

ВИБІР ІНВЕСТИЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ БАНКУ НА ОСНОВІ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЇ

© 2014 ЖИТАР М. О.

УДК 336.763

Житар М. О. Вибір інвестиційної стратегії банку на основі методу аналізу ієрархії

Мета статті полягає у визначенні методичного підходу до вибору інвестиційної стратегії банків на основі факторів її формування з використанням методу аналізу ієрархії. У результаті дослідження були визначені чинники формування інвестиційної стратегії банку. Обґрунтовано, що вибір інвестиційної стратегії банку може бути ефективно реалізовано на основі методу аналізу ієрархії, який є найбільш поширеним в умовах багатокритеріальної оцінки пошуку оптимального вирішення поставленого завдання. Запропоновано ієрархічну структуру прийняття рішень, яка може бути основою вибору інвестиційної стратегії банку з урахуванням інституціональної гнучкості. Перспективами подальших досліджень у даному напрямку є розробка оптимізаційної моделі інвестиційного портфелю банку з урахуванням не тільки інституційної, а й ринкової гнучкості прийняття рішень.

Ключові слова: інвестиційна стратегія банку, метод аналізу ієрархії, ієрархічна структура, інституційна гнучкість, інституційні обмеження, ринкові показники, макроекономічні фактори, інвестиційні можливості банку.

Рис.: 1. **Табл.:** 3. **Формул.:** 9. **Бібл.:** 10.

Житар Максим Олегович – аспірант, кафедра фінансів і банківської справи, Донецький національний університет (вул. Університетська, 24, Донецьк, 83001, Україна)

E-mail: zhytarmaksym@gmail.com

УДК 336.763

Житарь М. О. Выбор инвестиционной стратегии банка на основе метода анализа иерархии

Цель статьи состоит в определении методического подхода к выбору инвестиционной стратегии банков на основе факторов ее формирования с использованием метода анализа иерархии. По результатам исследования были определены факторы формирования инвестиционной стратегии банка. Обосновано, что выбор инвестиционной стратегии банка может быть эффективно реализован на основе метода анализа иерархии, который является наиболее распространенным в условиях многокритериальной оценки поиска оптимального решения поставленной задачи. Предложена иерархическая структура принятия решений, которая может быть основой выбора инвестиционной стратегии банка с учетом институциональной гибкости. Перспективой дальнейшего исследования в данном направлении является разработка оптимизационной модели инвестиционного портфеля банка с учетом не только институциональной, но и рыночной гибкости принятия решений.

Ключевые слова: инвестиционная стратегия банка, метод анализа иерархии, иерархическая структура, институциональная гибкость, институциональные ограничения, рыночные показатели, макроекономические факторы, инвестиционные возможности банка.

Рис.: 1. **Табл.:** 3. **Формул.:** 9. **Библ.:** 10.

Житарь Максим Олегович – аспірант, кафедра фінансов і банківського дела, Донецький національний університет (вул. Університетська, 24, Донецьк, 83001, Україна)

E-mail: zhytarmaksym@gmail.com

UDC 336.763

Zhytar M. O. Selection of the Bank Investment Strategy on the Basis of the Hierarchy Analysis Method

The goal of the article lies in identification of a methodical approach to selection of the investment strategy of banks on the basis of factors of its formation with the use of the hierarchy analysis method. Factors of formation of the bank's investment strategy were identified in the result of the study. The article demonstrates that selection of the investment strategy of the bank could be efficiently realised on the basis of the hierarchy analysis method, which is the most popular under conditions of a multi-criteria assessment of the search for optimal solution of the set task. The article offers a hierarchical structure of decision making, which could be a basis of selection of the bank's investment strategy with consideration of the institutional flexibility. The prospect of further study in this direction is development of an optimisation model of the bank's investment portfolio with consideration of not only institutional, but also market flexibility of decision making.

Key words: bank's investment strategy, hierarchy analysis method, hierarchical structure, institutional flexibility, institutional limits, market indicators, macro-economic factors, bank's investment capabilities.

Pic.: 1. **Tabl.:** 3. **Formulae:** 9. **Bibl.:** 10.

