

УДК 336. 71

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СТВОРЕННЯ МІЖБАНКІВСЬКОГО РИНКУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

МОСКАЛЕНКО О. В.

Харків

Останнім часом все частіше лунає думка про те, що розвиток економіки країни, вихід з фінансової кризи можливий лише за умов розвитку реального сектора економіки, який, у свою чергу, на пряму залежить від належного фінансування інвестиційних проектів та програм. За сучасних умов одним з головних джерел такого фінансування мають стати внутрішні ресурси країни.

На сьогодні другим за обсягами після власних коштів джерелом фінансування проектів розвитку реального сектора економіки є банківський кредит. За

умов обмеженості довгострокових ресурсів окремих банків, фінансування інвестиційних проектів стає майже неможливим. Одним зі шляхів вирішення цієї проблеми може стати об'єднання наявних ресурсів українських банків, у рамках міжбанківського ринку інвестиційних проектів [1, 2].

На сучасному етапі господарювання це питання є актуальним, тому що виникла потреба у дослідженні характеру і закономірностей впливу інвестиційної діяльності на соціально-економічний розвиток країни [3, 4].

Результати проведеного дослідження дозволяють стверджувати, про наявність прозорого ринку інвестиційних проектів на рівні світових фінансових інституцій і про відсутність такого ринку в нашій країні. Тобто, підтвердження вимагає висунута гіпотеза щодо необхіднос-

ті створення даного ринку в Україні. Перевіримо її з використанням методів лінійного програмування [5, 6, 7].

Припустимо, що за визначений період часу в регіоні існує потреба у фінансуванні n інвестиційних проектів у реальному секторі економіки. Нехай ці проекти здійснюються у рамках програми розвитку регіону. По кожному j -му проекту ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) відома потреба в кредиті b_j , показники ефективності Θ_j (наприклад, NPV_j , IRR_j , ймовірність досягнення додатних показників тощо, при цьому за сукупністю показників, що характеризують проект, можна обчислювати інтегральні показники привабливості). Кредити можуть надати m комерційних банків регіону. Кредитні ресурси кожного i -го банку ($i = 1, 2, 3, \dots, m$) є обмеженими, постійно змінюються у часі, але у фіксований момент часу їх можна визначити і задати величиною a_i грошових одиниць. Вартість кредиту в кожному банку складає R_i (крім того, можна додати те, що банки мають різну надійність і по них можуть бути обчислені інтегральні показники привабливості). Для наочності відомі дані представлені в таблиці умов задачі (табл. 1).

Δa_p , яка залишилась після виділення кредитів на інші проекти, такий проект банком не кредитується.

$$\text{Тобто, якщо } a_i < b_j \text{ або } \Delta a_i < b_j, \text{ то } x_{ij} = 0. \quad (3)$$

У ринкових умовах отримати кредит позичальнику можна як в банку, де відкритий розрахунковий рахунок, так і в будь-якому іншому банку. Вартість кредитів і привабливість банків, що діють в регіоні, практично відома кожному позичальнику. Також кожний з позичальників може отримати певні кредитні пільги (знижки вартості кредиту) у банку, де він постійно обслуговується. Але у разі, коли має місце умова (3), пільги не врятовують і виникає потреба шукати інші банки.

Кредитний ринок, за можливістю появи на ньому нових учасників, може бути закритим або відкритим. На закритому типі кредитного ринку завжди з'являються тільки його постійні учасники і нема «новачків», як з боку банків, так і з боку позичальників. Будемо вважати, що на такому кредитному ринку позичальники в першу чергу звертаються за кредитом у «власний» банк, а у разі незадоволення ним повністю або частково потреби у кредиті для здійснення проекту звертаються в інші

Таблиця 1

Матриця умов задачі про кредитування банками інвестиційних проектів

Банківські установи		Інвестиційні проекти, j					Наявність кредитних ресурсів у банках
Найменування	Об'явлена вартість кредиту	P_1	...	P_j	...	P_n	
		Значення обраного показника ефективності проектів					
		Θ_1	...	Θ_j	...	Θ_n	
B_1	R_1	c_{11}	...	c_{1j}	...	c_{1n}	a_1
...
B_i	R_i	c_{i1}	...	c_{ij}	...	c_{in}	a_i
...
B_m	R_m	c_{m1}	...	c_{mj}	...	c_{mn}	a_m
Потреба проектів в кредитах		b_1	...	b_j	...	b_n	

