

# ВИЗНАЧЕННЯ ПОРОГОВИХ РІВНІВ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ СИСТЕМ РЕГІОНУ НА ОСНОВІ МОДЕЛЕЙ ДИСКРИМІНАНТНОГО АНАЛІЗУ ТА МЕТОДУ ЕВКЛІДОВОЇ ВІДСТАНІ

© 2016 ПІЛЬКО А. Д., САВЧУК Н. В.

УДК 519.876.2

Пілько А. Д., Савчук Н. В.

## Визначення порогових рівнів економічної безпеки територіальних систем регіону на основі моделей дискримінантного аналізу та методу евклідової відстані

Метою статті є висвітлення результатів проведеного аналізу наявних підходів до постановки та вирішення задачі оцінювання рівня економічної безпеки регіону в розрізі його територіальних систем, а також розробки власного наукового-методичного підходу до проведення оцінки рівня економічної безпеки територіальних систем регіону та моделювання його порогових значень на основі дискримінантного аналізу й евклідової відстані. З урахуванням наявної статистичної інформації, спираючись на результати власних попередніх досліджень проблематики управління економічною безпекою, розраховано значення інтегрального показника економічної безпеки для територіальних систем регіону, а також індексу соціального напруження в територіальних системах регіону, котрі і стали вихідною базою для побудови дискримінантних моделей визначення порогових рівнів безпеки. Аналіз результатів, отриманих після застосування дискримінантних моделей, а також моделей, розрахованих на основі аналізу зваженої евклідової відстані, показав, що вони є співставними і взаємодоповнюючими, тобто запропоновані методики є такими, які можна успішно застосовувати у практиці формування стратегій і цільових програм регіонального розвитку.

**Ключові слова:** економічна безпека, регіон, територіальна система, пороговий рівень, дискримінантний аналіз, евклідова відстань.

**Табл.:** 4. **Бібл.:** 15.

**Пілько Андрій Дмитрович** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики, Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника (вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна)

**E-mail:** andriypilko@i.ua

**Савчук Наталія Василівна** – магістр, Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника (вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна)

**E-mail:** natalia.savchuk@ukr.net

УДК 519.876.2

## Пілько А. Д., Савчук Н. В. Определение пороговых уровней экономической безопасности территориальных систем региона на основании моделей дискриминантного анализа и метода евклидова расстояния

Целью статьи является освещение результатов проведенного анализа существующих подходов к постановке и решению задачи оценивания уровня экономической безопасности региона в разрезе его территориальных систем, а также разработка собственного научно-методического подхода к оцениванию уровня экономической безопасности территориальных систем региона и моделированию его пороговых значений на основании дискриминантного анализа и евклидова расстояния. С учетом имеющейся статистической информации, принимая во внимание результаты собственных предыдущих исследований проблематики управления экономической безопасностью, определено значение интегрального показателя экономической безопасности для территориальных систем региона, а также индекса социального напряжения в территориальных системах региона, которые и стали базой для разработки дискриминантных моделей определения пороговых уровней безопасности. Анализ результатов, полученных после использования дискриминантных моделей, а также моделей, разработанных на основании анализа взвешенного евклидова расстояния, показал, что они по своей сути являются сопоставимыми и взаимодополняющими. Другими словами, предложенные методики являются такими, которые можно успешно использовать в практике формирования стратегий и целевых программ регионального развития.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, регион, территориальная система, пороговый уровень, дискриминантный анализ, евклидово расстояние.

УДК 519.876.2

## Pilko A. D., Savchuk N. V. Determining the Threshold Levels of Economic Security of the Region's Territorial Systems on the Basis of Models of Discriminant Analysis and Euclidean Distance

The aim of the article is to highlight the results of the analysis of existing approaches to statement and solution of problems of evaluating the economic security level of the region in the context of its territorial systems, and develop the author's own scientific and methodical approach to evaluating the economic security level of the region's territorial systems and modeling its threshold values on the basis of discriminant analysis and Euclidean distance. In view of the available statistical information, taking into account the results of our own previous studies of the problematic of economic security management, there calculated the integral index of economic security for territorial systems of the region, as well as the index of social tension in the territorial systems of the region, which became the basis for the development of discriminant models of determining security threshold levels. The analysis of the results obtained after using the discriminant models as well as models developed on the basis of the analysis of the weighted Euclidean distance has shown that they are comparable and complementary in their nature. In other words, the proposed methodologies can be successfully used in the practice of formulating strategies and target programs of regional development.