Zhytar Maksym O. – Postgraduate Student, Department of Finance and Banking, Donetsk National University (vul. Universytetska, 24, Donetsk, 83001, Ukraine)

E-mail: zhytarmaksym@gmail.com

У сучасних економічних умовах банки повинні не тільки підтримувати високі показники своєї діяльності, а й забезпечувати ефективне функціонування на ринку банківських послуг. Одним із актуальних напрямків сучасного фінансового менеджменту банку є стратегічне управління інвестиційної діяльності банків на ринку цінних паперів.

У науковій економічній літературі на даний момент існує значна кількість публікацій, в яких автори представляють різні підходи до формування ефективної інвестиційної стратегії. Окремі аспекти знайшли своє відображення в роботах провідних українських і зарубіжних вчених. Серед українських вчених можна виділити Г. Азаренкову, Я. Белінського, Т. Васильєву, О. Вовчак, А. Герасимовича, М. Згуровського, І. Кравчука, Б. Луціва, Т. Майорова, Л. Примостку, С. Реверчука, В. Тимохіна, В. Юхимчука. Вагомий внесок у розробку цієї проблематики внесли також

зарубіжні вчені А. Ахмаді, А. Дамодаран, Ч. Джао-Хонг, А. Єрбасі, І. Ігоїна, А. Мандал, Г. Марковіч, Т. Сааті, Л. Ченг, Є. Федорова, Н. Хіршей, У. Шарп та інші. Разом із тим існує необхідність у обґрунтуванні вибору інвестиційної стратегії банків з урахуванням інституціональної гнучкості прийняття рішень, ринкових показників інвестиційної діяльності, макроекономічних факторів та інвестиційних можливостей банків, яка може бути ефективно реалізована на основі методу аналізу ієрархії (МАІ).

Зважаючи на це, мета статті полягає у визначенні методичного підходу до вибору інвестиційної стратегії банків на основі факторів її формування з використанням методу аналізу ієрархії.

На вибір інвестиційної стратегії банку впливають як зовнішні, так і внутрішні чинники. До зовнішніх факторів доцільно відносити інституційну гнучкість прийняття рішень, ринкові та макроекономічні показники інвестиційної діяльності.

Слід зазначити, що в процесі управління портфелем цінних паперів банку необхідно не тільки проаналізувати такі основні ринкові характеристики, як прибутковість, рівень ризику і ліквідність, а й врахувати привабливість та ефективність банківських інвестицій в цінні папери з точки зору дотримання нормативних показників діяльності банків, регулятивного капіталу банку, резервних вимог, та інші. У зв'язку з цим одним з основних чинників вибору інвестиційної стратегії банку є інституційна гнучкість прийняття рішень, яка є обраною функцією інституційних обмежень, які, у свою чергу, спрямовані на обмеження свободи прийняття рішень в інвестиційній діяльності банків з позиції її обсягів і структури, оперативності та рівня ризику. Чим жорсткіші обмеження формуються на рівнях інституційного середовища, ринку, а також з боку внутрішньої організації інвестиційної діяльності банку, тим відповідно нижче рівень гнучкості прийняття таких рішень. Інституційна гнучкість враховує показники формальних універсальних обмежень, формальних специфічних, неформальних і індикативно-правових обмежень [1]. Аналіз показав, що формальні універсальні і неформальні обмеження впливають на всі види інвестицій у цінні папери, а формальні специфічні та індикативно-правові обмеження можуть відрізнитися залежно від видів цінних паперів у частині нормативів інвестування та максимального розміру кредитного ризику, формування резерву з цінних паперів, обмежень на вкладання в цінні папери при регулюванні капіталу банку.

Крім зазначених ринкових чинників – прибутковості, ліквідності та рівня ризику, на інвестиційну стратегію банку впливають також такі показники як динаміка фондового індексу, процентні ставки, спред дефолту корпоративних і державних облігацій, премія за ринковий ризик, загальна капіталізація ринку.

Необхідно зазначити, що якщо окремі фактори інституційної гнучкості та ринкових показників можуть відноситись до конкретних видів цінних паперів, то макроекономічні фактори є загальними і характеризують економічну ситуацію в країні. До таких факторів можна віднести темп зростання ВВП, індекс інфляції, коливання валютного курсу, величину сальдо платіжного балансу.

