

# ПОСТАНОВКА ТА ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ ОЦІНКИ Й АНАЛІЗУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ БЕЗПЕКИ РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

© 2016 ПІЛЬКО А. Д., КІС В. В.

УДК 330.322:519.876.2

Пілько А. Д., Кіс В. В.

## Постановка та вирішення задачі оцінки й аналізу інвестиційної складової безпеки розвитку регіону

Метою статті є висвітлення результатів проведеного аналізу наявних підходів до оцінювання та аналізу інвестиційної складової безпеки розвитку регіону в розрізі його територіальних систем. Сформульовано власні методичні рекомендації до проведення оцінки й аналізу інвестиційної безпеки регіону з окресленням перспективних напрямів їхнього розвитку. Розроблено власний науково-методичний підхід до проведення аналізу інвестиційного клімату й інвестиційної безпеки регіону в розрізі територіальних систем і видів економічної діяльності. Ідентифіковано чинники, котрі визначають ефективність використання інвестиційного клімату територіальних систем регіону, а також зв'язки між показниками інвестиційної діяльності та параметрами соціально-економічного розвитку регіону. Обґрунтовано доцільність застосування методів багатомірного статистичного аналізу та дискримінантного аналізу в процесі вирішення задачі оцінки й аналізу інвестиційної безпеки регіону.

**Ключові слова:** інвестиційна безпека, інвестиційний клімат, моделювання, регіон, територіальна система.

Табл.: 5. Бібл.: 9.

**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

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

E-mail: kis\_vitaliya@mail.ua

УДК 330.322:519.876.2

УДК 330.322:519.876.2

## Пилько А. Д., Кис В. В. Постановка и решение задачи оценки и анализа инвестиционной составляющей безопасности развития региона

Целью статьи является освещение результатов проведенного анализа существующих подходов к оцениванию и анализу инвестиционной составляющей безопасности развития региона в разрезе его территориальных систем. Сформулированы собственные методические рекомендации к проведению оценки и анализа инвестиционной безопасности региона с определением перспективных направлений их развития. Разработан собственный научно-методический подход к проведению анализа инвестиционного климата и инвестиционной безопасности региона в разрезе территориальных систем и видов экономической деятельности. Идентифицированы факторы, определяющие эффективность использования инвестиционного климата территориальных систем региона, а также связи между показателями инвестиционной деятельности и параметрами социально-экономического развития региона. Обоснована целесообразность использования методов многомерного статистического анализа и дискриминантного анализа в процессе решения задачи оценки и анализа инвестиционной безопасности региона.

**Ключевые слова:** инвестиционная безопасность, инвестиционный климат, моделирование, регион, территориальная система.

Табл.: 5. Библ.: 9.

**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: andriypilko@i.ua

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

E-mail: kis\_vitaliya@mail.ua

## Pilko A. D., Kis V. V. Statement and Solution of the Problem of Evaluating and Analyzing the Investment Component of the Region's Development Security

The aim of the article is to highlight the results of the analysis of existing approaches to evaluating and analyzing the investment component of development security of the region in the context of its territorial systems. The author's own methodological recommendations on conducting the evaluation and analysis of the investment security of the region with the identification of perspective directions in their development have been formulated. The author's scientific and methodological approach to analyzing the investment climate and investment security of the region in the context of its territorial systems and economic activities has been developed. The factors that determine the efficiency of using the investment climate of the region's territorial systems as well as the relationship between the indicators of investment activity and parameters of the socio-economic development of the region have been identified. The expediency of applying the multivariate statistical analysis and discriminant analysis methods in the process of solving the problem of evaluating and analyzing investment safety of the region has been justified.

**Keywords:** investment security, investment climate, modeling, region, territorial system.

Табл.: 5. Bibl.: 9.

