

Наталія В. Ткаченко, Олена В. Шабанова  
**РОЗВИТОК МЕТОДИЧНИХ ЗАСАД РЕЙТИНГУВАННЯ  
НЕДЕРЖАВНИХ ПЕНСІЙНИХ ФОНДІВ ЗА РІВНЕМ  
ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ**

*У статті набули подальшого розвитку методичні засади рейтингування недержавних пенсійних фондів в частині оцінювання комплексного показника інвестиційного потенціалу за допомогою п'ятидіапазонної шкали функції бажаності Харрінгтона. Здійснено порівняння рівнів інвестиційного потенціалу фондів з різними інвестиційними стратегіями. Виявлено напрями розвитку інвестиційного потенціалу недержавних пенсійних фондів.*  
**Ключові слова:** недержавний пенсійний фонд; інвестиційний потенціал; рейтингове оцінювання; функція бажаності Харрінгтона.

**Форм. 4. Рис. 1. Табл. 4. Літ. 15.**

Наталія В. Ткаченко, Елена В. Шабанова  
**РАЗВИТИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ОСНОВ РЕЙТИНГОВАНИЯ  
НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ  
ПО УРОВНЮ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА**

*В статье получили дальнейшее развитие методические основы рейтингования негосударственных пенсионных фондов в части оценки комплексного показателя инвестиционного потенциала по пятидиапазонной шкале функции желательности Харрингтона. Проведено сравнение уровней инвестиционного потенциала фондов с различными инвестиционными стратегиями. Выявлены направления развития инвестиционного потенциала негосударственных пенсионных фондов.*

**Ключевые слова:** негосударственный пенсионный фонд; инвестиционный потенциал; рейтинговое оценивание; функция желательности Харрингтона.

Nataliia V. Tkachenko<sup>1</sup>, Olena V. Shabanova<sup>2</sup>  
**METHODICAL FRAMEWORK DEVELOPMENT FOR RATING  
OF NON-STATE PENSION FUNDS BY THEIR INVESTMENT  
POTENTIAL LEVEL**

*The authors suggest further methodical framework development for rating of non-state pension funds in part of estimation of their integrated investment potential index based on the five-point scale of the Harrington's desirability function. The levels of funds' investment potential under various investment strategies have been compared. Further directions for investment potential development of non-state pension funds are outlined.*

**Keywords:** non-state pensions fund; investment potential; rating assessment; Harrington's desirability function.

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах мінливої економічної ситуації більшість вкладників недержавних пенсійних фондів (НПФ) не мають повної інформації про інвестиційний потенціал фондів, який обумовлює інвестиційні можливості ефективного розміщення пенсійних активів на фінансовому ринку. До того ж, вкладники не можуть самостійно виконати якісне оцінювання, тим паче зробити належні висновки, по-перше, через низьку фінансову грамотність, по-друге, через недостатній рівень кваліфікації та нерозуміння специфіки діяльності НПФ.

---

<sup>1</sup> Cherkasy Institute of the University of Banking, Ukraine.

<sup>2</sup> Cherkasy Institute of the University of Banking, Ukraine.

У такій ситуації особливого значення набуває незалежне рейтингове оцінювання НПФ, спрямоване на ранжування фондів за рівнем їх інвестиційного потенціалу. Слід зазначити, що наразі сучасна рейтингова діяльність не повною мірою виконує свої класичні функції, спрямовані, насамперед, на розширення можливостей для залучення інвестицій для оцінюваної компанії, а, по-друге, на вдосконалення управління інвестиційним портфелем в інтересах інвестора.