До внутрішніх факторів належать ресурсні, резервні, результативні можливості банку, що визначаються внутрішніми характеристиками його діяльності (станом активів і зобов'язань, рівнем ліквідності та прибутковості) [2].

Проведений аналіз показав, що вибір інвестиційної стратегії з урахуванням факторів може бути ефективно реалізовано на основі методу аналізу ієрархії [3 – 8].

Метод аналізу ієрархії (МАІ) є найбільш розповсюдженим і зручним методом пошуку оптимального рішення тієї чи іншої задачі на основі суджень фахівців, тобто на основі експертних оцінок. Суть методу полягає у визначенні переліку критеріїв вибору і ступеня їх важливості. Інтеграція таких оцінок із врахуванням їх пріоритетності визначають у підсумку найважливішу інвестиційну стратегію в залежності від типу використовуваного активу (акції, корпоративні облігації та облігації внутрішньої державної позики), та виду інвестиційного портфеля (торговий портфель, портфель цінних паперів на продаж і портфель цінних паперів до погашення). Крім того, для більш конкретного визначення пріоритетного інвестиційного рішення деталізуємо портфелі цінних паперів за видами галузей, в яких функціонують емітенти.

Побудова ієрархічної структури складається з чотирьох етапів та починається з визначення методики вибору інвестиційної стратегії банків та вибору факторів, що обумовлюють її вибір. Кінцевим результатом побудови ієрархії буде вибір оптимальних альтернативних варіантів відповідно до класифікації портфелів і видів цінних паперів. Такі портфелі розділені на: державні та муніципальні облігації в портфелі банку з фіксованою прибутковістю і торговому портфелі, корпоративні облігації в портфелі з нефіксованою прибутковістю в розрізі різних галузей промисловості, акції в портфелі банку з нефіксованою прибутковістю в розрізі різних галузей промисловості та корпоративні облігації в портфелі цінних паперів на продаж.

Нехай S – кінцева множина незалежних характеристик інвестиційних портфелів, вибір яких тотожний вибору тієї чи іншої стратегії.

$$S \subseteq \{S^1, S^2, S^3\}, \quad (1)$$

де P – кінцева множина інвестиційних портфелів (інвестиційних стратегій), які володіють даними характеристиками.

У множині P виокремимо такі види стратегій:

$$P \subseteq \left\{ P_{TBF}, P_{TBT}, P_{CBP}, P_{CBB}, P_{CBM}, P_{CBC}, P_{CBO}, P_{CS}, P_{SVP}, P_{SVB}, P_{SVM}, P_{SVC}, P_{SVO} \right\}. \quad (2)$$

При цьому S може бути представлено у вигляді 3-х рівневої ієрархії. Перший рівень ієрархії визначає основні види факторів формування інвестиційних стратегій:

$$S^1 \subseteq \{IF, IO, MI, MF\}, \quad (3)$$

де IF, IO, MI, MF – інституційна гнучкість прийняття рішень в інвестиційній діяльності банку, інвестиційні можливості банку, ринкові та макроекономічні показники.

Кожна з цих характеристик деталізується сукупністю характеристик, що відповідно визначають другий рівень ієрархії:

$$S^2 \subseteq \left\{ \begin{array}{l} IF = (FU, FS, UC, IL) \\ IO = (RO, PO, SO) \\ MI = (L, R, LR, I_{APP}, IR, SD, RP_{st}) \\ MF = (I_{GDP}, CPI, EF, BP) \end{array} \right\}, \quad (4)$$

де FU, FS, UC, IL – формальні універсальні, формальні специфічні, неформальні, індикативно-правові обмеження;

RO, PO, SO – ресурсні, резервні та результативні можливості банку;

$L, R, LR, I_{APP}, IR, SD, RP_{st}$ – ліквідність, прибутковість, рівень ризику, динаміка фондового індексу, процентні ставки, спред дефолту, премія за ринковий ризик;

I_{GDP}, CPI, EF, BP – темпи зростання ВВП, індекс інфляції, коливання валютного курсу, величина сальдо платіжного балансу.

