевірене або службами фінансового моніторингу, або департаментом антимонопольного комітету.

На наступному етапі аналізу отриманої множини графів було обчислено хроматичне число графу (рис. 13), яке у нашому випадку склало 9. Хроматичне число графу визначає найменшу кількість кольорів, які необхідні для правильного розфарбування графу, таким чином щоб кінці (вершини) будь-якого ребра графу мали різні кольори. Також це визначає кількість незалежних підмножин (згідно кількості кольорів).

У нашому випадку інтерпретація стосовно фінансових компаній може означати наступне – на ринку фінансових послуг існує мінімальна кількість (9) конгломератів фінансових компаній або фінансових груп, які можуть бути або прихованими, або відкритими. Але це вже задача служб фінансового моніторингу.

На наступному етапі аналізу отриманої множини графів були розраховані всі кліки графу, максимальна з яких наведена на рис. 14.

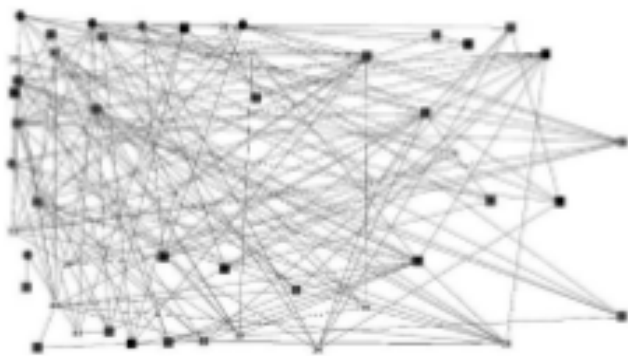


Рис. 13. Приклад обчислення хроматичного числа графу (визначає кількість незалежних підмножин ФК, які можуть бути або прихованими або відкритими)

Джерело : власна розробка автора

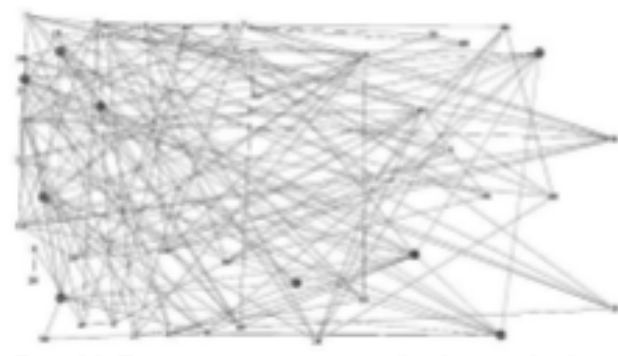


Рис. 14. Приклад максимальної кліки графу (можуть визначити групи (конгломерати) ФК, які мають будь-які стосунки або зв'язки між собою)

Кліка графу будується тільки на неорієнтованому графі й визначає деяку підмножину, у якій будь-які дві вершини підмножини з'єднанні ребром. Також кліки можуть визначити групи (конгломерати) фінансових компаній, які мають будь-які стосунки або зв'язки між собою. Також кліка є повним підграфом, а максимальна кліка (рис. 14), у нашому випадку це {22, 49, 12, 28, 46, 37, 11, 39}, тобто вона не міститься у будь-якій іншій кліці. Також з обчисленого прикладу видно, що найбільший конгломерат із множини фінансових компаній містить 8 (клікове число) з них. Повна кількість отриманих клік у графі підтвердить факт наявності знайомств між конгломератами фінансових компаній, що може бути застосовано для подальшої перевірки з метою виявлення корупційних схем. Також можна зазначити, що отриманий граф не є досконалим, оскільки його хроматичне число не дорівнює кліковому числу.

Спрощене уявлення розрахованої  $M_{adj}$  для візуального аналізу представлено на рис. 15.