**Аналіз останніх публікацій.** Питання формування ефективних інвестиційних портфельів недержавних пенсійних фондів та розвитку їх інвестиційного потенціалу перебувають у полі зору значної кількості науковців. Проблеми розвитку інвестиційної діяльності НПФ знайшли своє відображення у працях вітчизняних вчених І. Алексєєва [1], В. Даценко [12], Д. Леонова [3], Т. Смовженко [6], А. Федоренка [7], Н. Цікановської [8], С. Черкасової [9], О. Шевердіної [11], Н. Шевченко [12] та інших дослідників. Оцінювання інвестиційного потенціалу різних суб'єктів господарювання у своїх працях розглядають також і закордонні представники фінансової науки М. Аренас Парра [13], О. Золотаренко [2], С. Карлссон [14], О. Недосекін [4], А. Пічкальов [5], У. Шарп [10] та інші науковці.

Незважаючи на суттєві напрацювання, присвячені проблематиці розвитку інвестиційного потенціалу, питання рейтингування недержавних пенсійних фондів за рівнем інвестиційного потенціалу залишається не розкритим.

**Метою дослідження** є вдосконалення методичних засад рейтингування НПФ за рівнем інвестиційного потенціалу та на цій підставі окреслення перспективних напрямків нарощення такого потенціалу недержавних пенсійних фондів.

**Основні результати дослідження.** Для повноцінного функціонування ринку недержавного пенсійного забезпечення сьогодні сформовані умови для успішної взаємодії рейтингових агентств із НПФ. Ринок повинен надати можливість розділити всіх учасників на «гарних» та «поганих». Звичайно, зробити можуть це лише рейтингові агентства, які спеціалізуються на дослідженні та ідентифікації ризиків саме на основі портфельних принципів. Введення обов'язкового рейтингування НПФ змушуватиме отримувати рейтинги навіть ті НПФ, які до цього процесу навіть не є готовими.

На українському ринку недержавного пенсійного забезпечення рейтингування повинно бути невід'ємним атрибутом, який вказує на те, що на ринку є певна категорія НПФ, що мають намір відкривати для своїх вкладників фінансову інформацію, в т.ч. й через звіти про рейтингові дослідження. Рейтингові оцінки НПФ дають змогу фондам позиціювати себе на ринку послуг з недержавного пенсійного забезпечення та свідчать про їх інформаційну відкритість. Рейтингові дослідження можуть проводитися різними аналітичними центрами, які шляхом експертного опитування виявляють найбільш значущі показники, що характеризують інвестиційну діяльність НПФ. Далі складається шкала оцінювання таких показників, за якою визначаються кращі фонди.

Незалежні рейтингові оцінки важливі для підвищення рівня довіри громадян до НПФ та можуть використовуватися при прийнятті рішень щодо вступу до того чи іншого фонду та при оцінці перспектив недержавного пенсійного забезпечення загалом.

Окрім того, не слід зневажати загально визнані функції рейтингового оцінювання (табл. 1).

Таблиця 1. Характеристика функцій рейтингового оцінювання, авторська розробка

Перелік функцій	Характеристика функції
конструктивна	дозволяє порівнювати об'єкти оцінювання між собою та полегшує процес прийняття рішень
координаційна	оцінка виступає в якості інформаційного підґрунтя для здійснення оперативного управління
контрольна	дозволяє діагностувати отримані результати діяльності об'єктів оцінювання щодо досягнення як якісного, так і кількісного результатів; є сигналом для коригування поведінки економічного суб'єкта на ринку
стимулююча	результати оцінки спонукають до вдосконалення діяльності об'єктом
маркетингова	використання значень власного високого рейтингу в рекламних, маркетингових цілях з метою акцентування уваги потенційних споживачів на рейтингу

Для рейтингування фінансових установ використовуються різні методичні підходи до побудови узагальнюючого показника, за яким здійснюється ранжування таких установ, проте результати рейтингових оцінок зазвичай розходяться, в залежності від критеріїв і показників, що використовуються оцінювачем. Для уникнення даного недоліку пропонуємо використовувати методичний підхід, що ґрунтується на застосуванні узагальненої функції бажаності Харрінгтона.