Відповідно третій рівень ієрархії формулюється із характеристик інституційної гнучкості:

$$S^3 \subseteq \left\{ \begin{array}{l} FU = (FU_1, FU_2, FU_3, FU_4, FU_5, FU_6) \\ FS = (FS_1, FS_2, FS_3, FS_4, FS_5, FS_6) \\ UC = (UC_1, UC_2, UC_3, UC_4, UC_5, UC_6, UC_7, UC_8) \\ IL = (IL_1, IL_2, IL_3, IL_4, IL_5, IL_6, IL_7, IL_8, IL_9, IL_{10}) \end{array} \right\}. \quad (5)$$

На кожному з трьох етапів експерти визначають відносну важливість критеріїв $S^k = \{x_i\}$, де x_i – окремий критерій (характеристика) вибору інвестиційної стратегії з множини S , k -го рівняння ієрархії.

Для цього на кожному етапі та, відповідно, для кожного рівня ієрархії будується таблиця наступного вигляду (табл. 1).

Матриця парних порівнянь відносної важливості компонента вектора S

	x_1	x_2	...	x_{j_2}	...	x_M
x_1	1	$a_{12} = R(x_1 \succ x_2)$	...	$a_{1j_2} = R(x_1 \succ x_{j_2})$	...	$a_{1M} = R(x_1 \succ x_M)$
x_2	$a_{21} = 1/a_{12}$	1	...	$a_{2j_2} = R(x_2 \succ x_{j_2})$	...	$a_{2M} = R(x_2 \succ x_M)$
...
x_{i_1}	$a_{i_1 1} = 1/a_{1 i_1}$	$a_{i_1 2} = 1/a_{2 i_1}$	...	$a_{i_1 j_2} = R(x_{i_1} \succ x_{j_2})$	...	$a_{i_1 M} = R(x_{i_1} \succ x_M)$
..
x_M	$a_{M 1} = 1/a_{1 M}$	$a_{M 2} = 1/a_{2 M}$	...	$a_{M j_2} = 1/a_{j_2 M}$	...	1

При заповненні матриці S експертами, які вибираються з числа фахівців банку в даній сфері, пропонується відповісти на питання: «Який рівень пріоритетності X_2 перед X_1 у процесі вибору інвестиційної стратегії банку?».

Фахівці банку $R(x_{i_1} \succ x_{i_2})$ надають чисельні значення відносної важливості за шкалою інтенсивності від 1 до 9, запропонованої вченим Т. Сааті [8]. Якщо навпаки $x_{i_2} \succ x_{i_1}$, то використовуються зворотні значення.

Після заповнення матриці S, для кожного з трьох рівнів ієрархічної структури, за шкалою інтенсивності шляхом попарних порівнянь на основі матриці оцінок рівня значущості розраховується власний вектор $\{p_i\}$ і нормований вектор $\{w_i\}$, окремі координати якого виступають мірою значущості або вагою відповідного показника. Власний вектор розраховується як середня геометрична з оцінок

пріоритетності i -го показника перед j -тим при попарному зіставленні їх значимості:

$$\rho_i = \sqrt[m]{\prod_j a_{ij}} = \sqrt[m]{a_{i1} \cdot a_{i2} \cdot a_{i3} \cdot \dots \cdot a_{im}}, \quad (6)$$

$$i = 1, m,$$

де m – кількість обраних показників.

Для визначення нормованого вектора елементи власного вектора підсумовуються і розраховується частка кожного з них у загальній сумі, тобто:

$$w_i = \frac{\rho_i}{\sum_{i=1}^m \rho_i}; \quad \sum w_i = 1. \quad (7)$$

Розглянувши алгоритм загальний для всіх рівнів, доцільно розрахувати показники пріоритетів (табл. 2).

