

РОЗРОБКА КРИТЕРІЮ ТА МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ ПРИ ІНВЕСТУВАННІ В ЦІННІ ПАПЕРИ

Проблема аналізу та оцінювання банківських ризиків стає дедалі актуальнішою в умовах перехідної економіки. За часи існування України як самостійної держави банківська справа стала реформованішою, про що свідчить велика кількість сервісних програм, експертних систем, що дають можливість комп'ютерного керування деякими банківськими операціями. Але поруч з позитивними змінами в банківській сфері України слабо розвинуто математичне й програмне забезпечення щодо прийняття банківських рішень з важливіших операцій, а саме: з інвестування, кредитування, лізингу та ін. Проблема аналізу та оцінювання ризиків, що пов'язані насамперед з інвестуванням в цінні папери набуває актуальності в сучасних економічних умовах. Таким чином розробці методів, що дозволяють її вирішувати повинна приділятися значна увага. Кожний комерційний банк України вигідно займатися аналізом ризикових ситуацій та побудові відповідної системи захисту від певних видів ризиків у своїй індивідуальній діяльності, тому що це забезпечить гарантію його прибутку та стабільності.

Автором запропоновано систему прийняття ефективного інвестиційного рішення, яка створена на базі теорії багатоешелонних систем. Для розробки цієї системи було використано апарат ієрархічних систем, тому що він відповідає економічній специфіці процесу та дає можливість послідовного розв'язання, а також отримання кінцевого рішення підпроблем при визначенні оптимального інвестиційного портфеля. Розроблена система прийняття ефективного інвестиційного рішення базується на класі багаторівневих багатоцільових систем та характеризується наявністю ієрархічних відношень між елементами цієї системи, що приймають рішення. Розглянемо загальну ієрархічну структуру цієї системи, яка складається з ешелонів та зображена на рис.1.

Рис.1 Структура багаторівневої багатоешелонної системи прийняття ефективного інвестиційного банківського рішення

На *першому ешелоні* аналізується інформація про множину N цінних паперів, що існують на ринку. Для цього з'ясовуються необхідні показники як цінного паперу, так і емітента: x_1, \dots, x_{14} , де (x_1, \dots, x_{10}) - характеристики емітента цінного паперу, (x_{11}, \dots, x_{14}) - характеристики цінного паперу.

На *другому рівні* визначається якість цінного паперу та належність його до однієї з трьох інвестиційних стратегій банку:

$$D = f_d(x_1, \dots, x_{14}) \quad (1)$$

Формалізацію характеристик цінного паперу та його емітента, які підраховуються на першому та другому ешелонах, будемо здійснювати за допомогою теорії нечітких множин Заде [1, 2].

Нехай $X = \{x_1, x_2, \dots, x_{17}\}$ - вектор параметрів оцінювання належності паперу до певної стратегії, де $x_i \in U_i$, $i = \overline{1, n}$ ($n=17$); d_j - деякий вихідний параметр, значення якого визначає рішення про належність до відповідної інвестиційної стратегії $j = \overline{1, 3}$. Вектор рішень про належність до певної інвестиційної стратегії визначимо таким чином:

$$W = \{d_1, \dots, d_3\}, d_j \in W_j \quad (2),$$

де:
$$W_j = [\underline{d}_j, \overline{d}_j], \quad (3),$$

причому $\underline{d}_j, (\overline{d}_j)$ - нижнє (верхнє) значення вихідного параметра d_j . Область змінювання кількісних параметрів задамо у вигляді діапазонів:

$$U_i = [\underline{x}_i, \overline{x}_i] \quad i = \overline{1, n} \quad (n=14) \quad (4),$$

де: $\underline{x}_i, (\overline{x}_i)$ - нижнє (верхнє) значення вхідного параметра x_i . Необхідно на базі інформації про вектор X визначити рішення d_j , $j = \overline{1, 3}$ при цьому $d_j = f_{d_j}(x_1, \dots, x_{14})$, де f_{d_j} - деяка функція, яка встановлює зв'язок між змінними x_i , $i = \overline{1, n}$ та d_j . Будемо розглядати параметри x_i , $i = \overline{1, n}$ ($n=14$) та рішення d_j як лінгвістичні змінні, що задані на універсальних множинах (2)-(4).