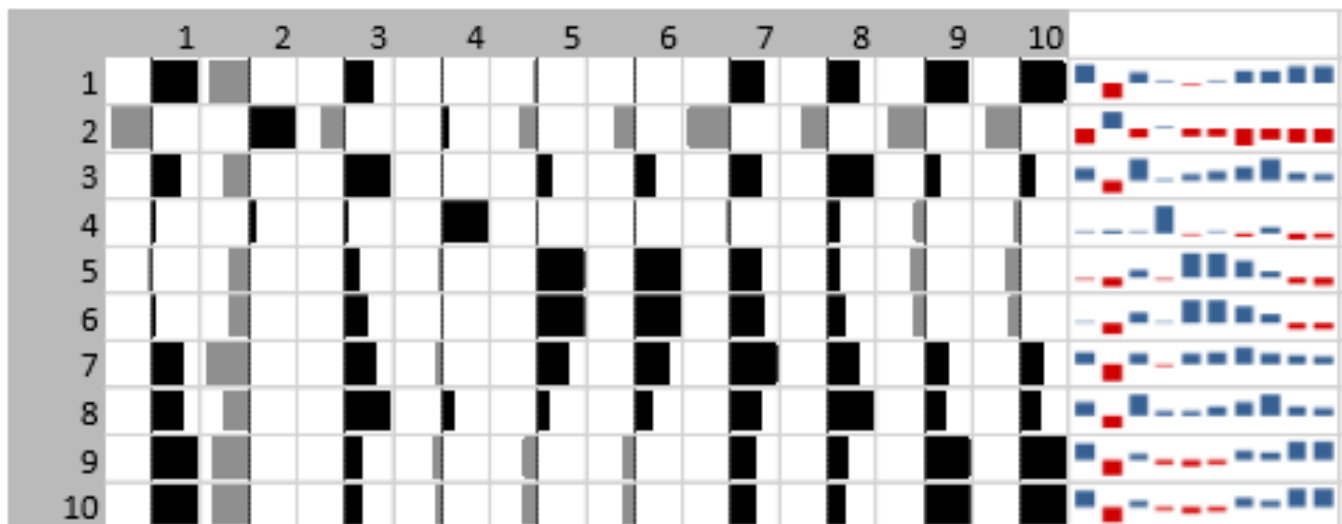


Рис. 15. Матриця  $15 \times 15$  ( $M_{adj}^c$ ) зі спарклайнами для ФК (відображають позитивні і негативні значення в обраній групі ФК для коефіцієнта кореляції)

Джерело : власна розробка автора

Для спрощеного представлення використовували матрицю  $15 \times 15$  як елемент  $M_{adj}$ , при цьому  $\{M_{adj}^c\} \subseteq \{M_{adj}\}$  (рис. 15). Наведене уявлення дає наочне представлення розподілу зв'язків між фінансовими інституціями, що дозволить отримати загальне уявлення про більшість інституцій, що мають деякі зв'язки або залежності. Проведемо експрес-аналіз представленої матриці показників діяльності фінансових компаній, результати якого також відображені на рис. 15. Даний експрес-аналіз проведено на основі умовного форматування з використанням градієнтного виділення гістограми розподілення по кожному осередку з показом у вигляді спарклайнів індивідуального розподілення по ФК. Такі спарклайни відображають позитивні і негативні значення в обраній групі для коефіцієнта кореляції. Вище горизонтальної осі – позитивні, нижче – негативні.

Також були розраховані суми перевищень і понижень розрахованими на етапі 2, співвідношення яких склало 53,33% і 48,67% відповідно для фінансових компаній; 50,2% та 49,8% відповідно для кредитних спілок.



Етап 6. Проведення підсумкового аналізу отриманих даних для підтвердження висунутих гіпотез (табл. 5).

Таблиця 5

Підсумковий аналіз отриманих даних

Множина	Пов'язаність, %	Непов'язаність, %
{ФК}	16,2	83,8
Висновок по множині ФК	кількість ФК, які можуть створювати агломерати – потребує виявлення прихованих корумпованих схем по відмиванню коштів	кількість ФК, що є незалежними - запобігає монополізації ринку фінансових послуг

Джерело : власна розробка автора

Погрішність розрахунку складає 0,2%.

**Висновки з проведеного дослідження.** Таким чином, в роботі були вирішені наступні завдання: доведений факт застосування принципу Парето; виявлена залежність фінансових інституцій можна використовувати як елемент або етап фінансового моніторингу; визначена кількість фінансових компаній непов'язаних між собою значно перевищує кількість пов'язаних.

Також у подальших дослідженнях можна провести подібний аналіз для кредитних спілок і порівняти результати за отриманими множинами. Таким чином, на даному етапі дослідження можна зробити висновок, що кількість фінансових компаній непов'язаних між собою значно перевищує кількість пов'язаних. Дане дослідження з виявлення залежності фінансових інституцій можна використовувати як елемент або етап фінансового моніторингу, наприклад, з метою виявлення прихованих корумпованих схем по відмиванню коштів.