Таблиця 2

Перший та другий рівні побудови матриці аналізу ієрархії для вибору інвестиційної стратегії

Критерії вибору	Компонент власного вектору (P_i)	Нормований вектор (W_i)	Компонент власного вектору (P_i)	Нормований вектор (W_i)	Компонент власного вектору (P_i)	Нормований вектор (W_i)
	Вид інвестиційної стратегії					
	Портфель ($P_{ТВТ}$, $P_{ТВФ}$)		Портфель ($P_{СВТ}$, $P_{СВВ}$, $P_{СВМ}$, $P_{СВС}$, $P_{СВО}$, $P_{СВ}$)		Портфель ($P_{СВП}$, $P_{СВВ}$, $P_{СВМ}$, $P_{СВС}$, $P_{СВО}$)	
ЗОВНІШНІ ФАКТОРИ						
I. Інституційна гнучкість (IF) – 0,57						
1.Формальні універсальні обмеження	0,76	0,13	0,76	0,13	0,73	0,13
2.Формальні специфічні обмеження	2,16	0,37	2,16	0,37	1,84	0,32
3.Неформальні обмеження	0,23	0,04	0,23	0,04	0,01	0,02
4. Індикативно-правові обмеження	2,68	0,46	2,68	0,46	3,20	0,53
Сума	5,83	1,00	5,83	1,00	5,78	1,00
III. Ринкові показники інвестиційної діяльності (MI) – 0,11						
1. Прибутковість	3,91	0,43	3,91	0,43	3,66	0,45
2. Ліквідність	2,48	0,27	2,48	0,27	1,22	0,15
3. Рівень ризику	1,08	0,13	1,08	0,13	1,63	0,21
4. Динаміка фондового індексу	0,64	0,07	0,64	0,07	0,64	0,08

5. Процентні ставки	0,48	0,05	0,48	0,05	0,48	0,06
6. Спред дефолту корпоративних і державних цінних паперів	0,43	0,05	0,43	0,05		
7. Премія за ринковий ризик					0,43	0,05
Сума	9,02	1,00	9,02	1,00	8,06	1,00
IV. Макроекономічні фактори (MF) – 0,05						
1. Темпи зростання ВВП	2,55	0,47	2,55	0,47	2,55	0,47
2. Індекс інфляції	1,8	0,33	1,8	0,33	1,8	0,33
3. Коливання валютного курсу	0,86	0,16	0,86	0,16	0,86	0,16
4. Величина сальдо платіжного балансу	0,23	0,04	0,23	0,04	0,23	0,04
Сума	5,44	1,00	5,44	1,00	5,44	1,00
ВНУТРІШНІ ФАКТОРИ						
II. Інвестиційні можливості банку (IO) – 0,27						
1. Ресурсні можливості	0,58	0,25	1,44	0,43	1,44	0,43
2. Резервні можливості			1,44	0,43	1,44	0,43
3. Результативні можливості	1,73	0,75	0,48	0,14	0,48	0,14
Сума	2,31	1,00	3,36	1,00	3,36	1,00

Треба зазначити, що представлена на *рис. 1* ієрархія не є повною, тобто кожна інвестиційна стратегія оцінюється на основі різної кількості характеристик, що відповідно буде враховано під час визначення пріоритетів.

На основі формул (6) та (7) були розраховані компоненти власного вектора $\{r_i\}$ і нормований вектор $\{w_i\}$ зов-

нішніх і внутрішніх чинників залежно від виду цінного паперу за першим і другим етапами (см. табл. 2).

На третьому етапі побудови ієрархічної структури розраховуються вагові коефіцієнти показників, що входять до третього рівня ієрархічної структури (*табл. 3*) з урахуванням пріоритетності факторів впливу першого та другого рівнів.

Таблиця 3

Третій рівень побудови матриці аналізу ієрархії для вибору інвестиційної стратегії з урахуванням пріоритетності факторів впливу першого та другого рівнів

Критерій вибору	ОВДП і муніципальні облігації, w_i	Корпоративні облігації, w_i	Акції, w_i
Формальні універсальні обмеження:			
1. Встановлення правил та стандартів на ринку цінних паперів	0,02	0,01	0,01
2. Захист прав кредиторів	0,05	0,03	
3. Захист прав інвесторів			0,04
4. Гарантії держави відносно умов здійснення інвестиційної діяльності	0,03	0,03	0,03
5. Вимоги до розкриття інформації	0,02	0,02	0,02
6. Обмеження з листингу та делістингу цінних паперів	0,02	0,02	0,02
7. Формальні специфічні обмеження	0,08	0,06	0,07
8. Неформальні обмеження	0,02	0,01	0,01
Індикативно-правові обмеження:			
9. Нормативи відкритих валютних позицій	0,03	0,01	0,01
10. Встановлення лімітів, що обмежують ринковий ризик	0,16	0,13	0,14
11. Звільнення від формування резерву	0,15		
12. Нормативи максимального розміру кредитного ризику		0,11	
13. Нормативи інвестування			0,16
14. Розрахунок резерву по цінних паперах в портфелі банку на продаж		0,13	
15. Обмеження на інвестиції у дочірні та інші організації, що є афілійованими до банку			0,05