**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 Shevchenko Str., Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine)

E-mail: andriypilko@i.ua

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

E-mail: kis\_vitaliya@mail.ua

**Вступ.** На сучасному етапі розвитку національної економіки України з урахуванням процесів, які відслідковуються в українському суспільстві та геополітичному просторі Центральної і Східної Європи, актуальним завданням науки та практики є розробка науково-методичних підходів і практичних механізмів забезпечення національної безпеки та її складових. З урахуванням еволюції безпекознавчих парадигм своєчасним і затребуваним є проведення постановки та вирішення задач забезпечення складових безпеки розвитку регіонів України та їх територіальних систем. Збалансований розвиток регіонів країни має бути орієнтований на формування умов, які дозволять кожному регіону країни мати необхідні та достатні ресурси для забезпечення гідних умов життя населення, комплексного розвитку та підвищення конкурентоспроможності економіки, що на цей час стає чи не найважливішим внутрішнім чинником забезпечення національної безпеки.

Безпека розвитку будь-якого регіону безпосередньо залежить від обсягу вкладених коштів у його розвиток, тобто обсягу залучених інвестицій. Інвестиції є одним із ключових чинників економічного зростання. Формування інвестиційного потенціалу та створення сприятливого інвестиційного клімату регіону сьогодні виступає одним із найперспективніших напрямів підвищення рівня соціально-економічного розвитку як в окремому регіоні, так і в державі в цілому. На цьому етапі економічного розвитку саме інвестиційна діяльність зазнала найбільшого спаду. Такий стан справ є цілком закономірний, оскільки в умовах фінансово-економічної кризи, окупації частини суверенної території України і зростання витрат на оборону інвестори, враховуючи різко зростаючі значення економічних і геополітичних ризиків, більш ретельно оцінюють потенційні об'єкти інвестування.

Отже, є усі підстави визнати запропонований напрям міждисциплінарних досліджень, метою яких є удосконалення наявних і розробка нових науково-методичних підходів до проведення оцінки, аналізу та моделювання інвестиційної складової безпеки розвитку в розрізі територіальних систем і видів економічної діяльності, перспективним, а його результати – такими, що можуть стати основою для формування нових підходів і механізмів забезпечення економічної безпеки держави.

**Постановка завдання.** Метою цієї публікації є висвітлення результатів проведеного аналізу наявних та розробка нових науково-методичних підходів до оцінювання та моделювання інвестиційного клімату та інвестиційної безпеки територіальних систем регіону.

Для досягнення поставленої мети було вирішено такі задачі:

- проведено аналіз наявних підходів до оцінки інвестиційного клімату й інвестиційного потенціалу регіону;
- розроблено власний науково-методичний підхід до проведення аналізу інвестиційного клімату та інвестиційної безпеки регіону в розрізі територіальних систем і видів економічної діяльності.

**Результати.** Передумовою активізації інвестиційного процесу на мезорівні є формування сприятливого інвестиційного клімату регіону. Збалансована реалізація інвестиційного процесу в територіально-галузевому аспекті

стабілізує і стимулює розвиток і розміщення продуктивних сил країни. З урахуванням проведеного аналізу літературних джерел, а також виходячи з мети цього дослідження, під інвестиційним кліматом будемо розуміти сукупність економічних, соціальних, геополітичних, правових, організаційних, політичних передумов, котрі визначають привабливість і доцільність інвестування в ту або іншу господарську систему (економіку країни, регіону, підприємства), або ж вид економічної діяльності.

*Інвестиційний клімат регіону є поєднанням інвестиційної привабливості й інвестиційної активності.* В свою чергу, інвестиційну привабливість можна визначити як взаємозв'язок інвестиційного потенціалу й інвестиційного ризику.

Оцінка інвестиційної привабливості регіонів інвесторами є дуже складною через велику кількість наявних методик і в деяких випадках – через недостатнє їх опрацювання.