**Keywords:** economic security, region, territorial system, threshold level, discriminant analysis, Euclidean distance.

**Tabl.:** 4. **Bibl.:** 15.

**Pilko Andriy D.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics, Precarpathian National University named after V. Stefanyk (57 Shevchenka Str., Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine)

Табл.: 4. Библ.: 15.

**Пилько Андрей Дмитриевич** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической кибернетики, Прикарпатский национальный университет им. В. Стефаника (ул. Шевченко, 57, Ивано-Франковск, 76018, Украина)

*E-mail:* andriyopilko@i.ua

**Савчук Наталия Васильевна** – магистр, Прикарпатский национальный университет им. В. Стефаника (ул. Шевченко, 57, Ивано-Франковск, 76018, Украина)

*E-mail:* natalia.savchuk@ukr.net

*E-mail:* andriyopilko@i.ua

**Savchuk Natalia V.** – Master, Precarpathian National University named after V. Stefanyk (57 Shevchenko Str., Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine)

*E-mail:* natalia.savchuk@ukr.net

**Вступ.** Безпека, як правило, розглядається як визначальний параметр економічної системи, який характеризує її можливість створювати сприятливі умови життя населення, підтримувати сталий розвиток національної економіки, зберігати стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз. За інших однакових умов розроблений та імplementований комплекс заходів із забезпечення економічної безпеки є гарантією незалежності держави, передумовою формування сприятливого інвестиційного клімату, забезпечення соціальної безпеки, а також необхідною умовою для виходу держави та її регіонів на траєкторію сталого розвитку. Рівень економічної безпеки країни визначається сукупним впливом множини як внутрішніх, так зовнішніх чинників. Серед внутрішніх чинників економічної безпеки держави вагому роль відіграє ефективність регіональної соціально-економічної політики, яку можна оцінити, в тому числі, і через визначення рівня економічної безпеки регіонів України та їх територіальних систем, а також порогових рівнів таких значень. Тому для ідентифікації ключових факторів, які визначають рівень економічної безпеки держави, необхідно дослідити її регіональний аспект.

Як зазначається у працях, присвячених дослідженню питань оцінювання та моделювання рівня економічної безпеки, зокрема [3; 10; 11; 13; 14], для забезпечення економічної безпеки та управління нею недостатньо просто провести оцінку економічної безпеки, адже достовірність та інформативність оцінки рівня безпеки розвитку та її складових залежить від правильності визначення порогових значень.

На сьогодні існує декілька методик визначення економічної безпеки держави, проте приділено недостатньо уваги питанню оцінки економічної безпеки на рівні регіону, і зовсім незначна кількість наукових праць присвячена визначенню порогового рівня економічної безпеки, особливо на рівні територіальних систем регіону. Актуальність і значущість вирішення цієї наукової задачі на сучасному етапі розвитку України обумовили вибір на пряму досліджень.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є розробка теоретичних основ і науково-методичних засад підвищення ефективності управління регіональним розвитком у ринкових умовах на базі економіко-математичного моделювання процесів оцінки рівня економічної безпеки територіальних систем регіону, зокрема визначення порогового рівня економічної безпеки.

Для досягнення поставленої мети було вирішено такі задачі:

- проаналізовано наявні підходи до вирішення задачі оцінки рівня економічної безпеки регіону, а також його порогового рівня;
- розроблено власний методичний підхід до проведення оцінки рівня економічної безпеки територіальних систем регіону та моделювання її порогових рівнів на основі дискримінантного аналізу й евклідової відстані.