Даний методичний підхід передбачає порівняння інвестиційних потенціалів різних НПФ на основі оцінювання показників фондів за узагальненою функцією бажаності Харрінгтона та являє собою спосіб універсалізації рейтингових оцінок НПФ. Це надає підстави для більш об'єктивного оцінювання інвестиційних можливостей НПФ з різними інвестиційними стратегіями, а також полегшує процес порівняння, роблячи його наочнішим.

Доцільність застосування функції бажаності при рейтингуванні НПФ за рівнем інвестиційного потенціалу пояснюється тим, що функції бажаності (зазвичай позначаються буквою  $d$  – від desirable – бажаний) являють собою спосіб переведення числових значень показників інвестиційного потенціалу в єдину безрозмірну числову шкалу з фіксованими межами. При цьому полярні значення функції (наприклад 0 і 1; 0 і 100; 1 і 10 тощо) відповідають градаціям «погано» – «добре», а проміжні також можуть бути інтерпретовані в даних термінах (за принципом «чим ближче значення до верхньої межі, тим краще»). Необхідність введення функцій бажаності визначається різною розмірністю змінних, що входять в узагальнюючий показник, що не дозволяє усереднювати їх. Переведення же всіх показників в єдину числову шкалу вирішує зазначені труднощі та дає можливість об'єднувати в єдиний показник найрізноманітніші показники.

Отже, в основу побудови узагальненої функції бажаності Харрінгтона покладена ідея перетворення числових значень окремих показників інвестиційного потенціалу в безрозмірну шкалу бажаності. Кожен окремий показник має свій сенс та свою розмірність. Для того, щоб об'єднати різні показники,

перш за все, необхідно ввести для кожного з них деяку безрозмірну шкалу, яка повинна бути однотипною для всіх поєднаних показників, що робить їх порівнюваними. Тож спочатку виконаємо переведення фактичних значень показників інвестиційного потенціалу НПФ до шкали значень одиничного відрізка  $[0,1]$ . Для цього необхідно унормувати зазначені показники.

Визначимо межі, тобто максимальні та мінімальні значення кожного показника. Знаючи виміряні значення кожного показника, рівні  $K_i$ , та межі значень кожного показника, які є кінцями відрізка  $[A;B]$ , знайдемо унормовані величини показників інвестиційного потенціалу НПФ за формулою [1]:

$$\lambda_i = \frac{K_i - A}{B - K_i}, \quad (1)$$

де  $K_i$  – фактичне значення показника;  $A$  – мінімальне значення;  $B$  – максимальне значення.

Далі визначимо аргументи функції бажаності Харрінгтона  $X_i$ :

$$X_i = \frac{(-3 + 3\lambda_i)}{(1 + \lambda_i)}, \quad (2)$$

а також безпосередні значення функції Харрінгтона:

$$d_i = \exp[-\exp(-X_i)]. \quad (3)$$

Узагальнене значення функції Харрінгтона являє собою середнє геометричне значень функцій бажаності окремих показників  $d_i$ :

$$D = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n d_i}. \quad (4)$$

де  $D$  – узагальнена бажаність (значення рейтингової оцінки);  $n$  – кількість показників.

Для того, щоб оцінити значення функції Харрінгтона, слід скористатись відповідною шкалою (табл. 2).

Таблиця 2. Шкала оцінювання числових значень функції бажаності Харрінгтона [11]

Оцінка	Значення функції
дуже добре	1,00–0,80
добре	0,80–0,63
задовільно	0,63–0,37
погано	0,37–0,20
дуже погано	0,20–0,00

Графік функції бажаності Харрінгтона, з виділенням відповідних діапазонів значень, представлено на рис. 1.

З рис. 1 видно, що вісь координат  $X_i$  є шкалою значень окремих показників інвестиційного потенціалу НПФ, вісь  $d_i$  – шкалою значень функції бажаності.