Серед основних недоліків наявних методик оцінки можна виділити як відсутність єдиного підходу до тлумачення поняття «інвестиційна привабливість», різні набори показників, котрі характеризують ступінь інвестиційної привабливості, відсутність наукового обґрунтування методичних положень аналізу та прогнозування інвестиційної привабливості регіонів, недостатню обґрунтованість принципів агрегування десятків відібраних для оцінки показників і формування інтегрального (сумарного по рангах або балах) показника, так і складність визначення критерію обґрунтованості застосовуваних методик.

Таким чином, виникає необхідність подальших досліджень і розробки системного підходу до оцінки інвестиційної привабливості регіонів.

В рамках такого підходу, з урахуванням наявних методик оцінки, нами запропоновано власний підхід до оцінки, який враховує територіальні фактори та галузеві умови розвитку регіонів.

В основу нашого підходу покладено проведення розрахунку зведеного інтегрального показника інвестиційної привабливості, який формується під впливом значної кількості чинників, ступінь прояву яких вимірюється за допомогою відповідних показників.

Нами було відібрано такі показники, які визначають рівень привабливості території для інвесторів:

- обсяг іноземних інвестицій на душу населення;
- 2) обсяг чистого експорту на душу населення;
- 3) кількість підприємств на 10 000 населення;
- 4) забезпеченість дорогами з асфальтовим покриттям;
- 5) зростання промислового виробництва;
- 6) середній розмір реальної заробітної плати;
- 7) обсяг роздрібного товарообороту на душу населення;
- 8) рівень зареєстрованого безробіття;
- 9) обсяг реалізованих послуг.

Визначення індексу інвестиційної привабливості проведено згідно з методикою, наведеною в праці [1, с. 205–206]. Розрахунки показали, що його значення в багатьох територіальних системах Івано-Франківської області є досить низьким (табл. 1).

Таблиця 1

## Індекс інвестиційної привабливості територіальних систем

Адміністративно-територіальні одиниці (територіальні системи)	Роки							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
м. Івано-Франківськ	0,1116	0,7573	0,9898	0,8799	0,6451	0,4236	0,1527	0,0431
м. Болехів	0,0623	0,0594	0,0147	0,0967	0,0723	0,1065	0,0744	0,0219
м. Калуш	0,1826	0,2515	0,2092	0,2810	0,5373	0,5294	0,7115	0,6657
м. Коломия	0,2361	0,2057	0,1947	0,3034	0,3509	0,3516	0,2309	0,1605
м. Яремче	0,1252	0,2257	0,1563	0,2586	0,2262	0,1664	0,0832	0,1275
Райони								
Богородчанський	0,0803	0,1179	0,0785	0,1851	0,1938	0,1446	0,1288	0,0622
Верховинський	0,0376	0,0574	0,0275	0,0385	0,0788	0,0895	0,0239	0,0284
Галицький	0,0802	0,1226	0,0773	0,1813	0,1232	0,1634	0,1276	0,0546
Городенківський	0,0291	0,0709	0,0449	0,0589	0,0803	0,0521	0,0543	0,0500
Долинський	0,1917	0,1951	0,1622	0,2623	0,2055	0,1807	0,1854	0,1016
Калуський	0,0294	0,1034	0,0439	0,1804	0,0759	0,1262	0,1626	0,1073
Коломийський	0,2110	0,1108	0,0618	0,1518	0,2328	0,1426	0,1505	0,0411
Косівський	0,0602	0,0688	0,0703	0,1485	0,2215	0,1596	0,1350	0,0450
Надвірнянський	0,0943	0,1469	0,0885	0,2061	0,2365	0,2403	0,1781	0,0801

Для оцінки інвестиційної привабливості галузі ми відібрали такі показники: фінансовий результат за видами діяльності; прямі інвестиції у галузь; обсяги реалізованої продукції галузі; середньомісячна реальна заробітна плата; рентабельність підприємств галузі.

Як вагові значення кожного з відібраних показників було взято абсолютні величини коефіцієнтів кореляції між обсягом інвестицій в основний капітал на душу населення і цими ж показниками.