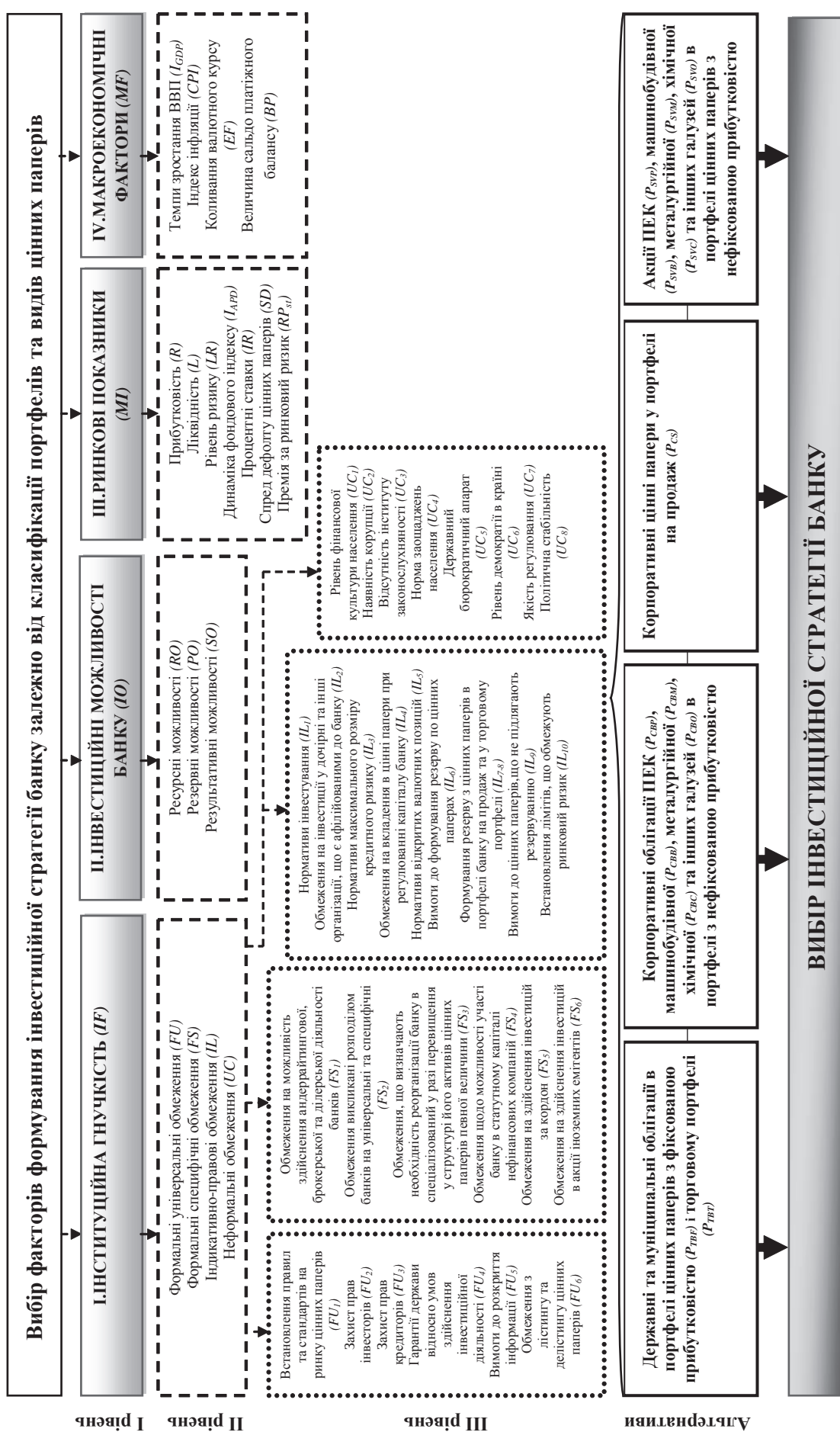


Рис. 1. Ієрархічна структура прийняття рішення щодо вибору інвестиційної стратегії банку з урахуванням інституційної гнучкості