**Результати.** Під економічною безпекою на регіональному рівні будемо розуміти комплекс умов і факторів регіональної економічної системи, які забезпечують стабільний і ефективний соціально-економічний розвиток, захист від дії дестабілізуючих чинників, раціональне використання економічного потенціалу регіону та реалізацію інтересів його територіальних систем у межах національної економіки [1; 7–9].

Проаналізувавши наявні методики оцінки рівня економічної безпеки на рівні регіону [2–4; 12–14], було виявлено, що їх застосування є до певної міри обмеженим через відсутність відповідних статистичних даних на рівні територіальних систем. З урахуванням цього нами запропоновано модифікований підхід, який передбачає використання наявної статистичної бази. Суть запропонованого підходу полягає у врахуванні основних складових економічної безпеки – продовольчої, інвестиційної, зовнішньоторговельної та соціальної [10].

Для того щоб повною мірою і належним чином дослідити економічну безпеку регіону та його територіальних систем, необхідно визначити її порогові рівні.

Як справедливо зазначається в праці [15, с. 7], добре продумана ієрархічно організована система індикаторів економічної безпеки та їх граничних значень дають можливість підійти до аналізу безпеки з єдиних методологічних позицій. Беручи до уваги результати досліджень, наведених у праці [15], можна конкретизувати перелік задач, котрі можуть бути вирішені за допомогою такої системи індикаторів при їхніх відомих порогових значеннях на регіональному рівні:

- аналіз рівня соціально-економічного розвитку регіону та його територіальних систем із точки зору ефективності розвитку та використання їхнього потенціалу;
- виявлення та моніторинг основних закономірностей виникнення загроз у розрізі територіальних систем регіону та видів економічної діяльності;
- планування заходів щодо макроекономічної стабілізації з урахуванням результатів аналізу на мезорівні;

- обґрунтування доцільності та інтенсивності застосування тих чи інших механізмів та інструментів регіональної політики.

Під пороговим рівнем економічної безпеки територіальної системи регіону будемо розуміти значення показника економічної безпеки, систематичне перевищення значення якого протягом декількох звітних періодів за інших однакових умов потенційно може призвести до активізації негативних процесів у цій територіальній системі регіону, результатом яких буде зниження показників виробництва та споживання, купівельної спроможності населення, зростання рівня безробіття, злочинності, соціального напруження і, як наслідок, скорочення потенціалу розвитку територіальної системи.

Для розрахунку порогових рівнів використовують такі методи [12]:

- метод аналогій: величина порогових значень визначається тими ж способами, що і у вітчизняній чи зарубіжній практиці;
- розрахункові методи: в основу розрахунків закладаються нормативи в натуральному вираженні (наприклад, фізіологічні норми споживання), які оцінюються у вартісному вираженні;
- метод заданих цілей: величина порогових значень визначається виходячи з економічної політики, яка проводиться для досягнення окреслених цілей;
- експертні методи: порогові значення визначаються на основі заключень групи експертів;
- кластерний аналіз: математична процедура багатомірної аналізу, що дає змогу на основі множини показників, які характеризують стани об'єктів, згрупувати їх у класи (кластери) таким чином, щоб об'єкти, які належать до одного класу, були більш однорідними, подібними порівняно з об'єктами, що входять до інших класів. На основі чисельно виражених параметрів об'єктів обчислюються відстані між ними, які представляються зазвичай в евклідовій метриці;
- теорія нечітких множин: підхід може бути застосований для класифікації станів складних систем безпеки та визначення меж їх образу;
- метод t-критерію: середнє значення вибірки та довірчий інтервал розраховують за допомогою t-критерію (тільки для оцінки граничних зна-

чень індикаторів безпеки, які формують малу вибірку);