Проаналізувавши знайдені індекси інвестиційної привабливості галузей, бачимо, що з кожним роком інвестиційна привабливість стає нижчою. Найбільш інвестиційно привабливими видами економічної діяльності є сільське господарство, мисливство, лісове господарство, будівництво та фінансова діяльність (табл. 2).

Для вимірювання інвестиційної активності в територіальних системах за цей же період бралися до уваги такі показники:

- обсяг інвестицій в основний капітал на одного жителя;
- обсяг іноземних інвестицій на одного жителя.

Індекс інвестиційної активності (*InvAct*) в територіальних системах визначався за формулою багатомірної середньої [2]. Як вагові величини показників інвестиційної активності використовувалися абсолютні значення коефіцієнтів кореляції між значеннями інтегрального індексу інвестиційної привабливості територіальних систем і цими показниками.

Інвестиційна активність регіону є дуже низькою, найбільша інвестиційна активність у містах Калуші, Івано-

Таблиця 2

## Індекс інвестиційної привабливості галузей

Назва галузі	2011 р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.
Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	0,451	0,411	0,438	0,365
Рибальство, рибицтво	0,014	0,011	0,012	0,013
Промисловість	0,297	0,181	0,223	0,274
Будівництво	0,658	0,684	0,622	0,589
Фінансова діяльність	0,542	0,398	0,374	0,387
Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг і надання послуг підприємцям	0,076	0,095	0,086	0,083
Освіта	0,131	0,127	0,124	0,126
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	0,161	0,189	0,176	0,173
Надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту	0,023	0,026	0,022	0,017

Франківську, Калуському, Рогатинському та Тисменицькому районах (табл. 3).

Для оцінки фактичної реалізації інвестиційної привабливості було розраховано коефіцієнт ефективності використання інвестиційного клімату територіальних систем (*InvEff*) як частку від ділення індексів інвестиційної актив-

ності (*InvAct*) та інвестиційної привабливості (*InvAttr*) територіальних систем. Розрахунок середніх значень коефіцієнта ефективності використання інвестиційного клімату територіальних систем для адміністративно-територіальних систем за 2007-2014 роки наведено в табл. 4.

Таблиця 3

## Індекс інвестиційної активності територіальних систем регіону

Адміністративно-територіальні одиниці	Роки							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
м. Івано-Франківськ	0,8993	0,2133	0,1765	0,2698	0,2935	0,1849	0,2285	0,2924
м. Болехів	0,1055	0,1298	0,0169	0,0201	0,0196	0,0045	0,0061	0,0042
м. Калуш	0,5984	0,3218	0,7596	0,8598	0,2450	0,8577	1,0096	0,9337
м. Коломия	0,1277	0,0566	0,0484	0,0622	0,0507	0,0866	0,0873	0,0740
м. Яремче	0,7823	1,0347	0,8546	0,7819	0,1571	0,0203	0,0759	0,0087
Райони								
Богородчанський	0,1556	0,0616	0,0176	0,0164	0,1200	0,0131	0,0219	0,0121
Верховинський	0,4071	0,0486	0,0138	0,0261	0,0288	0,0172	0,0274	0,0279
Галицький	0,0949	0,0555	0,1027	0,0000	0,0113	0,0037	0,0062	0,0072
Городенківський	0,0277	0,0129	0,0276	0,0203	0,0068	0,0008	0,0264	0,0065
Долинський	0,1079	0,1135	0,0964	0,0329	0,0521	0,0266	0,0328	0,0351
Калуський	0,5906	0,5226	0,0132	0,0780	0,2486	0,1215	0,1754	0,1354
Коломийський	1,0282	0,0661	0,0222	0,0387	0,0756	0,0106	0,0141	0,0079
Косівський	0,2897	0,0513	0,0517	0,0106	0,0031	0,0004	0,00002	0,00002
Надвірнянський	0,1736	0,1257	0,0488	0,0193	0,0533	0,0237	0,0297	0,0190
Рогатинський	0,2315	0,0769	0,0451	0,0421	0,2161	0,1353	0,1541	0,1422
Рожнятівський	0,1229	0,0998	0,0119	0,0107	0,0120	0,0048	0,0128	0,0083
Снятинський	0,0283	0,0096	0,00009	0,0028	0,0164	0,0024	0,0033	0,0022
Тисменицький	0,8209	0,1280	0,0659	0,0952	0,1858	0,0798	0,1570	0,1170
Тлумацький	0,0499	0,0353	0,0101	0,0381	0,1025	0,0535	0,0612	0,0578