Діапазон значень показників становить  $[-2;+5]$ . Шкала значень функції бажаності дорівнює від 0 до 1 та розподіляється на 5 піддіапазонів:  $[0;0,2]$  – «дуже погано»;  $[0,2;0,37]$  – «погано»;  $[0,37;0,63]$  – «задовільно»;  $[0,63;0,8]$  – «добре»;  $[0,8;1]$  – «дуже добре». Значення  $d_i = 0$  відповідає абсолютно

неприйнятному рівню інвестиційного потенціалу, а значення  $d_i = 1$  – найвищому рівню інвестиційного потенціалу. Точка з координатами  $(0; 0,37)$  є критичною у згині кривої, оскільки розподіляє значення показників на задовільні та незадовільні.

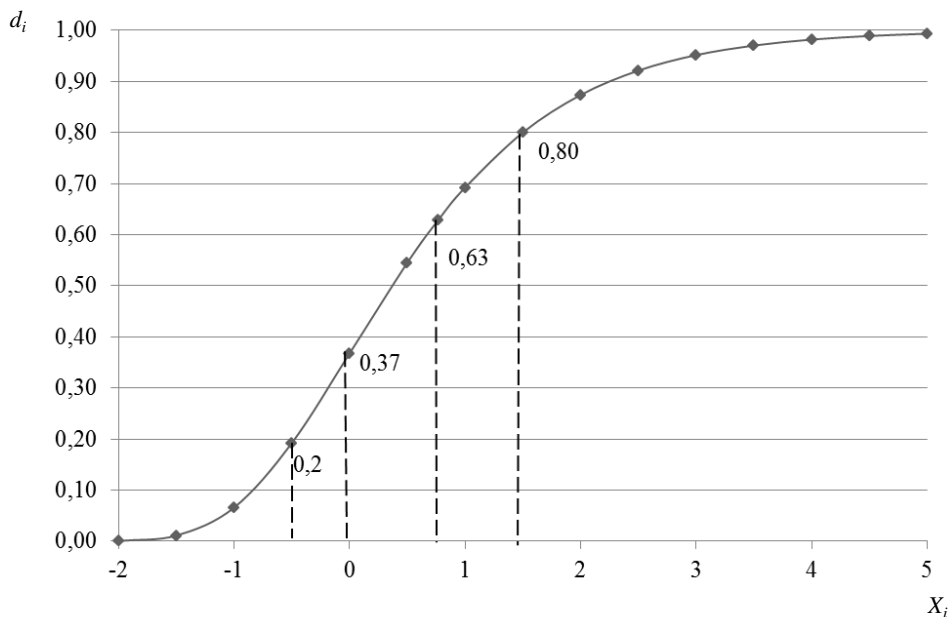


Рис. 1. Функція бажаності Харрінгтона, авторська розробка

Діапазон значень шкали показників інвестиційного потенціалу НПФ  $[-2; +5]$  обумовлений тим, що саме в цих точках значення показників вже практично близькі до граничних. Цей діапазон можна назвати ефективним діапазоном значень показників, коли «найкращому» з усіх значень показника призначається позначку «+5», а «найгіршому» – «-2».

Якщо розрахункове значення функції бажаності Харрінгтона знаходиться в нижній криволінійній ділянці графіка, це свідчить про необхідність нарощення інвестиційного потенціалу НПФ. Для досягнення цієї мети буде потрібно покращувати значення практично всіх показників інвестиційного потенціалу до прийнятного рівня, що потребуватиме часу, тож учасникам таких НПФ слід розглянути питання про переведення своїх пенсійних накопичень до іншого фонду.

Якщо коефіцієнт системи розташовується на лінійній ділянці від  $d_i = 0,2$  до  $d_i = 0,8$ , то навіть відносно невелике поліпшення 1–2 показників інвестиційного потенціалу може істотно покращити «бажаність» участі в НПФ та перспективи подальшого розвитку фонду.