Тобто, запропонована методика дозволить переформувати механізми фінансового моніторингу стосовно виявлення прихованих корумпованих схем по відмиванню коштів, виділити множину незалежних фінансових компаній, що сприятиме запобіганню монополізації ринку фінансових послуг та підвищить рівень конкурентоспроможності, доведе вплив однієї інституції на іншу для випередження під час торгів, визначить з певною вірогідністю прихованих власників агломерацій фінансових компаній.

Бібліографічний список

1. Алтухова Н.В. Методика анализа кластерных возможностей в отраслях региональной экономики на основе экспертных оценок / Н.В. Алтухова // Эффективная экономика : [електронне наукове фахове видання]. – 2011. – № 1. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=437>.
2. Бірюков Д.С. Оцінювання рівня розвитку територій України на основі методів багатокритеріальної оптимізації / Д.С. Бірюков, В.А. Заславський // Системи обробки інформації. – Х. : ХУ ПС, 2010. – Вип. 8(89). – С. 151-158.
3. Бураковський І.В. Глобальна фінансова криза: уроки для світу та України / І.В. Бураковський, О.В. Плотніков. – Харків : Фоліо, 2009. – 299 с.
4. Бурмака М. Регіональна економічна політика та фондовий ринок в Україні / М. Бурмака, І. Алентьев // Регіональна економіка. – 2001. – № 3. – С. 35-46.
5. Ватаманюк О.З. Макроекономічний аналіз заощаджень в економіці України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук / О.З. Ватаманюк ; Львів. нац. ун-т ім. І.Франка. – Л., 2007. – 32 с.
6. Внукова Н.М. Аналіз інтегральних показників рівня кредитоспроможності фінансових компаній і кредитних спілок / Н.М. Внукова, М.М. Воротинцев // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія економічна. – 2014. – Випуск 2. – С. 254-266 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://journal.lvduvs.edu.ua/visnyky/nvse/02\\_2014/14vnmiks.pdf](http://journal.lvduvs.edu.ua/visnyky/nvse/02_2014/14vnmiks.pdf).
7. Воротинцев М.М. Аналіз динаміки та актуальності наукових досліджень у сфері оцінки ризику кредитування фінансових установ / М.М. Воротинцев // БІЗНЕС ІНФОРМ : [науковий журнал]. – 2014. – № 11. – С. 280-288.
8. Гитман Л.Д. Основы инвестирования / Л.Д. Гитман, М.Д. Джонк ; [пер. с англ.] / Академия народного хозяйства при Правительстве РФ. – М. : Дело, 1997. – 1008 с.
9. Довбня С.Б. Актуалізація системи фінансового планування підприємства / С.Б. Довбня // Вісн. Технол. ун-ту Поділля. Екон. науки. – Хмельницький, 2000. – № 4. – Ч. 2. – С. 50-54.
10. Луцишин З.О. Трансформація світової фінансової системи в умовах глобалізації / З.О. Луцишин. – К. : Вид. центр "Друк", 2002. – 319 с.
11. Міжнародні фінанси : підруч. [для студ. екон. спец. вищ. навч. закл.] / [Рогач О.І., Філіпенко А.С., Шемет Т.С. та ін.]. – К. : Либідь, 2003. – 784 с.

12. Мозговий О. Глобальна фінансова криза: теорія і практика подолання наслідків фінансових потрясінь / О. Мозговий, Н. Стукало // Ринок цінних паперів України. – 2008. – № 11-12. – С. 31-36.
13. Новицький В. Глобальна фінансово-економічна криза: сутність, системність проявів та перспективи подолання / В. Новицький // Економічний часопис – XXI : [науковий журнал]. – 2009. – № 1-2 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://soskin.info/ea/2009/1-2/200901.html>.
14. Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями. Додаток 3 : Постанова НБУ № 23 від 25.01.2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0231-12>.
15. Фабозци Ф. Управление инвестициями / Ф. Фабозци ; [пер. с англ.]. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 932 с.
16. Шарп У.Ф. Инвестиции / Шарп У.Ф., Александер Г.Дж., Бэйли Дж.В. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 1028 с.
17. Alexander J.C. The Civil Sphere / J.C. Alexander. – N.Y. : Oxford University Press, 2006. – 816 p.
18. Samuelson R.J. The Financial Crisis and the Great Depression / R.J. Samuelson // The Washington Post. – 2009. – April 20. – P.13.