Таблиця 4

## Ефективність використання інвестиційного клімату

Територіально-адміністративна одиниця	Роки							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	2	3	4	5	6	7	8	9
м. Івано-Франківськ	8,056586	0,281674	0,178327	0,306682	0,454983	0,436576	1,496467	6,790589
м. Болехів	1,69255	2,186808	1,150051	0,207697	0,271155	0,041914	0,081552	0,19191
м. Калуш	3,277103	1,279684	3,631094	3,060095	0,45598	1,619997	1,418982	1,402598
м. Коломия	0,540943	0,275093	0,248384	0,204959	0,144559	0,246299	0,378265	0,461178
м. Яремче	6,24756	4,583719	5,468044	3,022968	0,694646	0,121924	0,912034	0,068421
Райони								
Богородчанський	1,938608	0,522524	0,224439	0,088359	0,619491	0,0909	0,170149	0,194262
Верховинський	10,81538	0,846395	0,499452	0,677436	0,365488	0,192139	1,148556	0,983937
Галицький	1,183303	0,452726	1,328512	0	0,091632	0,022681	0,048218	0,13116
Городенківський	0,952581	0,182201	0,615137	0,345102	0,084769	0,014842	0,486225	0,130017
Долинський	0,562904	0,582083	0,594557	0,125476	0,253639	0,147472	0,176868	0,34515

Закінчення табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Калуський	20,08204	5,055776	0,300158	0,432397	3,276871	0,963052	1,078457	1,261913
Коломийський	4,871952	0,596719	0,358916	0,254885	0,32459	0,074504	0,093974	0,19308
Косівський	4,813897	0,74629	0,736432	0,07122	0,014005	0,002344	0	0
Надвірнянський	1,840562	0,855797	0,551153	0,093731	0,225527	0,098674	0,166619	0,237286
Рогатинський	2,806085	0,664474	0,863659	0,341756	3,222828	1,496835	1,11455	1,27004
Рожнятівський	4,283513	1,273249	0,244522	0,083131	0,053046	0,027948	0,099493	0,143614
Снятинський	0,232752	0,071346	0,000365	0,012796	0,054308	0,010637	0,016666	0,027147
Тисменицький	4,986036	0,660089	0,509198	0,366106	0,633934	0,339483	0,646658	0,602084
Тлумацький	2,261747	0,459404	0,215116	0,287699	0,532876	0,362265	0,46329	0,843707

Проведення оцінки за інтегральним показником рівня інвестиційної безпеки дозволяє отримати досить вичерпну інформацію про стан інвестиційних процесів у межах регіону на поточному етапі їх розвитку та можливу динаміку у майбутньому.

Метод інтегральної оцінки запозичений з Методики розрахунку рівня економічної безпеки України [3], затвердженої Наказом Міністерства економіки України від 29.10.2013 № 1277.

Для простоти та швидкості розрахунків було проведено модифікацію методу в частині визначення вагових коефіцієнтів. Запропонований спосіб дозволяє досить швидко визначити ваги та цілком реалізується в MS Excel.