У випадку, коли i -й банк кредитує j -й проект, очікувані вартісні показники ефективності проекту зменшуються на суму витрат позичальника за користування кредитом (сума відсотків та повернення основної суми кредиту). Внаслідок чого за формулою (1) можливо розрахувати вартісні значення показника c_{ij} , який показує ефективність обслуговування i -м банком j -го проекту в розрахунку на одиницю кредитного ресурсу:

$$c_{ij} = \Phi(R_i, \Theta_j). \quad (1)$$

Сумарна наявність кредитних ресурсів у банках Σa_i та сумарна потреба проектів у кредитах Σb_j може для різних періодів часу характеризуватися такими станами: $\Sigma a_i = \Sigma b_j$; $\Sigma a_i < \Sigma b_j$; $\Sigma a_i > \Sigma b_j$.

На сьогодні банки є самостійними фінансовими структурами, тому кожний i -й банк бере участь у кредитуванні j -го проекту (x_{ij}), якщо потреба в кредиті цього проекту (b_j) не перевищує наявного кредитного ресурсу або решти кредитного ресурсу Δa_p , яка залишилась після виділення кредитів на інші проекти.

$$\text{Тобто, якщо } a_i \geq b_j \text{ або } \Delta a_i \geq b_j, \text{ то } x_{ij} = b_j. \quad (2)$$

У випадку, коли потреба в кредиті j -го проекту перевищує наявність кредитного ресурсу або його решту

банки, шукаючи при цьому такий, що у ході переговорів (торгів) надасть найменш дорогий кредит. У результаті кожний j -й позичальник кредитів на реалізацію інвестиційного проекту може сформувати вектор-стовпчик вартостей кредитних ресурсів (R'_j) по m банках з урахуванням або без урахування пільг за кредитом:

$$R'_j = (r'_{1j}, r'_{2j}, r'_{3j}, \dots, r'_{ij}, \dots, r'_{mj}), j=1, 2, 3, \dots, n. \quad (4)$$

Наявність значень R'_j надає можливість позичальникам по залежності (1) розраховувати значення показника C'_{ij} :

$$C'_{ij} = (c'_{1j}, c'_{2j}, c'_{3j}, \dots, c'_{ij}, \dots, c'_{mj}), j=1, 2, 3, \dots, n. \quad (5)$$

Кредитний ринок – динамічна система, він припускає появу і зникнення як банків, так і їх клієнтів. Дослідження поведінки учасників такого ринку є окремою самостійною задачею. Будемо вважати, що на такому ринку новачки-банки ведуть демпінгову політику вартості кредитів, а новачки-інвестори шукають найдешевші кредити.

У результаті маркетингового дослідження кожний банк по банках-конкурентах може отримати офіційну (об'явлену в прайсах) вартість кредитних ресурсів R_p ,

а якщо проведе вибіркоче опитування їх клієнтів, то може отримати і найвірогідні значення знижок вартості кредитів і умов надання цих знижок. За результатами таких досліджень в i -му банку формуються, а потім постійно відстежуються значення вартостей власних кредитних ресурсів і ресурсів конкурентів:

$$R_i = (r_1, r_2, r_3, \dots, r_p, \dots, r_m), i = 1, 2, 3, \dots, m. \quad (6)$$

Оцінки вартостей кредитних ресурсів за (4) та (6) можуть суттєво розрізнятися.

Аналогічно банки мають можливість здійснювати власні оцінки ефективності проектів Θ'_j , а також давати узагальнені оцінки ефективності їх кредитування c_{ij} .

Між банками на кредитному ринку спостерігається конкуренція, завдяки якій значення вартості кредитів для позичальників можуть відхилятися від офіційно запропонованої банками. Це дає підставу для того, щоб вважати матрицю значень ефективності надання кредитів позичальникам $C = \{c_{ij}\}$ такою, елементи якої додатково характеризуються ймовірностями, інтервалами зміни або множиною нечітких чисел. Матриці ефективності надання кредитів $C = \{c_{ij}\}$, які можуть формуватися позичальниками та банками можуть не співпадати, тому в рамках даного дослідження будемо розглядати саме банківські матриці.