### References

1. Altukhova, N.V. (2010), "The method of analysis of cluster opportunities in sectors of the regional economy on the basis of expert assessments", *Efektivna ekonomika : [elektronne naukove fakhove vydannia]*, no. 1, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=437> (access date February 20, 2016).
2. Biriukov, D.S. and Zaslavskiy, V.A. (2010), "Assessment of the level of development of the Ukrainian territory on the basis of multi-criteria optimization methods", *Systemy obrobky informatsii*, KhU PS, Kharkiv, Ukraine, Iss. 8(89), pp. 151-158.
3. Burakovskiy, I.V. and Plotnikov, O.V. (2009), *Hlobalna finansova kryza: uroky dlia svitu ta Ukrainy* [The global financial crisis: Lessons for Peace and Ukraine], Folio, Kharkiv, Ukraine, 299 p.
4. Burmaka, M. And Alentiev, I. (2001), "Regional economic policy and the stock market in Ukraine", *Rehionalna ekonomika*, no. 3, pp. 35-48.
5. Vatamaniuk, O.Z. (2007), "Macroeconomic analysis of savings in the economy of Ukraine", Thesis abstract of Doct. Sc. (Ekon.), Lviv National University im. I. Franka, Lviv, Ukraine, 32 p.
6. Vnukova, N.M. and Vorotyntsev, M.M. (2014), "Analysis of integrated indicators of credit finance companies and credit unions", *Naukovyi visnyk Lvivskoho derzhavnogo universytetu vnutrishnikh sprav. Seriya ekonomichna*, Iss. 2, pp. 254-266, available at: [http://journal.lvduvs.edu.ua/visnyky/nvse/02\\_2014/14vnmiks.pdf](http://journal.lvduvs.edu.ua/visnyky/nvse/02_2014/14vnmiks.pdf). (access date February 21, 2016).
7. Vorotyntsev, M.M. (2014), "The analysis and the relevance of research in the field of credit risk assessments of financial institutions", *BIZNES INFORM : [naukovyi zhurnal]*, no. 11, pp. 280-288.
8. Gitman, L.D. and Dzhonk, M.D. (1997), *Osnovy investirovaniia* [Basics of investing], Delo, Moscow, Russia, 1008 p.
9. Dovbnia, S.B. (2000), "Actualization of enterprise financial planning", *Visn. Tekhnol. un-tu Podillia. Ekon. Nauky*, no. 4, Part 2, pp. 50-54.
10. Lutsyshyn, Z.O. (2002), *Transformatsiia svitovoi finansovoi systemy v umovakh hlobalizatsii* [The transformation of the global financial system in the context of globalization], Vyd. tsentr "DrUk", Kyiv, Ukraine, 319 p.
11. Rohach, O.I., Filipenko, A.S., Shemet, T.S. et al. (2003), *Mizhnarodni finansy* [International finance], high school textbook, Lybid, Kyiv, Ukraine, 784 p.
12. Mzhovyi, O. And Stukalo, N. (2008), "The Global Financial Crisis: Theory and Practice of overcoming the consequences of financial turmoil", *Rynok tsinnykh paperiv Ukraini*, no. 11-12, pp. 31-36.
13. Novytskyi, V. (2009), "The global financial and economic crisis: the essence, systemic manifestations and prospects of overcoming", *Ekonomichnyi chasopys – XXI : [naukovyi zhurnal]*, no. 1-2, available at: <http://soskin.info/ea/2009/1-2/200901.html> (access date February 22, 2016).
14. *Polozhennia pro poriadok formuvannia ta vykorystannia bankamy Ukrainy rezerviv dlia vidshkoduvannia mozhyvykh vtrat za aktyvnymy bankivskymy operatsiiami. Dodatok 3* [Regulation on the procedure of formation and use of reserves by banks of Ukraine for compensation of possible losses on active banking operations. Appendix 3], Postanova NBU no. 23 dated 25.01.2012, available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0231-12> (access date February 25, 2016).
15. Fabotstsi, F. (2000), *Upravlenie investitsiiami* [Investment management], INFRA-M, Moscow, Russia, 932 p.
16. Sharp, U.F., Aleksander, G.Dzh. and Beyli, Dzh.V. (2001), *Investitsii* [Investments], INFRA-M, Moscow, Russia, 1028 p.
17. Alexander, J.C. (2006), "The Civil Sphere", Oxford University Press, N.Y., USA, 816 p.