- метод логістичної регресії: дає змогу працювати з бінарною вихідною змінною, що передбачає можливість використання цього методу для розв'язання задач оцінки граничних значень індикаторів безпеки. У бінарній класифікації кожне спостереження або об'єкт мають бути віднесені до одного з двох класів (наприклад, А – сталий стан і В – несталий стан). Тоді з кожним результатом пов'язана подія: об'єкт належить до класу А і об'єкт належить до класу В. Результатом буде оцінка ймовірності відповідного результату;
- вейвлет-аналіз: можна успішно застосовувати для розв'язання різних задач оброблення сигналів і часових рядів, а також для виявлення наявних у них нерегулярностей і порогів;
- дискримінантний аналіз: різновид багатовимірного аналізу, призначеного для вирішення задач розпізнавання образів, ґрунтується на дискримінантній функції і використовується для прийняття рішення про те, які змінні розділюють певні масиви даних.

Для моделювання порогових рівнів економічної безпеки нами було використано можливості та переваги дискримінантного аналізу [6]. Дискримінантну функцію було побудовано на основі сукупностей  $X$  та  $Y$ , які сформовані зі значень соціальної напруженості й інтегрального показника економічної безпеки територіальних систем Івано-Франківської області, причому в одну сукупність увійшли значення з соціальною напруженістю нижче середньої, а в іншу – вище середньої. Соціальна напруженість була розрахована, спираючись на методу Повстин О. В. [5], модифіковану відповідно до наявної статистичної бази. Результати розробки дискримінантних моделей на основі значень показників соціальної напруженості й інтегрального індексу економічної безпеки територіальних систем Івано-Франківської області наведено в табл. 1. При цьому інтегральний індекс економічної безпеки розраховувався за схемою, наведеною в [10].

Також нами було розраховано значення дискримінантної функції та межі дискримінації для територіальних систем Івано-Франківської області за період 2010–2014 рр., які наведені в табл. 2.

Таблиця 1

Моделі порогових рівнів економічної безпеки територіальних систем Івано-Франківської області

Рік	Дискримінантна модель, межа дискримінації
2010	$Z = -2,13CH - 0,501I, C = -2,056$
2011	$Z = -4,624CH - 1,099I, C = -4,085$
2012	$Z = -5,76CH + 0,159I, C = -4,195$
2013	$Z = -10,387CH - 14,709I, C = -15,581$
2014	$Z = -6,62CH + 3,62I, C = -6,3$

де  $Z$  – дискримінантна модель;  
 $CH$  – індекс соціальної напруженості;  
 $I$  – інтегральний індекс економічної безпеки;  
 $C$  – межа дискримінації.

Таблиця 2

Значення дискримінантної функції та межі дискримінації (з урахуванням соціальної напруженості) для територіальних систем Івано-Франківської області в 2010–2014 рр.