Припустимо, що матрицю оцінок ефективності кредитування проектів і заповнити таблицю умов задачі про ефективний розподіл кредитних ресурсів банків (див. табл. 1) сформовано.

Визначимо загальну ефективність кредитування від розподілу кредитних ресурсів банків для здійснення усіх інвестиційних проектів передбачених програмою:

$$C(X) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \max. \quad (7)$$

Проаналізуємо різні підходи до максимізації функціонала (7).

З цієї метою розглянемо загальний приклад. Регіональний ринок інвестиційних проектів представле-

ний шістьма позичальниками та чотирма банківськими установами, до яких ці позичальники можуть звернутися за кредитами для фінансування певних інвестиційних проектів. Припустимо, що у деякий момент часу на цьому ринку виникла ситуація, коли всі позичальники одночасно вирішили звернутися до банків за кредитами для фінансування певних проектів. Також припустимо, що нам відомі усі раніше описані дані цієї задачі, що дозволяє звести їх у табл. 2.

За умовами даного прикладу позичальник має можливість отримати кредит у обслуговуючому банку з найменшими втратами для ефективності проекту, тому у табл. 2 жирним шрифтом наведені найбільші значення оцінок ефективності.

Задоволення інвестиційних потреб може здійснюватися за відсутності ринку інвестиційних проектів і за умов його наявності. Проаналізуємо можливі результати взаємодії інвесторів та банків за цих умов.

Випадак 1. Банки є незалежними структурами, не втручаються в справи інших банків, не створюють банківські об'єднання з метою фінансування проектів, які потребують занадто великих кредитів, а інвестори звертаються тільки до того банку, в якому йому мають відкритий рахунок. Якщо позичальник має гарну кредитну історію, він може сподіватися отримати найменші втрати від користування кредитом і тому – найбільшу ефективність проекту. Відповідно, у разі незадоволення потреби в повному обсязі йому доведеться відкласти проект і чекати, коли в банку знайдуться гроші, або взагалі відмовитися від проекту (табл. 3).

Отже позичальники звертаються за кредитом до банків, де обслуговуються. Позичальник, що реалізує проект P_1 звернеться до банку B_1 , до того ж банку звертається й позичальник, що реалізує проект P_3 . Виходячи з обмеженості наявних ресурсів, банк B_1 задовольняє потребу в кредиті лише проекту P_3 в розмірі 300 гр. од., проект P_1 залишається без фінансування.

Позичальники, що реалізують проекти P_4 і P_5 з потребою у кредиті по 400 гр. од. кожний, звертаються

Таблиця 2

Матриця умов для загального прикладу задачі про кредитування банками інвестиційних проектів

Банківські установи	Інвестиційні проекти, j							Наявність кредитних ресурсів у банках
	Об'явлена вартість кредиту*)	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	
		Значення обраного показника ефективності проектів*)						
Найменування		Θ_1	Θ_2	Θ_3	Θ_4	Θ_5	Θ_6	
B_1	R_1	5	2	7	6	4	3	300
B_2	R_2	2	3	4	7	5	4	600
B_3	R_3	6	4	2	3	2	7	400
B_4	R_4	4	6	4	5	6	3	700
Потреба проектів у кредитах	100	200	300	400	400	600	2000	

*) Значення R_i та Θ_j не наводяться, для їх розрахунку в кожній конкретній виробничій ситуації потрібно визначитися з видом функції (1), що не є ціллю даного дослідження.

до свого банку B_2 . Та банк задовольняє потребу в кредиті лише проекту P_4 через його більшу ефективність, при цьому має незадіяним 200 гр. од. кредитного ресурсу. Звичайно цей банк може задовольнити потребу й проекту P_5 , та тільки у розмірі 200 гр. од. і треба шукати ще 200 гр. од. для його кредитування з інших джерел.

3) кредитні ресурси банку B_3 не працюють взагалі, а банків B_2 та B_4 частково, але решта непрацюючих ресурсів складає 1100 гр. од.;

4) ефективність використання працюючих кредитних ресурсів, враховуючи вираз (1), складає $C(x_{ij}) = 7 \cdot 100 + 7 \cdot 400 + 6 \cdot 200 = 6100$ гр. од.