Вони розраховуються таким чином:

$$W_i^k = w_i^{k-1} \cdot w_i^k, \quad (8)$$

де w_i^{k-1} – вагове значення i -го критерію, яке він отримує відповідно до попереднього рівня ієрархії $k-1$;

w_i^k – відкориговане вагове значення i -го критерію.

За допомогою визначення вагових коефіцієнтів стає можливим визначення інтегральної оцінки ступеня привабливості і відповідного вибору інвестиційної стратегії (P_i):

$$P_i = \sum_{l=1}^n s_{li} \cdot w_{li}, \quad (9)$$

де s_{li} – i -тий критерій оцінки l -тої інвестиційної стратегії;
 w_{li} – i -тий ваговий коефіцієнт відповідний до критерію i .

На основі отриманих результатів (табл. 2 і табл. 3) можна зробити висновок про те, що найбільш важливим фактором при виборі інвестиційної стратегії залежно від класифікації портфелів і видів цінних паперів є інституційна гнучкість прийняття рішень в інвестиційній діяльності банку, яка враховує показники інституційних обмежень, що впливають на формування довгострокових стратегій банку.

Інституційна гнучкість становить 57% від загального обсягу всіх представлених чинників. Найбільш істотними при виборі інвестиційної стратегії є формальні специфічні та індикативно-правові обмеження, які враховують специфічні обмеження для банків як учасників фондового ринку. Наприклад, для облігацій внутрішньої державної позики найбільш важливими фахівці вважають формальні специфічні обмеження, а саме – встановлення лімітів, що обмежують ринкових ризик, і фактор звільнення від формування резерву. Для корпоративних облігацій найбільш істотними є дотримання нормативів максимального кредитного ризику і резервні вимоги відносно портфеля банку на продаж. Для акцій – дотримання нормативів інвестування та встановлення лімітів, що обмежують ринкових ризик.

Внутрішні чинники, а саме – інвестиційні можливості в ієрархічній структурі зайняли друге місце – 27%. Пріоритетними напрямками для банку є ресурсні та резервні можливості. Однак слід зазначити, що резервні можливості не розглядалися для ОВДП, у зв'язку з тим, що даний вид належить до безризикових цінних паперів, і відповідно, по них не формується резерв під операції з цінними паперами.

Серед ринкових факторів основне місце займають показники прибутковості та ліквідності, проте слід сказати, що, вибираючи стратегію, орієнтовану на вкладення переважно в акції, банк належну увагу приділяє оцінці рівня ризику. До менш значущих ринкових показників інвестиційної діяльності банку фахівці відносять процентні ставки, спред дефолту державних і корпоративних облігацій і премію за ринковий ризик для акцій, які становлять у середньому 5% від загального обсягу всіх ринкових показників.

Макроекономічні фактори мають однакову вагу для всіх цінних паперів. Найбільш важливими є показники темпу зростання ВВП та індексу інфляції.