У відповідності з існуючою банківською практикою [3, 4] будемо здійснювати сортування паперів по інвестиційних стратегіях $\{d_1, \dots, d_3\}$ за такими правилами: d_1 $\geq d_2 \geq d_3$ - банківською практикою

d_2 - $\text{ö}^3\text{ííèè} \text{íàí}^3\delta \text{íàèáæèòü} \text{áí} \text{íðòòáëü} \text{ç} \text{ííí}^3\delta\text{íí}^3 \text{íááñòèò}^3\text{éíí}^3 \text{íè}^3\text{òèèí}^3$ банку; d_3 - $\text{ö}^3\text{ííèè} \text{íàí}^3\delta$

що $\text{íàèáæèòü} \text{áí} \text{íðòòáëü} \text{ç}$ агресивíí 3 $\text{íááñòèò}^3\text{éíí}^3 \text{íè}^3\text{òèèí}^3$.

Відповідно загального підходу [1, 2], **алгоритм прийняття рішення щодо віднесення паперу до однієї з інвестиційних стратегій** за допомогою запропонованої багаторівневої системи на основі теорії нечіткої логіки реалізується таким чином:

Крок 1. Визначається можливий діапазон змінювання контрольованих параметрів складається база знань з використанням експертних даних у галузі банківського менеджменту та виводиться система нечітких логічних рівнянь.

Крок 2. Задається вигляд функції належності нечітких термів при різних контрольованих параметрах.

Крок 3. Фіксуються значення параметрів оцінювання $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, ($n=14$).

Крок 4. Визначаються функції належності нечітких термів при фіксованих значеннях параметрів x_i , $i = \overline{1, n}$, ($n=14$). Функція належності відображає елементи з множини X на множину чисел в інтервалі $[0,1]$, які вказують ступінь належності кожного елемента якісним термам (в нашому випадку їх три: високий, середній, низький).

Крок 5. Використовуючи виведені логічні рівняння, обчислюються значення багатопараметричних функцій належності $\mu^{d_j}(x_1, x_2, \dots, x_n)$ ($n=14$) при фіксованому векторі $X = \{x_1, x_2, \dots, x_{14}\}$ для всіх інвестиційних стратегій банку $\{d_1, \dots, d_j\}$ ($j=3$). Протягом цього процесу логічні операції \wedge та \vee над функціями належності замінюються на операції \min та \max :

а) $\mu(a) \wedge \mu(b) = \min [\mu(a), \mu(b)]$,

б) $\mu(a) \vee \mu(b) = \max [\mu(a), \mu(b)]$.

Крок 6. Визначається належність паперу до певної стратегії d_j , для якої:

$$\mu^{d_j}(x_1, x_2, \dots, x_n) = \max[\mu^{d_j}(x_1, x_2, \dots, x_n)] \text{ , } j = \overline{1, 3} .$$

На жаль, у сучасній економічній літературі попри популярність проблем пов'язаних з інвестуванням, досі не сформульовано єдину систему коефіцієнтів, з якими могла б бути оцінена належність його до відповідної інвестиційної банківської

стратегії [3, 4], тому визначимо вирази, за допомогою яких можливо здійснювати оцінювання діапазону змінювання параметрів $x_1 \dots x_{14}$ [5, 6].

Крок 1.

$$x_1 = \frac{RV}{SF}, \quad x_1 \in [0..1],$$

де: x_1 - коефіцієнт річної виручки, RV - розмір річної виручки, SF - розмір статутного фонду емітента;

$$x_2 = \frac{P_2 + P_3}{P_1}, \quad x_2 \in [0..2],$$

де: x_2 - коефіцієнт автономності емітента, P_1 - I розділ пасиву балансу емітента, P_2 - II розділ пасиву балансу емітента, P_3 - III розділ пасиву балансу емітента;

$$x_3 = \frac{CHP * 100}{N}, \quad x_3 \in [0..1],$$

де: x_3 - коефіцієнт рентабельності реалізації емітента, CHP - чистий прибуток емітента від реалізації, N - обсяг його продажу;

$$x_4 = \frac{A_{23}}{P_3}, \quad x_4 \in [0..4],$$

де: x_4 - коефіцієнт загальної ліквідності емітента, A_{23} - II та III розділи активу балансу емітента;

$$x_5 = \frac{ALA}{KO}, \quad x_5 \in [0..2],$$

де: x_5 - коефіцієнт абсолютної ліквідності емітента, ALA - абсолютно ліквідні активи.