Якщо НПФ має узагальнений показник інвестиційного потенціалу від 0,8 до 0,9, це означає, що інвестиційний потенціал такого фонду близький до межі свого розвитку, тож адміністратору фонду та компанії з управління активами необхідно будувати якісно нові стратегії подальшої діяльності фонду.

За запропонованим методичним підходом було виконано рейтингове оцінювання трьох НПФ за рівнем їх інвестиційного потенціалу. Це – ВНПФ «Перший національний відкритий пенсійний фонд», НКПФ ВАТ «Укресім-банк» та ВНПФ «Емерит-Україна». Для всіх НПФ застосовувалися 8 показників інвестиційного потенціалу  $\{X_i\}$ ,  $i = \overline{1,8}$ :

- $X_1$  – чисельність вкладників НПФ – фізичних осіб;
- $X_2$  – чисельність вкладників НПФ – юридичних осіб;
- $X_3$  – пенсійні внески фізичних осіб до НПФ;
- $X_4$  – пенсійні внески юридичних осіб до НПФ;
- $X_5$  – загальна сума надходжень до НПФ;
- $X_6$  – загальна сума активів НПФ;
- $X_7$  – чиста вартість активів НПФ;
- $X_8$  – одиниця пенсійних активів НПФ.

Фактичні значення перелічених показників інвестиційного потенціалу НПФ станом на кінець 2013 р., а також їх максимальні значення за усіма НПФ представлені в табл. 3. Також було зроблено припущення, що мінімальні значення зазначених показників дорівнюють 0.

Таблиця 3. Вихідні дані для формалізації функції Харрінгтона показників інвестиційного потенціалу окремих НПФ станом на кінець 2013 р., авторська розробка

№	Окремі показники інвестиційного потенціалу	Фактичне значення показників			Максимальне значення за усіма НПФ
		ВНПФ «Перший національний відкритий пенсійний фонд»	НКПФ ВАТ «Укресім-банк»	ВНПФ «Емерит-Україна»	
1.	Кількість вкладників – фізичних осіб	12260	0	9	12304
2.	Кількість вкладників – юридичних осіб	523	3	25	1003
3.	Пенсійні внески фізичних осіб, грн	503444,25	0,00	25100,00	1605333,28
4.	Пенсійні внески юридичних осіб, грн	508002,65	9454490,72	1000000,00	17998344,24
5.	Загальна сума надходжень, грн	104010682,91	71983969,24	65510845,66	104010682,91
6.	Загальна сума пенсійних активів, грн	98034762,95	96824634,20	81282580,34	111204365,08
7.	Чиста вартість активів, грн	96631726,57	96724162,38	80975762,13	111204019,66
8.	Одиниця пенсійних активів	1,56923	1,56923	2,17833	3,38

У процесі розрахунків фактичні значення показників інвестиційного потенціалу кожного НПФ були нормовані та на основі цього були визначені значення функції бажаності Харрінгтона (табл. 4).

Таблиця 4. Результати оцінювання аргументів та значень функції Харрінгтона показників інвестиційного потенціалу окремих НПФ станом на кінець 2013 р., авторська розробка

№	Окремі показники інвестиційного потенціалу	ВНПФ «Перший національний відкритий пенсійний фонд»		НКПФ ВАТ «Укресімбанк»		ВНПФ «Емерит-Україна»	
		$X_i$	$d_i$	$X_i$	$d_i$	$X_i$	$d_i$
1.	Кількість вкладників – фізичних осіб	2,98	0,95	-3,00	0,00	-3,00	0,00
2.	Кількість вкладників – юридичних осіб	0,13	0,42	-2,98	0,00	-2,85	0,00
3.	Пенсійні внески фізичних осіб, грн	-1,12	0,05	-3,00	0,00	-2,91	0,00
4.	Пенсійні внески юридичних осіб, грн	-2,83	0,00	0,15	0,42	-2,67	0,00
5.	Загальна сума надходжень, грн	3,00	0,95	1,15	0,73	0,78	0,63
6.	Загальна сума пенсійних активів, грн	2,29	0,90	2,22	0,90	1,39	0,78
7.	Чиста вартість активів, грн	2,21	0,90	2,22	0,90	1,37	0,78
8.	Одиниця пенсійних активів	-0,21	0,29	-0,21	0,29	0,87	0,66