Таблиця 3

Матриця умов задачі про кредитування проектів банками в умовах відсутності ринку інвестиційних проектів

Банківські установи	Об'явлена вартість кредиту	Інвестиційні проекти, j						Наявність кредитних ресурсів в банках
		P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	
		Значення обраного показника ефективності проектів*)						
Найменування		Θ_1	Θ_2	Θ_3	Θ_4	Θ_5	Θ_6	
B_1	R_1	5		7				300
B_2	R_2				7	5		600
B_3	R_3						7	400
B_4	R_4		6					700
Потреба проектів у кредитах		100	200	300	400	400	600	2000

Позичальник, що реалізує проект P_6 з потребою у кредиті 600 гр. од., звертається до свого банку B_3 і не може задовольнити потребу у кредиті в повному обсязі (незадоволений попит на кредит складає 200 гр. од.). Позичальник, що реалізує проект P_2 з потребою у кредиті 200 гр. од., звертається до свого банку B_4 , який може задовольнити його потребу в кредиті в сумі 200 гр. од. та у банку залишаються незадіяними 500 гр. од. кредитного ресурсу. Результат рішення задачі наведений в табл. 4.

У розглянутій ситуації виникають значні втрати позичальників P_1 , P_5 і P_6 від несвоєчасної реалізації проектів внаслідок відсутності кредиту, а банки несуть значні втрати від того, що їх кредитні ресурси не працюють повністю або частково.

Перейдемо до розгляду ситуації, коли існує прозорий ринок інвестиційних проектів, на якому позичальники і банки можуть мати всю необхідну інформацію про цей ринок.

Таблиця 4

Рішення задачі про кредитування проектів банками в умовах відсутності ринку інвестиційних проектів

Банківські установи	Об'явлена вартість кредиту	Інвестиційні проекти, j						Наявність кредитних ресурсів в банках (решта ресурсу)
		P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	
		Значення обраного показника ефективності проектів						
Найменування		Θ_1	Θ_2	Θ_3	Θ_4	Θ_5	Θ_6	
B_1	R_1	5		7 (300)				300 (0)
B_2	R_2				7 (400)	5		600 (200)
B_3	R_3						7	400 (400)
B_4	R_4		6 (200)					700 (500)
Потреба в кредитах (незадоволена потреба)		100 (100)	200 (0)	300 (0)	400 (0)	400 (400)	600 (600)	2000 (1100)

Таким чином, у розглянутий момент часу:

1) повністю задовольнити потреби у кредиті можна за проектами P_2 , P_3 , P_4 і задіяти для цього тільки 900 гр. од. із 2000 гр. од., тобто ступень використання сукупних кредитних ресурсів усіх банків складає 45%;

2) потреби позичальників P_1 , P_5 і P_6 у кредитах незадоволені відповідно в розмірах 100, 400 та 600 гр. од., і тому нема можливості їх здійснити. Якщо для здійснення проектів необхідно, щоб гроші інвестувалися одноразово (безпосередньо після їх отримання), то ці проекти слід відкласти до кращих часів;

Випадок 2. Існує ринок інвестиційних проектів, на якому позичальники і банки можуть мати всю необхідну інформацію про проекти та умови їх кредитування банками. Тобто кожному учаснику цього ринку доступна інформація з табл. 2. Банки можуть створювати об'єднання для фінансування великих проектів, а позичальники можуть отримати кредит в різних банках за згодою.

Спочатку кожний позичальник звертається до свого банку, де визначається надлишок або дефіцит кредитного ресурсу та повнота задоволення потреби проекту в кредиті. У нашому прикладі позичальники P_1 , P_5

та P_6 для покриття незадоволеної потреби у кредиті можуть звернутися тільки до банку B_4 , який має 500 гр. од. нерозподілених кредитних ресурсів.

Щоб не понести збитки від того, що гроші не працюють, він напевно не відмовить означеним позичальникам. Але оскільки до банку B_4 звертаються одночасно багато позичальників – клієнтів інших банків, банк B_4 може підняти вартість кредитів, що призведе до зменшення ефективності проектів відповідних позичальників. Якщо підвищення вартості кредитів не відбудеться, то остаточне рішення буде таким (табл. 5).