$$x_6 = \frac{VA}{KO}, \quad x_6 \in [0..3],$$

де: x_6 - коефіцієнт відшкодуваної платоспроможності емітента, VA - високоліквідні активи емітента, KO - його короткострокові зобов'язання.

$$x_7 = \frac{VA + LA}{KO}, \quad x_7 \in [0..3],$$

де: x_7 - коефіцієнт розрахункової платоспроможності емітента, LA - ліквідні активи емітента;

$$x_8 = \frac{P_1 - A_1}{P_1}, \quad x_8 \in [0..1],$$

де: x_8 - коефіцієнт маневреності емітента, A_1 - I розділ активу балансу емітента;

$$x_9 = \frac{P_1 - A_1}{A_{23}}, \quad x_9 \in [0..1],$$

де x_9 - коефіцієнт власних обігових коштів емітента;

$$x_{10} = \sum_{i=1}^6 k_i, \quad x_{10} \in [0..1],$$

де: x_{10} - коефіцієнт зовнішньоекономічного впливу на емітента;

k_1 - коефіцієнт загрози стабільності зовні, $k_1 \in [0..1]$,

k_2 - коефіцієнт загрози стабільності уряду, $k_2 \in [0..1]$,

k_3 - коефіцієнт росту експорту у наступні 12 місяців, $k_3 \in [1..0]$,

k_4 - коефіцієнт росту імпорту у наступні 12 місяців, $k_4 \in [0..1]$,

k_5 - коефіцієнт зміни обмінного курсу валюти у наступні 12 місяців,
 $k_5 \in [1..0]$,

k_6 - коефіцієнт динаміки обмежень на торгівлю з доларовою зоною у наступні 12
місяців, $k_6 \in [1..0]$.

Для сучасного стану української економіки, виходячи з експертних оцінок, ці коефіцієнти мають значення: $k_1=0,2$; $k_2=0,6$; $k_3=0,5$; $k_4=0,4$; $k_5=0,7$; $k_6=0,5$, тоді $x_{10}=2,9$.

x_{11} - очікувана доходність цінного паперу розраховується таким чином:

а) визначається доходність акції i - $r_i(S)$ при певному економічному стані S з допомогою таблиці 1:

$$r_i(S) = \frac{D_i(S) - P_i}{P_i},$$

де $D_i(S)$ - дивіденд, що виплачується по акції i при економічному стані S ,

P_i - ціна i -ої акції.

б) $x_{11} = E(r_i) = \sum_S \pi(S) r_i(S), \quad x_{11} \in (-1..1],$

де $x_{11} = E(r_i)$ - очікувана доходність i -ої акції.

$$x_{12} = \sigma_i = \sqrt{\sum_S \pi(S)(r_i(S) - E(r_i))^2}, \quad x_{12} \in (0..1],$$

де $x_{12} = \sigma_i$ - коефіцієнт ризику або середнє квадратичне відхилення доходності і-ї акції ;

$$x_{13} = \frac{SA - RA}{SA}, \quad x_{13} \in [0..1],$$

де: x_{13} - коефіцієнт ліквідності цінного паперу (цп), SA- кількість проданих цп, RA - кількість повернутих цп.

x_{14} - коригуючий коефіцієнт, що враховує вид цп визначається за допомогою таблиці 2 так:

Для оцінювання лінгвістичних змінних $x_1 \dots x_{14}$ будемо використувати єдину шкалу якісних термів: Н - низький, С - середній, В - високий. Складемо відповідну матрицю знань, виходячи з отриманих експертних даних, що описують специфіку інвестиційного процесу (див.таблицю 3).

На базі матриці знань, складемо відповідні логічні рівняння

$$\mu^{d_1}(x_1 \dots x_{14}) = \mu^c(x_1) * \mu^B(x_2) * \dots * \mu^B(x_7) * \mu^c(x_8) * \mu^B(x_9) * \mu^H(x_{10}) * \dots * \mu^H(x_{12}) * \mu^B(x_{13}) * \mu^B(x_{14}) \vee \mu^c(x_1) * \mu^c(x_2) * \mu^B(x_3) * \mu^B(x_4) * \mu^c(x_5) * \dots * \mu^c(x_7) *$$