ВИСНОВКИ

Таким чином, проведений аналіз дає підстави зробити висновок, що реалізована на основі методу аналізу ієрархії ієрархічна структура може бути основою вибору довгострокової стратегії з урахуванням інституційної гнучкості прийняття рішень в інвестиційній діяльності банків. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. **Лактионова А. А.** Институциональная гибкость принятия решений как основа выбора инвестиционной стратегии банка / А. А. Лактионова, М. О. Житарь // *Економічний часопис XXI*. – 2013. – № 5-6 (1). – С. 49 – 52.
2. **Лактионова А. А.** Концепция управления гибкостью принятия решений в инвестиционной деятельности банков / А. А. Лактионова, М. О. Житарь // *Бизнес Информ*. – 2013. – № 1. – С. 270 – 276.
3. **Lee C.** A Fuzzy AHP Application on Evaluation of High-Yield Bond Investment / Chen-Yu Lee, Jao-Hong Cheng // *Information Science & Applications*, vol. 5, June 2008.
4. **Ahmadi A.** Selection of maintenance strategy, using Analytical Hierarchy Process [Electronic resource]. – Access to the resource : http://pure.ltu.se/portal/files/3063573/RCM_and_PHM_2009_02_29_Accept_all_changes1.pdf – Title screen.
5. **Erbasi A.** The use of analytic hierarchy process in the balanced scorecard: An approach in a hotel firm [Electronic resource]. – Access to the resource : http://www.businessjournalz.org/articlepdf/BMR_2201april22c.pdf – Title screen.
6. **Mandal A.** Vendor selection using interpretive structural modeling / A. Mandal, S. Deshmukh // *International Journal of Operations and Production Management*, 1993. – Vol. 14(6). – P. 52 – 59.
7. **Madu C.** Optimum information technology for socioeconomic development / C. Madu, C. Kuci // *Information Management and Computer Security*, 1994. – Vol. 2(1). – P. 4 – 11.
8. **Саати Т.** Принятие решений. Метод анализа иерархии / Т. Саати. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
9. **Белінська Я. В.** Індикатори фінансової стабільності та інноваційний менеджмент фінансової системи / Я. В. Белінська, В. П. Биховченко // *Стратегічні пріоритети*. – 2011. – № 3 (20). – С. 53 – 68.
10. **Кравчук І.** Макроекономічні аспекти фундаментального аналізу ринку цінних паперів / І. Кравчук, В. Юхимчук // *Інвестиції: практика та досвід*. – 2011. – № 1. – С. 32 – 36.

REFERENCES

- Ahmadi, A. "Selection of maintenance strategy, using Analytical Hierarchy Process". http://pure.ltu.se/portal/files/3063573/RCM_and_PHM_2009_02_29_Accept_all_changes1.pdf
- Belinska, Ya. V., and Bykhovchenko, V. P. "Indykatory finansovoi stabilnosti ta innovatsiyniy menedzhment finansovoi systemy" [Indicators of financial stability and innovative management of the financial system]. *Stratehichni priorytety*, no. 3 (20) (2011): 53-68.
- Erbasi, A. "The use of analytic hierarchy process in the balanced scorecard: An approach in a hotel firm" http://www.businessjournalz.org/articlepdf/BMR_2201april22c.pdf
- Kravchuk, I., and Yukhymchuk, V. "Makroekonomichni aspekty fundamentalnoho analizu rynku tsinnykh paperiv" [Macroeconomic aspects of fundamental analysis securities market]. *Investysii: praktyka ta dosvid*, no. 1 (2011): 32-36.
- Lee, C., and Cheng, J. "A Fuzzy AHP Application on Evaluation of High-Yield Bond Investment". *Information Science & Applications*, vol. 5 (2008).
- Laktionova, A. A., and Zhitar, M. O. "Kontsepsiia upravleniia gibkostiu priniatiia resheniy v investitsionnoy deiatel'nosti bankov" [The concept of management decision-making flexibility in investment banking]. *Biznes Inform*, no. 1 (2013): 270-276.
- Laktyonova, A. A., and ytar, M. O. "Instytutionalnaia gybkost pryniatyia resheniy kak osnova vybora investitsyonnoi strategyy banka" [Institutional flexibility of decision-making as the basis of selection of the investment strategy of the bank]. *Ekonomichnyi chasopys XXI*, no. 5-6 (1) (2013): 49-52.
- Mandal, A., and Deshmukh, S. "Vendor selection using interpretive structural modelling". *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 14 (6) (1993): 52-59.
- Madu, C., and Kuci, C. "Optimum information technology for socioeconomic development". *Information Management and Computer Security*, vol. 2 (1) (1994): 4-11.
- Saati, T. *Priniatie resheniy. Metod analiza ierarkhii* [Decision-making. Method of analysis hierarchy]. Moscow: Radio i sviaz, 1993.