2010 рік		2011 рік		2012 рік	
z	Територіальна система	z	Територіальна система	z	Територіальна система
0,562735	м. Івано-Франківськ	1,731901	м. Івано-Франківськ	3,576875	м. Івано-Франківськ
-0,90479	Долинський	-2,06184	Галицький	-1,70257	Долинський
-1,02346	Галицький	-2,15886	Долинський	-1,73055	Галицький
-1,34337	Надвірнянський	-2,38859	м. Яремче	-2,43451	м. Яремче
-1,34658	Косівський	-2,86238	Косівський	-2,87649	Надвірнянський
-1,37821	м. Яремче	-3,12006	Надвірнянський	-3,04936	Косівський
-1,72713	м. Калуш	-3,49515	м. Калуш	-4,14231	м. Коломия
-1,84572	Верховинський	-3,91474	м. Коломия	-4,18427	м. Калуш
-2,00654	м. Коломия	-4,06713	Рогатинський	C = -4,1946	
-2,00991	Рогатинський	C = -4,08508		-4,27146	Тисменицький
C = -2,0555		-4,13046	Верховинський	-4,37579	Верховинський
-2,10112	Коломийський	-4,20871	Коломийський	-4,57542	Богородчанський
-2,18862	Рожнятівський	-4,37383	Тисменицький	-4,64434	Рогатинський
-2,23667	Богородчанський	-4,39942	Богородчанський	-5,11751	Коломийський
-2,26713	Калуський	-4,92751	Калуський	-5,50225	Городенківський
-2,56453	Городенківський	-5,01527	Рожнятівський	-5,54387	Рожнятівський
-2,57381	Тисменицький	-5,14151	Городенківський	-5,75161	Калуський
-2,57758	Снятинський	-5,78986	Снятинський	-6,55377	Снятинський
-4,02916	Тлумацький	-9,37331	Тлумацький	-9,31194	Тлумацький
-4,46194	м. Болехів	-9,05056	м. Болехів	-9,3235	м. Болехів
<b>2013 рік</b>		<b>2014 рік</b>			
z	Територіальна система	z	Територіальна система		
-7,31182	м. Яремче	0,685862	м. Івано-Франківськ		
-7,92726	м. Івано-Франківськ	-3,07021	м. Болехів		
-9,43019	Долинський	-4,72908	м. Яремче		
-10,1186	Косівський	-4,93838	м. Коломия		
-10,8824	Надвірнянський	-5,01211	м. Калуш		
-11,8581	Галицький	-5,38817	Богородчанський		
-13,3107	Богородчанський	C = -6,3009			
-14,1704	Рожнятівський	-6,4485	Верховинський		
-14,5033	Верховинський	-7,06064	Долинський		
-15,5264	Городенківський	-7,13087	Городенківський		
-15,5639	м. Калуш	-7,28206	Калуський		
-15,5749	м. Коломия	-7,4303	Галицький		
C = -15,5809		-7,66579	Надвірнянський		
-15,589	Тисменицький	-7,82834	Коломийський		
-17,1074	Калуський	-7,95946	Косівський		
-18,904	Коломийський	-9,04962	Рожнятівський		
-18,9701	Рогатинський	-9,31449	Рогатинський		
-19,3978	Снятинський	-9,9624	Снятинський		
-21,5329	м. Болехів	-12,2974	Тисменицький		
-25,1768	Тлумацький	-13,3351	Тлумацький		

В рамках дослідження нами також було запропоновано ще один альтернативний підхід до моделювання порогових рівнів економічної безпеки територіальних систем на основі використання зваженої евклідової відстані [11]. При цьому було використано такі групи показників:

- 1) зовнішньоекономічна діяльність (експорт на душу населення, імпорт на душу населення, обсяг іноземних інвестицій на душу населення);
- 2) розвиток інвестиційної і будівельної сфери (інвестиції в основний капітал на 1 жителя, ввід в експлуатацію житла на 1000 населення, ввід у дію основних виробничих фондів на 1000 працюючих, обсяги виконаних будівельних і підрядних робіт);
- 3) розвиток інфраструктури (забезпеченість території дорогами з асфальтовим покриттям, кількість підприємств на 10000 населення, обсяги вантажотопасажирообігу);
- 4) економічний розвиток (вартість основних виробничих фондів, рівень фондоозброєності, зростання промислового виробництва, виробництво продовольчих і непродовольчих товарів на душу населення, рентабельність сільського господарства);
- 5) медицина, освіта і культура (забезпеченість населення клубними установами, забезпеченість населення книжковим фондом бібліотек, кількість лікарняних ліжок на 10000 населення, кількість

середнього медичного персоналу та лікарів усіх спеціальностей на 10000 населення, кількість шкіл на 1000 учнів);

- 6) рівень життя (розмір реальної заробітної плати, роздрібний товарооборот на душу населення, кількість легкових автомобілів на 1000 населення, забезпеченість населення житлом, платні послуги на 1 жителя);
- 7) рівень злочинності і зайнятості (кількість зареєстрованих злочинів на 10 000 населення; величина штрафів, стягнених з одного правопорушника, рівень зареєстрованого безробіття, ефективність роботи центрів зайнятості, навантаження на одне вільне робоче місце).