$$(5) \quad \begin{aligned} & * \mu^H(x_8) * \mu^c(x_9) * \mu^c(x_{10}) * \mu^H(x_{11}) * \mu^H(x_{12}) * \mu^B(x_{13}) * \mu^B(x_{14}) \vee \\ & \mu^c(x_1) * \mu^B(x_2) * \dots * \mu^B(x_4) * \mu^c(x_5) * \mu^B(x_6) * \mu^B(x_7) * \mu^H(x_8) * \mu^c(x_9) * \\ & \mu^c(x_{10}) * \mu^H(x_{11}) * \mu^H(x_{12}) * \mu^B(x_{13}) * \mu^B(x_{14}) \vee \mu^B(x_1) * \mu^c(x_2) * \mu^B(x_3) * \\ & \dots * \mu^B(x_5) * \mu^c(x_6) * \mu^B(x_7) * \mu^H(x_8) * \mu^B(x_9) * \mu^c(x_{10}) * \mu^H(x_{11}) * \mu^H(x_{12}) * \\ & \mu^B(x_{13}) * \mu^B(x_{14}) \vee \mu^B(x_1) * \mu^B(x_2) * \mu^c(x_3) * \mu^B(x_4) * \mu^B(x_5) * \mu^c(x_6) * \\ & * \mu^c(x_7) * \mu^H(x_8) * \mu^c(x_9) * \mu^H(x_{10}) * \dots * \mu^H(x_{12}) * \mu^B(x_{13}) * \mu^B(x_{14}); \end{aligned}$$

$$\mu^{d_2}(x_1 \dots x_{14}) = \mu^c(x_1) * \dots * \mu^c(x_5) * \mu^H(x_6) * \mu^H(x_7) * \mu^c(x_8) * \dots * \mu^c(x_{14}) \vee \mu^B(x_1) * \mu^c(x_2) * \mu^c(x_3) * \mu^B(x_4) * \mu^c(x_5) * \mu^c(x_6) * \mu^H(x_7) * \mu^B(x_8) * \mu^c(x_9) * \dots * \mu^c(x_{14}) \vee \mu^c(x_1) * \mu^H(x_2) * \mu^c(x_3) * \mu^B(x_4) * \mu^c(x_5) * \mu^c(x_6) * \mu^H(x_7) * \mu^c(x_8) * \mu^H(x_9) * \mu^B(x_{10}) * \mu^c(x_{11}) * \dots * \mu^c(x_{14}) \vee \mu^B(x_1) * \mu^H(x_2) * \mu^c(x_3) * \dots * \mu^c(x_5) * \mu^H(x_6) * \dots * \mu^H(x_8) * \mu^c(x_9) * \dots * \mu^c(x_{14}) \vee \mu^c(x_1) * \dots * \mu^c(x_{14});$$

$$\mu^{d_3}(x_1 \dots x_{14}) = \mu^B(x_1) * \mu^c(x_2) * \mu^H(x_3) * \dots * \mu^H(x_5) * \mu^c(x_6) * \mu^H(x_7) * \mu^c(x_8) * \mu^c(x_9) * \mu^B(x_{10}) * \dots * \mu^B(x_{12}) * \mu^H(x_{13}) * \mu^H(x_{14}) \vee \mu^c(x_1) * \mu^B(x_2) * \mu^H(x_3) * \mu^c(x_4) * \mu^H(x_5) * \mu^B(x_6) * \mu^c(x_7) * \mu^B(x_8) * \mu^c(x_9) * \mu^B(x_{10}) * \mu^B(x_{11}) * \mu^c(x_{12}) *$$

$$\begin{aligned} & \mu^H(x_{13}) * \mu^H(x_{14}) \vee \mu^C(x_1) * \dots * \mu^C(x_3) * \mu^H(x_4) * \dots * \mu^H(x_6) * \mu^B(x_7) * \dots * \mu^B(x_{12}) * \\ & * \mu^C(x_{13}) * \mu^H(x_{14}) \vee \mu^H(x_1) * \mu^B(x_2) * \mu^C(x_3) * \mu^H(x_4) * \mu^H(x_5) * \mu^C(x_6) * \\ & * \mu^C(x_7) * \mu^B(x_8) * \mu^C(x_9) * \mu^B(x_{10}) * \dots * \mu^B(x_{12}) * \mu^H(x_{13}) * \mu^H(x_{14}) \vee \mu^B(x_1) * \\ & * \mu^C(x_2) * \mu^H(x_3) * \mu^C(x_4) * \mu^H(x_5) * \mu^C(x_6) * \dots * \mu^C(x_9) * \mu^B(x_{10}) * \mu^B(x_{11}) * \\ & * \mu^C(x_{12}) * \mu^H(x_{13}) * \mu^H(x_{14}). \end{aligned}$$

Крок 2. Для побудови функцій належності трьох нечітких термів (Н, С, В) відобразимо діапазони $[\underline{x}_i, \overline{x}_i]$ змінення параметрів $x_i, i=\overline{1,n}$ ($n=14$) на єдину універсальну множину $X=\{a,b\}$. Задамо три нечітких підмножини, функції належності яких показані на рис. 2.