Алгоритм інтегральної оцінки рівня інвестиційної безпеки регіону має такий вигляд:

- 1) збір статистичної інформації по зазначених показниках;
- 2) групування показників на стимулятори та дестимулятори з подальшою їх нормалізацією;
- 3) визначення вагових коефіцієнтів за такою процедурою:
  - а) рівень інвестиційної безпеки виражається через подібний показник, про динаміку якого існує інформація у статистичних збірниках, наприклад «загальний обсяг інвестицій на душу населення»;
  - б) розрахунок коефіцієнтів парної кореляції між факторами моделі та результуючою ознакою;
  - в) підсумовування абсолютних значень коефіцієнтів кореляцій, введення в рівняння невідомої змінної  $X$ :

$$\sum r_i \times x = 1$$

- г) з попереднього рівняння виражаємо  $X$ , і отримане значення перемножуємо на парні коефіцієнти кореляції, отримані в пункті б).
- 4) розрахунок інтегрального показника рівня інвестиційної безпеки

$$I_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} z_{ij}$$

Для оцінки інвестиційної безпеки регіону було використано такі показники: ступінь зносу основних засобів; обсяг прямих іноземних інвестицій у розрахунку на одну особу; відношення обсягу інвестицій в основний капітал

до вартості основних засобів; відношення капітальних інвестицій до ВРП; рівень середньомісячної заробітної плати найманих працівників; коефіцієнт злочинності.

Знайдений інтегральний показник інвестиційної безпеки показав, що рівень інвестиційної безпеки територіальних систем Івано-Франківської області в 2014 р. перебуває у критичній небезпеці і тільки Богородчанському районі в кризовому стані.

Важливим етапом аналізу є визначення порогових значень індикаторів інвестиційної безпеки регіону, що дозволяє шляхом їх порівняння виявити потенційні «зони небезпеки» та рівні небезпеки (прийнятний ризик – передкризовий стан – кризовий стан), а також визначити умови, необхідні для формування потенціалу сталого розвитку регіону. Отже, визначення порогових значень тісно пов'язане з поняттям динамічної стійкості системи інвестиційної безпеки та окремих її складових або з механізмом гомеостазу.

Порогові значення індикаторів (нижній поріг, верхній поріг) – це кількісні величини, порушення яких спричинює несприятливі тенденції в економіці регіону. Без знання границь безпечних умов життєдіяльності є неможливим захист життєво важливих інтересів об'єктів безпеки [4].

Зазвичай для визначення порогових значень індикаторів використовуються методи, наведені й описані в [5–9].

Для моделювання порогових рівнів інвестиційної безпеки ми використали дискримінантний аналіз. Дискримінантну функцію було побудовано на основі сукупностей  $X$  та  $Y$ , які сформовані зі значень ефективності використання інвестиційного клімату та інтегрального показника інвестиційної безпеки територіальних систем Івано-Франківської області, причому в одну сукупність увійшли значення, які вище середнього, а в іншу – нижче середнього.

На основі алгоритму дискримінантного аналізу, наведеного в праці [9, с. 97–99], а також враховуючи позитивний досвід застосування цього інструментарію, наведений в [7], нами розроблено дискримінантні функції для досліджуваних періодів, які наведено в табл. 5:

Задавши значення ефективності використання інвестиційного клімату та інтегрального індексу інвестиційної безпеки кожного досліджуваного періоду в дискримінантну модель  $Z$  та порівнявши її значення з дискримінантною межею  $C$ , отримуємо такі результати: пороговий рівень



Модель порогових рівнів інвестиційної безпеки

Рік	Дискримінантна модель, межа дискримінації
2007	$Z = 0,528InvEff - 0,087InvSec, C=2,71886$
2008	$Z = 2,860InvEff + 1,132 InvSec, C= 5,05492$
2009	$Z = 3,187InvEff + 4,924 InvSec, C=5,96205$
2010	$Z = 9,103InvEff + 7,068 InvSec, C=11,9804$
2011	$Z = 4,055InvEff - 3,175 InvSec, C=4,09542$
2012	$Z = 7,496InvEff - 2,228 InvSec, C=4,20578$
2013	$Z = 19,523InvEff - 8,747 InvSec, C=11,727$
2014	$Z = 1,199InvEff - 4,266InvSec, C=1,35512$

в 2014 році переступають м. Калуш, м. Івано-Франківськ, м. Коломия, Рогатинський, Калуський, Тлумацький, Тисменицький та Верховинський райони.