Знайдене оптимальне рішення порівнюємо з отриманим раніше рішенням. У табл. 7 наведені дані з табл. 6 та рис. 1, а оптимальне рішення помічено зірочками.

З табл. 7 бачимо, що цільові функції двох рішень нерівні між собою (12 100 проти 12 500 гр. од.), розбіжності є і в способі розподілу кредитних ресурсів банків B_2 і B_4 . Однак і в першому, і в другому випадку ефективність реалізації проектів за участю банківських установ за умов створення і функціонування міжбанківського ринку інвестиційних проектів значно вище (майже в 2 рази), ніж за його відсутності.

Таблиця 5

Рішення задачі про кредитування проектів банками в умовах міжбанківського ринку інвестиційних проектів

Банківські установи	Інвестиційні проекти, j							Наявність кредитних ресурсів в банках (решта ресурсу)
	Об'явлена вартість кредиту	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	
		Значення обраного показника ефективності проектів						
Найменування		Θ_1	Θ_2	Θ_3	Θ_4	Θ_5	Θ_6	
B_1	R_1			7 (300)				300 (0)
B_2	R_2				7 (400)	5 (200)		600 (0)
B_3	R_3						7 (400)	400 (0)
B_4	R_4	4 (100)	6 (200)			6 (200)	3 (200)	700 (0)
Потреба в кредитах (незадоволена потреба)		100 (0)	200 (0)	300 (0)	400 (0)	400 (0)	600 (0)	2000 (0)

Розрахуємо у табл. 6 загальну ефективність кредитування усіх проектів за розглянутим варіантом задоволення потреб проектів у кредитних ресурсах банків.

Таким чином, в умовах існування прозорого ринку інвестиційних проектів є можливість повного задоволення інтересів банків при повному і високоефективному використанні кредитних ресурсів для повного задоволення потреб позичальників у фінансуванні інвестиційних проектів. У нашому прикладі загальна ефективність кредитування проектів складає 12 100 гр. од. замість 6100 гр. од., тобто вона зросла майже в 2 рази.

За допомогою вищенаведених прикладів продемонстровано синергетичний ефект від діяльності суб'єктів інвестиційного процесу в рамках міжбанківського ринку інвестиційних проектів, з чого можна зробити висновок щодо необхідності розробки принципів та механізму його функціонування, що, у свою чергу, є перспективою подальших досліджень. Та вже зараз зрозуміло, що створення ринку інвестиційних проектів значно розширює можливості українських банків через акумулювання та ефективне використання наявних ресурсів під час кредитування масштабних інвестиційних

Таблиця 6

Ефективність реалізації проектів за участю банківських установ

Банківські установи	Інвестиційні проекти						Усього за банком
	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	
B_1			7 × 300				2100
B_2				7 × 400	5 × 200		3800
B_3						7 × 400	2800
B_4	4 × 100	6 × 200			6 × 200	3 × 200	3400
Усього за проектом, гр. од.	400	1200	2100	2800	2200	3400	12100

Описана задача належить до класу транспортних задач лінійного програмування. Оптимальне рішення цих задач можна знайти різними методами. Наприклад, якщо використовувати метод потенціалів [5], який реалізований у програмі для ПК, то оптимальне рішення буде іншим (рис. 1).

проектів, які потребують великих кредитів та розподілу ризиків між банками.

Надаючи довгострокові кредити для реалізації інвестиційних проектів банки сприяють розвитку регіону, який обслуговують. Це, безумовно, впливає на підвищення ефективності діяльності економічної системи в ціло-