Суть методики полягає у врахуванні значень аналізованих показників на рівні територіальних систем, на рівні регіону, на загальнодержавному рівні та так званих ідеальних значень показників. Базова ідея методики полягає у визначенні рівня і потенціалу розвитку територіальних систем регіону, і вже на цій основі – визначення рівня економічної безпеки та його порогових значень. Детально суть цієї методики описано в праці [11].

Результати оцінки рівня та потенціалу розвитку територіальних систем, а також динаміку зміни значень інтегрального індексу економічної безпеки територіальних систем Івано-Франківської області наведено в табл. 3 та 4.

Таблиця 3

Результати оцінки рівня та потенціалу розвитку територіальних систем Івано-Франківської області в 2010–2014 рр.

	Кількість територіальних систем				
	2010	2011	2012	2013	2014
Нарощення потенціалу розвитку порівняно з:					
▪ рівнем, середнім по області	2	2	2	2	1
▪ рівнем, середнім по державі	2	2	1	1	1
▪ двома рівнями одночасно	2	2	1	1	1
Рівень розвитку перевищує середній по державі	1	1	1	2	1
Скорочення потенціалу розвитку порівняно з:					
▪ рівнем, середнім по області	17	17	17	17	18
▪ рівнем, середнім по державі	17	17	18	18	18
▪ двома рівнями одночасно	17	17	18	18	18
Рівень розвитку є нижчим за середньодержавний	18	18	18	17	18

Таблиця 4

Динаміка зміни значень інтегрального показника економічної безпеки територіальних систем

№ з/п	Адміністративно-територіальна одиниця	2010		2011		2012		2013		2014	
		Ранг	Група	Ранг	Група	Ранг	Група	Ранг	Група	Ранг	Група
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	м. Івано-Франківськ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	м. Болехів	18	5	19	5	18	5	17	5	17	5
3	м. Калуш	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	м. Коломия	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	м. Яремче	16	5	17	5	17	5	16	5	16	5
6	Богородчанський	12	4	12	4	13	4	12	4	13	4
7	Верховинський	14	4	14	4	12	4	13	4	14	4
8	Галицький	8	3	8	4	9	4	7	3	9	4
9	Городенківський	11	4	11	4	11	4	11	4	12	4
10	Долинський	6	3	7	3	6	4	5	3	5	3
11	Калуський	7	3	6	3	8	4	8	4	6	3
12	Коломийський	5	3	5	3	5	4	6	3	7	3
13	Косівський	19	5	16	5	19	5	19	5	19	5
14	Надвірнянський	9	3	9	4	7	4	14	4	8	4
15	Рогатинський	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
16	Рожнятівський	17	5	18	5	16	5	18	5	18	5
17	Снятинський	10	4	10	4	14	4	9	4	10	4
18	Тисменицький	13	4	13	4	10	4	10	4	11	4
19	Тлумацький	15	4	15	4	15	5	15	4	15	4

Згідно з правилами визначення порогових рівнів економічної безпеки, наведених в [11], було сформовано 5 груп територій за рівнями економічної безпеки (кількість груп визначалася за формулою Стерджесса). В результаті проведених розрахунків до територій з прийнятним рівнем економічної безпеки в 2010–2014 рр. було віднесено тільки м. Івано-Франківськ. У нестабільно кризовому стані перебували в ці роки м. Калуш та м. Коломия. Решта територій характеризувалися кризовим загрозливим і кризовим катастрофічним рівнем економічної безпеки.

Подальший розвиток цього напрямку досліджень дозволить якісно і по-новому підійти до визначення пріоритетів регіональної політики, а також вибору механізмів їх практичної реалізації.

**Висновки.** Проведений аналіз численних літературних джерел, а також результати самостійно проведених модельних розрахунків підтвердили значущість урахування показника економічної безпеки територіальних систем регіону в управлінні процесами на регіональному рівні. Економічна безпека на регіональному рівні розглядається як комплекс умов і факторів регіональної економічної системи, які забезпечують стабільний і ефективний соціально-економічний розвиток, захист від дії дестабілізуючих чинників, раціональне використання економічного потенціалу регіону та досягнення інтересів території в межах національної економіки. Аналіз підходів до оцінки рівня економічної безпеки показав, що вони мають низку недоліків, котрі обмежують можливість отримання об'єктивної інформації про рівень економічної безпеки регіону. Для моделювання порогових рівнів економічної безпеки запропоновано проводити побудову та аналіз дискримінантної функції на основі інформації про рівень економічної безпеки та показника соціальної напруженості в територіальних системах регіону.