Було висунуто припущення, що 4 змінні, а саме – рівень інвестиційної безпеки, рівень інвестиційної привабливості, рівень інвестиційної активності та рівень ефективності використання інвестиційного клімату територіальної системи впливають одна на іншу.

Для аналізу взаємозв'язків між показниками інвестиційної діяльності та системою показників соціально-економічного розвитку територіальних систем регіону нами запропоновано використання симулятивної моделі:

$$y_1 = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3y_2 + a_4y_3 + e;$$

$$y_2 = \beta_0 + \beta_1x_3 + \beta_2x_4 + \beta_3x_5 + \beta_4x_6 + \beta_5y_3 + e;$$

$$y_3 = \gamma_0 + \gamma_1x_7 + \gamma_2x_2 + \gamma_3y_4 + e;$$

$$y_4 = \lambda_0 + \lambda_1x_1 + \lambda_2x_2 + \lambda_3y_3 + e.$$

де  $y_1$  – індекс інвестиційної активності;

$y_2$  – індекс інвестиційної привабливості;

$y_3$  – рівень інвестиційної безпеки;

$y_4$  – ефективність використання інвестиційного клімату;

$x_1$  – обсяг інвестицій в основний капітал на одного жителя;

$x_1$  – обсяг іноземних інвестицій на одного жителя;

$x_2$  – обсяг чистого експорту на душу населення;

$x_3$  – зростання промислового виробництва;

$x_4$  – середній розмір реальної заробітної плати;

$x_5$  – обсяг реалізованих послуг;

$x_6$  – рівень зареєстрованого безробіття.

В моделі розглядаються чотири ендегенні змінні  $y_1, y_2, y_3, y_4$  та 7 екзогенних змінних  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$ . Використання умов рангу і порядку показало, що всі рівняння є надідентифікованими, їх оцінка проведена за допомогою двокрокового методу найменших квадратів:

$$y_1 = 32,8613 + 5,46083 x_1 - 3,86974 x_2 + 11,05883 y_2 - 3,43839 y_3;$$

$$y_2 = 73,3289 + 7,78941 x_3 + 4,65329 x_4 - 1,90675 x_5 + 6,32182 x_6 - 2,34289 y_3;$$

$$y_3 = 54,84786 - 1,01675 x_7 - 4,47896 x_2 + 8,43567 y_4;$$

$$y_4 = 25,98743 + 6,98543 x_1 - 1,65421 x_2 + 8,98743 y_3.$$

Модель відповідає вимогам статистичної та логічної адекватності, отже може бути використана для проведення аналізу взаємозв'язків між показниками інвестиційної діяльності та системою показників соціально-економічного розвитку територіальних систем регіону.

**Висновки.** Отримані у дослідженні наукові та практичні результати дають змогу дійти висновку про те, що безпека розвитку – це поняття, яке акцентує увагу на пріоритетності цілей соціального розвитку в широкому розумінні цього слова перед іншими локальними цілями розвитку суспільства – економічними, військовими, екологічними, цілями науково-технічного прогресу тощо. Основними складовими безпеки розвитку регіону є: виробнича, демографічна, енергетична, зовнішньоекономічна, інвестиційно-інноваційна, макроекономічна, продовольча, соціальна, фінансова й екологічна безпеки.

Результати застосування розробленого комплексного підходу до оцінки інвестиційної активності та інвестиційної привабливості регіону показали, що індекс інвестиційної привабливості вказує на те, що в багатьох територіальних системах Івано-Франківської області, значення цього індексу є низьким.