Розглянемо більш докладно результати розрахунків. Значення функції бажаності Харрінгтона показників інвестиційного потенціалу всіх трьох аналізованих НПФ свідчать про наявність певних проблем в кожному фонді, які суттєво применшують їх інвестиційний потенціал. Так, у ВНПФ «Перший національний відкритий пенсійний фонд» близькі до нуля значення функції для показників пенсійних внесків фізичних та юридичних осіб, на фоні максимальних значень таких показників у інших фондів. Така сама ситуація з показниками вкладників – фізичних і юридичних осіб, пенсійних внесків фізичних осіб у НКПФ ВАТ «Укресімбанк», а також з такими ж показниками у ВНПФ «Емерит-Україна». Це означає, що перелічені фонди повинні докласти значних зусиль щодо виправлення ситуації, що склалася стосовно залучення нових вкладників та активізації надходження пенсійних внесків від них.

Зважаючи на те, що узагальнююче значення функція бажаності Харрінгтона дуже чутливе до близьких до нуля значень цієї ж функції для окремих показників, адже при перемноженні таких значень узагальнюючий показник також наближується до нуля, виключимо показники з такими значеннями з розрахунків.

Зауважимо, що функція Харрінгтона дозволяє порівнювати узагальнені показники інвестиційного потенціалу НПФ навіть тоді, коли відсутні значення частини показників, адже корінь  $n$ -го ступеня «згладжує» виникаючі відхилення.

За такого підходу рейтингова оцінка ВНПФ «Перший національний відкритий пенсійний фонд» становитиме  $D = 0,67$ , у НКПФ ВАТ «Укресімбанк»  $D = 0,59$ , у ВНПФ «Емерит-Україна»  $D = 0,7$ .



За допомогою функції бажаності Харрінгтона можна оцінити не лише інвестиційний потенціал НПФ, але й можливості та шляхи його подальшого нарощування. Крім актуальних завдань залучення нових вкладників та пенсійних внесків від них, ВНПФ «Перший національний відкритий пенсійний фонд» повинен звернути увагу на підвищення вартості одиниці пенсійних активів за рахунок зростання дохідності інвестиційних вкладень, а НКПФ ВАТ «Укресімбанк» зосередитись на роботі з вкладниками — юридичними особами.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Перспективними напрямками нарощення інвестиційного потенціалу НПФ повинні стати заходи з розширення фінансового інструментарію, який забезпечить надійність та прийнятну дохідність інвестування активів цих фінансових установ, зокрема:

- врахування в державній програмі приватизації потреби переходу від фіскальної до інвестиційної спрямованості приватизації та підтримки за її допомогою фондового ринку;

- збільшення випуску середньо- та довгострокових державних боргових цінних паперів з плаваючим доходом (купоном), що враховує рівень інфляції в періоді, за який виплачується дохід (рівень інфляції плюс гарантований процент), у т.ч. спеціально передбачених для інвестування пенсійних коштів;

- вдосконалення законодавства, яке регулює створення і розвиток організаційно оформлених ринків товарних ресурсів (землі, житла, об'єктів комерційної інфраструктури), що забезпечить ліквідність об'єктів іпотеки і застави та, в свою чергу, сприятиме збільшенню випусків іпотечних цінних паперів, випущених під заставу землі та інших об'єктів нерухомості — заставних, іпотечних облігацій, житлових сертифікатів тощо;

- спрощення порядку проведення валютних операцій компаніями з управління активами НПФ при інвестуванні пенсійних коштів в іноземні цінні папери інвестиційного класу, а також в цінні папери українських емітентів, що номіновані в валюті та обертаються на міжнародних фондових ринках. До того ж, поступова лібералізація обмежень, що зумовлена вимогами законодавства про недержавне пенсійне забезпечення, надасть можливість спрямовувати більшу частку накопичених ресурсів в прибуткові фінансові інструменти, тим самим сприяючи розвитку інвестицій в економіку країни.