В рамках проведених досліджень нами запропоновано й апробовано два альтернативних підходи до визначення

порогових рівнів економічної безпеки територіальних систем регіону з використанням можливостей і переваг дискримінантного аналізу та зваженої евклідової відстані. Аналіз результатів, отриманих після застосування двох вищезгаданих підходів, показав, що вони є співставними і взаємодоповнюючими, тобто запропоновані методики є такими, які можна успішно застосовувати у практиці формування стратегій і цільових програм регіонального розвитку.

Цей напрям досліджень є перспективним у силу значущості отримання об'єктивної інформації про характер і напрям розвитку соціальних та економічних процесів у регіонах держави. Кінцева мета досліджень, які ми продовжуємо проводити, – це максимально точна оцінка наближення точок біфуркації в розвитку територіальних систем, некерований перехід через які потенційно спричиняє активізацію незворотних процесів у ключових підсистемах територіального і, перш за все, економічного та соціального розвитку. Незворотні процеси в цьому випадку асоціюються з деградацією та скороченням потенціалу розвитку темпами, які унеможливають процеси не те що розширеного, а й звичайного відтворення потенціалу. Такі розробки, на наше переконання, потенційно дозволять системно аналізувати ефективність механізму управління процесами на регіональному рівні, зокрема ефективність економічних і тісно пов'язаних з ними соціальних трансформацій.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Буркальцева Д. Д. Інституціональне забезпечення економічної безпеки України: монографія / Д. Д. Буркальцева. – Київ: Знання України, 2012. – 347 с.
2. Методика розрахунку рівня економічної безпеки України [Електронний ресурс]: Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 № 1277. – Режим доступу: <http://me.kmu.gov.ua/file/link/222830/file/1277.TIF>

3. Методичні рекомендації щодо оцінки рівня економічної безпеки України / За ред. С. І. Пирожкова. – Київ : НІПМБ, 2003. – 42 с.

4. Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів України : монографія / А. І. Сухоруков, Ю. М. Харазішвілі. – Київ : НІСД, 2012. – 368 с.

5. Повстин О. В. Методи оцінки соціальної напруженості у суспільстві / О. В. Повстин // Економічний простір : зб. наук. пр. – 2010. – № 35. – С. 169–180.

6. Кредитний ризик комерційного банку : навч. посіб. / В. В. Вітлінський, О. В. Пернарівський, Я. С. Наконечний та ін. ; за ред. В. В. Вітлінського. – Київ : Знання, 2000. – 251 с.

7. Криворотов В. В. Экономическая безопасность государства и регионов : учеб. пособие / В. В. Криворотов, А. В. Калина, Н. Д. Эриашвили. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 351 с.

8. Ліпкан В. А. Безпекознавство : навч. посіб. / В. А. Ліпкан. – Київ : Вид-во Європейського ун-ту, 2003 – 208 с.

9. Лісовська О. Л. Економічна політика і економічна безпека України : навч. посіб. / О. Л. Лісовська. – Київ : Нац. акад. Служби безпеки України, 2003. – 182 с.

10. Пілько А. Д. Моделювання процесу оцінювання рівня економічної безпеки регіону / А. Д. Пілько, Н. В. Савчук // Бізнес Інформ. – 2015. – № 8. – С. 77–84.

11. Пілько А. Д. Моделювання процесів управління економічною безпекою регіону : дис. ... канд. екон. наук : 08.03.02 / Пілько Андрій Дмитрович. – Івано-Франківськ, 2004. – 203 с.