Проаналізувавши знайдені індекси інвестиційної привабливості галузей, бачимо, що з кожним роком інвестиційна привабливість стає нижчою. Найбільш інвестиційно привабливими галузями є сільське господарство, мисливство, лісове господарство, будівництво та фінансова діяльність.

Оцінка інтегрального індексу інвестиційної безпеки регіону свідчить, що в стані критичного ризику знаходяться всі територіальні одиниці, крім Богородчанського району, що вимагає пошуку шляхів покращення їх. Для аналізу та моделювання процесів управління інвестиційною безпекою регіону доцільно застосовувати методи системного аналізу й економіко-математичного моделювання.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Пілько А. Д. Моделі аналізу характеру взаємозв'язків між інвестиційною складовою економічного розвитку та показниками рівня життя населення у контексті забезпечення економічної безпеки регіону / А. Д. Пілько, В. В. Кіс // Стратегії економічного розвитку: держава, регіон, підприємство : колективна

монографія : у 2 т. / За заг. ред. К. С. Шапошникова. – Херсон : ВД «Гельветика», 2015. – Т. 2. – 420 с.

2. Пілько А. Д. Моделювання процесів управління економічною безпекою регіону : дис. ... канд. екон. наук : 08.03.02 / Пілько Андрій Дмитрович ; Прикарпат. нац. ун-т ім. Василя Стефаника. – Івано-Франківськ, 2004. – 203 с.

3. Про затвердження Методики розрахунку рівня економічної безпеки України [Електронний ресурс] // Експерт України : аналіт. портал. – Режим доступу : <http://www.expertua.info/document/archivepa/law5xwqoi/index.htm>

4. Качинський А. Б. Засади системного аналізу безпеки складних систем / А. Б. Качинський. – Київ : ДП «НВЦ «Євроатлантик-інформ», 2006. – 336 с.

5. Кириленко В. І. Інвестиційна складова економічної безпеки : [монографія] / В. І. Кириленко. – Київ : КНЕУ, 2005. – 232 с.

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

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

8. 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.

9. Хвесик М. А. Інноваційно-інвестиційна і технологічна безпека трансформації регіональних економічних систем / М. А. Хвесик, А. В. Степаненко та ін. ; за наук. ред. М. А. Хвесика. – Київ : Наук. думка, 2013. – 487 с.

## REFERENCES

Kachynskiy, A. B. *Zasady systemnoho analizu bezpeky skladnykh system* [Fundamentals of system analysis of safety of complex systems]. Kyiv: Yevroatlantyk-inform, 2006.

Kyrylenko, V. I. *Investytsiina skladova ekonomichnoi bezpeky* [The investment component of economic security]. Kyiv: KNEU, 2005.

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

Khvesyk, M. A. *Innovatsiino-investytsiina i tekhnolohichna bezpeka transformatsii rehionalnykh ekonomichnykh system* [Innovative investment and technological security of transformation of regional economic systems]. Kyiv: Naukova dumka, 2013.

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.

"Pro zatverdzhennia Metodyky rozrakhunku rivnia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy" [On approval of Methodology for calculation of economic security of Ukraine]. *Ekspert Ukrainy*. <http://www.expertua.info/document/archivepa/law5xwqoi/index.htm>

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., and Kis, V. V. "Modeli analizu kharakteru vzaimozv'iazkiv mizh investytsiinoiu skladovoiu ekonomichnoho rozvytku ta pokaznykamy rivnia zhyttia naselennia u konteksti zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky rehionu" [Model analysis of the relation between the investment component of economic development and indicators of level of living of the population in the context of ensuring economic security of the region]. In *Strategii ekonomichnoho rozvytku: derzhava, rehion, pidpriemstvo* Vol. 2. Kherson: Helvetyka, 2015.

Vitlinskyi, V. V. et al. *Kredytnyi ryzyk komertsiihnoho banku* [Credit risk of commercial bank]. Kyiv: Znannia, 2000.