Рис.2 - Функція належності трьох нечітких термів

На рис.2 використані такі α - рівні: 0; 1 [1, 2]. Нормовані граничні значення параметрів - c та d . Відхилення від нормованих значень при використанні експертних даних - c_1 та d_1 . Для отримання аналітичних виразів даних функцій використаємо рівняння прямої, з координатами

$$(x_1, \mu_1) \text{ та } (x_2, \mu_2): \quad \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} - \frac{\mu(x) - \mu_1}{\mu_2 - \mu_1} = 0, \quad \text{звідки:}$$

$$\mu(x) = \frac{\mu_2 - \mu_1}{x_2 - x_1} x + \frac{\mu_1 x_2 - \mu_2 x_1}{x_2 - x_1} \quad (8)$$

Враховуючи (8), $\mu(x) = [\mu^j(x)]^k, x \in X = [a, b], j = H, C, B$; прийmemo $k=1,35$, при цьому графік функції стискається, що наближує її до реальних даних.

$$\mu^B(x) = \begin{cases} \left(\frac{x-a}{d-a}\right)^{1,35}, & x \in [a, d] \\ 1, & x \in (d, b] \end{cases} \quad (9) \quad \mu^H(x) = \begin{cases} 1, & x \in [a, c] \\ \left(\frac{b-x}{b-c}\right)^{1,35}, & x \in [c, b] \end{cases} \quad (10)$$

$$\mu^C(x) = \begin{cases} \left(\frac{x-a}{c_1-a}\right)^{1,35}, & x \in [a, c_1] \\ 1, & x \in (c_1, d_1) \\ \left(\frac{b-x}{b-d_1}\right)^{1,35}, & x \in [d_1, b] \end{cases} \quad (11)$$

Значення a, b, c_1, d_1, c, d введемо за допомогою матриць знань та запропонованого діапазону змінювання параметрів (таблиця 4):

Крок 3. Скористаємося конкретними значеннями параметрів, використовуючи реальні банківські дані по одному з позичальників:

$$x_1 = 0,3; x_2 = 0,5; x_3 = 0,35; x_4 = 2,0; x_5 = 0,5; x_6 = 1,2; x_7 = 2,0; x_8 = 0,9;$$

$$x_9 = 0,6; x_{10} = 2,4; x_{11} = 0,15; x_{12} = 0,078; x_{13} = 0,9; x_{14} = 0,9.$$

Крок 4. За допомогою виразів (9)-(11) знайдемо значення функцій належності в точках x_i ($i = \overline{1,14}$) для всіх нечітких термів, зведемо їх у таблицю 5:

Крок 5. Підставляючи отримані функції належності в логічні рівняння, що складені на кроку 1, та скорочуючи їх, отримаємо:

$$\begin{aligned} \mu^{d_1}(x_1..x_{14}) &= 1 * 1 * 0,434 * 0,578 * 0,392 * 0,578 * 0,74 * 0,867 * 1 * 0,867 \\ &* 0,861 * 1 * 1 * 1 \vee 1 * 0,879 * 0,434 * 0,578 * 1 * 1 * 1 * 1 * 0,74 * \\ &* 0,74 * 0,861 * 1 * 1 * 1 \vee 1 * 1 * 0,434 * 0,578 * 1 * 0,578 * 0,74 * \\ &* 1 * 0,74 * 0,74 * 0,861 * 1 * 1 * 1 \vee 0,266 * 0,879 * 0,434 * 0,578 * \\ &* 0,392 * 1 * 0,74 * 1 * 1 * 0,74 * 0,861 * 1 * 1 * 1 \vee 0,266 * 1 * 1 * \\ &* 0,266 * 1 * 1 * 0,578 * 0,392 * 1 * 1 * 1 * 0,74 * 0,867 * 0,861 * 1 * \\ &* 1 * 1 = 0,392 \vee 0,434 \vee 0,434 \vee 0,266 \vee 0,266 = 0,434; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu^{d_2}(x_1..x_{14}) &= 1 * 0,879 * 1 * 1 * 1 * 0,678 * 0,578 * 0,867 * 0,74 * 0,74 * 0,74 * \\ &* 0,678 * 0,275 * 0,227 * 0,392 \vee 0,266 * 0,879 * 1 * 0,578 * 1 * \\ &* 1 * 0,578 * 0,551 * 0,74 * 0,74 * 0,678 * 0,275 * 0,227 * 0,392 \vee \\ &1 * 0,53 * 1 * 0,578 * 1 * 1 * 0,578 * 0,867 * 0,578 * 0,502 * 0,678 * \\ &* 0,275 * 0,227 * 0,392 \vee 0,266 * 0,53 * 1 * 1 * 1 * 0,678 * 0,578 * \\ &* 1 * 0,74 * 0,74 * 0,678 * 0,275 * 0,227 * 0,392 \vee 1 * 0,879 * 1 * 1 * \\ &* 1 * 1 * 1 * 0,867 * 0,74 * 0,74 * 0,678 * 0,275 * 0,227 * 0,392 = \\ &= 0,227 \vee 0,227 \vee 0,227 \vee 0,227 \vee 0,227 = 0,227; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu^{d_3}(x_1..x_{14}) &= 0,266 * 0,879 * 0,756 * 0,74 * 0,845 * 1 * 0,578 * 0,867 * 0,74 * 0,502 * \\ &* 0,227 * 0,11 * 0,114 * 0,089 \vee 1 * 1 * 0,756 * 1 * 0,845 * 0,578 * 1 * 0,551 \\ &* 0,74 * 0,502 * 0,227 * 0,275 * 0,114 * 0,089 \vee 1 * 0,879 * 1 * 0,74 * 0,84 \\ &* 0,678 * 0,74 * 0,551 * 1 * 0,502 * 0,227 * 0,11 * 0,227 * 0,089 \vee 0,835 * 1 \\ &* 1 * 0,74 * 0,845 * 1 * 1 * 0,551 * 0,74 * 0,502 * 0,227 * 0,11 * 0,114 * 0,089 \vee \\ &0,266 * 0,879 * 0,756 * 1 * 0,845 * 1 * 1 * 0,867 * 0,74 * 0,502 * 0,227 * 0,275 * \\ &* 0,114 * 0,089 = 0,089 \vee 0,089 \vee 0,089 \vee 0,089 \vee 0,089 = 0,089. \end{aligned}$$

Крок 6. У відповідності до алгоритму: $\max \mu^{d_j} = \mu^{d_1}$, тобто цінний папір належить до консервативної інвестиційної стратегії банку.

Таким чином, створено багатоешелонну багатоваріантну систему віднесення цінного паперу до однієї з трьох банківських стратегій. За допомогою цієї системи стає можливим більш точно оцінювання якості цінних паперів на ринку платоспроможності емітентів цінних паперів, а також визначення ризику окремого цінного паперу.

Створено відповідну експертну систему для комп'ютерної реалізації розробленої системи, що працює на комп'ютерах класу ІВМ та сумісних з ним.

Література

1. *Заде Л.* Понятие о лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений. - М.: Мир, 1976. -167 с.
2. *Ротштейн А.П.* Медицинская диагностика на нечеткой логике. - Винница: Континент-ПРИМ, 1996. - 132 с.
3. Школа банкіра. Управління портфелем цінних паперів // Сектор науково-економічної інформації. Інформаційний випуск №230 від 29.06.98 .
4. Банковские операции: Инвестиционные операции банков. Ч.3. М.: ИНФРА-М, 1996.-144 с.
5. *Морозов А.И.* Основы банковского дела. - К.: Либра, 1994. - 312 с.
6. *Лаврушина О.И.* Банковское дело.-М.: Банковский и биржевой научно-консультационный центр, 1992 - 428 с.

Рецензія

на навчальний посібник Азарової Л.Є. та Горчинської Л.В.»Українська мова для студентів негуманітарних спеціальностей та слухачів підготовчого відділення»

Ч.1Основною метою навчального посібника - в контексті нового уявлення про зміст гуманітарної освіти - підвищити загально-освітній рівень студентів, піднести стильову майстерність, загальну мовну культуру.