12. Пілько А. Д. Постановка задачі оцінки рівня безпеки розвитку територіальної системи / А. Д. Пілько // Бізнес Інформ. – 2013. – № 10. – С. 173–179.

13. Харазішвілі Ю. М. Методологічні засади інтегральної оцінки діяльності регіонів / Ю. М. Харазішвілі // Формування ринкових відносин в Україні. – 2006. – Вип. 10. – С. 131–136.

14. Чехович Г. Т. Методичні підходи до оцінки економічної безпеки країн та регіонів [Електронний ресурс] / Г. Т. Чехович // Ефективна економіка. – 05.06.2013. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2437>

15. Качинський А. Б. Індикатори національної безпеки: визначення та застосування їх граничних значень: монографія / А. Б. Качинський. – Київ : НІСД, 2013. – 104 с.

## REFERENCES

Burkaltseva, D. D. *Institutsionalne zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy* [Institutional ensuring of economic security of Ukraine]. Kyiv: Znannia Ukrainy, 2012.

Chekhovych, H. T. "Metodychni pidkhody do otsinky ekonomichnoi bezpeky krain ta rehioniv" [Methodological ap-

proaches to assessing the economic security of countries and regions]. *Efektivna ekonomika*. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2437>

Krivorotov, V. V., Kalina, A. V., and Eriashvili, N. D. *Ekonomicheskaya bezopasnost gosudarstva i regionov* [The economic security of the state and regions]. Moscow: YUNITI-DANA, 2011.

Kharazishvili, Yu. M. "Metodolohichni zasady intehralnoi otsinky diialnosti rehioniv" [Methodological framework integrated assessment activities of the regions]. *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, no. 10 (2006): 131-136.

Kachynskyi, A. B. *Indykatory natsionalnoi bezpeky: vyznachennia ta zastosuvannia yikh hranychnykh znachen* [Indicators of national security: definition and application of their limits]. Kyiv: NISD, 2013.

Lipkan, V. A. *Bezpekoznavstvo* [Security Studies]. Kyiv: Vyd-vo Yevropeiskoho un-tu, 2003.

Lisovska, O. L. *Ekonomichna polityka i ekonomichna bezpeka Ukrainy* [Economic policy and the economic security of Ukraine]. Kyiv: Nats. akad. SBU, 2003.

[Legal Act of Ukraine] (2013). <http://me.kmu.gov.ua/file/link/222830/file/1277.TIF>

Metodychni rekomendatsii shchodo otsinky rivnia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy [Guidelines for the assessment of the level of economic security of Ukraine]. Kyiv: NIPMB, 2003.

Pilko, A. D., and Savchuk, N. V. "Modeliuvannia protsesu otsiniuvannia rivnia ekonomichnoi bezpeky rehionu" [Modeling of the process of assessing the level of economic security of the region]. *Biznes Inform*, no. 8 (2015): 77-84.

Pilko, A. D. "Modeliuvannia protsesiv upravlinnia ekonomichnoiu bezpekoiu rehionu" [Modeling of processes of management of economic safety of the region]. *dys. ... kand. ekon. nauk : 08.03.02*, 2004.

Pilko, A. D. "Postanovka zadachi otsinky rivnia bezpeky rozvytku terytorialnoi systemy" [Statement of the problem assess the level of safety of development of the territorial system]. *Biznes Inform*, no. 10 (2013): 173-179.

Povstyn, O. V. "Metody otsinky sotsialnoi napruzhenosti u suspilstvi" [Methods of evaluation of social tension in society]. *Ekonomichniy prostir*, no. 35 (2010): 169-180.

Sukhorukov, A. I., and Kharazishvili, Yu. M. *Modeliuvannia ta prohnozuvannia sotsialno-ekonomichnoho rozvytku rehioniv Ukrainy* [Modelling and forecasting of socio-economic development of regions of Ukraine]. Kyiv: NISD, 2012.

Vitlinskyi, V. V. et al. *Kredytnyi ryzik komertsiihoho banku* [Credit risk of commercial Bank]. Kyiv: Znannia, 2000.