Реалізації інвестиційного потенціалу НПФ, безумовно, сприятиме досягнення макроекономічної і політичної стабільності в країні, відсутність бар'єрів для вільного переливу капіталу, передбачуваність валютної політики, прозорість діяльності інститутів фінансового ринку. Саме за таких умов НПФ будуть спроможними виконувати покладену на них функцію формування додаткового джерела доходу громадян після їх виходу на пенсію, завдяки проведенню ефективної інвестиційної діяльності, шляхом динамічного розвитку інвестиційного потенціалу.

1. Алексеев І.В., Білик О.І. Методичні засади інтегрального оцінювання надійності недержавних пенсійних фондів в Україні // Регіональна економіка.— 2013.— №2.— С. 140—147.

2. Золотаренко Е.С. Методика оценки инвестиционной привлекательности НПФ // Сибирская финансовая школа.— 2006.— №4.— С. 24—26.



3. *Леонов Д.* Недержавні пенсійні фонди в Україні: стан та проблеми формування активів та розвитку інвестиційної діяльності НПФ // Ринок цінних паперів України.— 2007.— №1–2. — С. 79–91.
4. *Недосекин А.О.* Методологические основы моделирования финансовой деятельности с использованием нечетко-множественных описаний: Дис... докт. экон. наук: 08.00.13 / Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов». — СПб, 2003. — 280 с.
5. *Пичкалев А.В.* Обобщенная функция желательности Харрингтона для сравнительного анализа технических средств // Исследования Наукограда.— 2012.— №1. — С. 25–28.
6. *Смовженко Т.С., Ткаченко Н.В., Цікановська Н.А.* Недержавні пенсійні фонди у структурі сучасних пенсійних систем: Монографія / За заг. ред. д-ра экон. наук, проф. Т.С. Смовженко. — К.: УБС НБУ, 2012. — 310 с.
7. *Федоренко А.* Інвестиційний потенціал накопичувальної системи пенсійного страхування // Світ фінансів.— 2011.— №2. — С. 132–141.
8. *Цікановська Н.А.* Науково-методичний підхід до формування ефективних інвестиційних портфельів недержавних пенсійних фондів // Вісник Університету банківської справи Національного банку України.— 2013.— №3. — С. 199–203.
9. *Черкасова С.В., Сороківська М.В.* Прогнозування інвестиційного потенціалу вітчизняних недержавних пенсійних фондів // Регіональна економіка.— 2013.— №4. — С. 71–79.
10. *Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж.* Инвестиции. — М.: Инфра-М, 2001. — 1028 с.
11. *Шевердіна О.В.* Розвиток інвестиційного потенціалу України: правовий аспект // Право і суспільство.— 2014.— №1–2. — С. 76–80.
12. *Шевченко Н., Даценко В.* Інвестиційна діяльність недержавних пенсійних фондів: проблеми та перспективи розвитку недержавного пенсійного забезпечення // Україна: аспекти праці.— 2012.— №1. — С. 3–7.
13. *Arenas Parra, M., Bilbao Terol, A., Rodrigues Uria, M.V.* (2001). A fuzzy goal programming approach to portfolio selection. *European Journal of Operational Research*, 133: 287–297.
14. *Carlsson, C., Fuller, R., Majlender, P.* (2002). A possibilistic approach to selecting portfolios with highest utility score. *Fuzzy Sets and Systems*, 131(1): 13–21.
15. *Harrington, E.C. jr.* (1965). The Desirability Function. *Industrial Quality Control*, April: 494–498.

Стаття надійшла до редакції 10.09.2015.