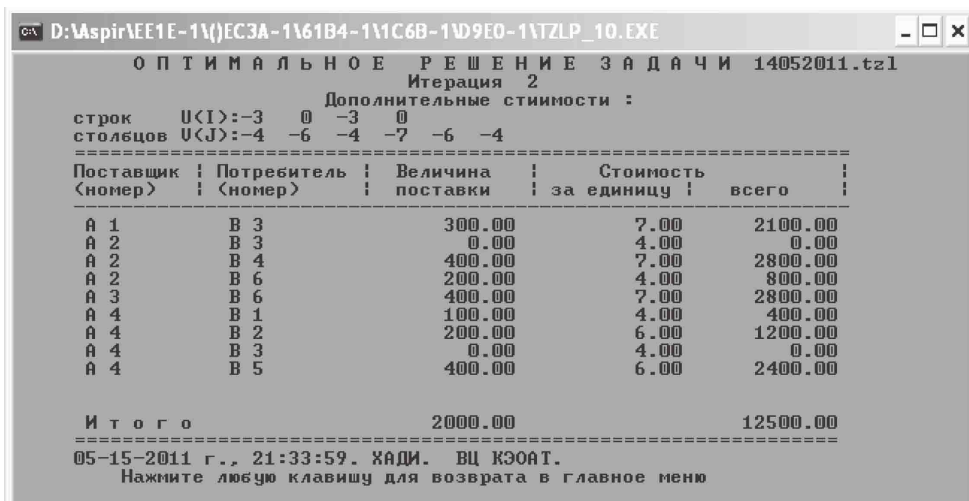


Рис. 1. Оптимальне рішення транспортної задачі лінійного програмування з використанням методу потенціалів, що реалізований у програмі для ПК

Таблиця 7

Ефективність реалізації проектів за участю банківських установ

Банківські установи	Інвестиційні проекти						Усього за банком
	П ₁	П ₂	П ₃	П ₄	П ₅	П ₆	
Б ₁			7 × 300 7 × 300*				2100 2100*
Б ₂				7 × 400 7 × 400*	5 × 200 4 × 200*	3800 3600*	
Б ₃						7 × 400 7 × 400*	2800 2800*
Б ₄	4 × 100 4 × 100*	6 × 200 6 × 200*			6 × 200 6 × 400*	3 × 200	3400 4000*
Усього за проектом, гр. од.	400	1000	2100	2800	2200	3400	12100 12500*

му, чим опосередковано збільшує джерела формування нових інвестиційних ресурсів для банківської системи.

Звичайно, що профінансувати всі, навіть достатньо ефективні проекти, за рахунок внутрішніх ресурсів країни неможливо. Та якщо докласти зусиль для якомога ефективного та доцільнішого використання цих ресурсів, можна сформувані висхідні тенденції соціально-економічного розвитку національного господарського комплексу, які є запорукою не тільки економічної, але і політичної незалежності. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Москаленко О. В. Передумови створення і функціонування міжбанківського ринку інвестиційних проектів / О. В. Москаленко, О. Г. Головка // Міжнародна банківська конкуренція: теорія і практика: збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції (26-27 травня 2011 р.) : у 2 т. / Державний вищий навчальний заклад «Українська академія банківської справи Національного банку України». – Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2011. – Т. 2. – С. 77-78.
2. Москаленко О. В. Міжбанківський ринок інвестиційних проектів як один з шляхів підвищення ефективності управління портфелем реальних інвестицій банку / О. В. Москаленко // Банківська система України в умовах глобаліза-

ції фінансових ринків: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. – Черкаси : ЧІБС УБС НБУ, 2011. – С. 112 – 113.

3. Підвищення ефективності взаємодії банківського і реального секторів економіки в умовах глобалізації та євроінтеграції: [монографія] / О. І. Барановський, О. Д. Вовчак; ред.: О. І. Барановський. – К.: УБС НБУ, 2010. – 482 с.
4. Москаленко О. В. Стимулювання розвитку реального сектору економіки за рахунок підвищення ефективності управління інвестиційним портфелем банку / О. В. Москаленко // Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. Посткризовий розвиток фінансової системи України: проблеми та перспективи (збірник наукових праць) / НАН України. Ін-т регіональних досліджень. відп. Ред. Є. І. Бойко. – Львів, 2011. – Вип. 2/88. – С. 650 – 657.

5. Банди Б. Основы линейного программирования. Пер. с англ. О. В. Шихеевой / Б. Банди. – М.: Радио и связь, 1989. – 176 с.
6. Моделі оцінки банківської діяльності для забезпечення стабільності банківської системи: монографія / авт. кол. – Київ: УБС НБУ, 2010. – 294 с. – Бібліогр.: С. 208 – 228.
7. Сословський В. Г. Оптимізація управління інвестиційним портфелем банку / В. Г. Сословський, О. В. Москаленко // Вісник Університету банківської справи Національного банку України: Науковий журнал. – Київ, 2011. – № 10. – С. 189 – 192.