

УДК 330.341.42

**Побудова системи порівняльно - просторового оцінювання рівня
розвитку України та країн ЄС**

Бріль М.С.

Вступ. Європейська інтеграція України є невід'ємною умовою модернізації вітчизняної економіки, впровадження новітніх технологій, залучення інвестицій, виходу на ринки Європейського Союзу (ЄС), внаслідок чого очікується підвищення конкурентспроможності української продукції, створення нових робочих місць, подолання технологічного розриву між Україною та країнами ЄС. Взявши курс на європейську інтеграцію, Україна повинна орієнтуватись на модель соціально-економічного розвитку розвинених європейських країн [1, 4, 16]. Європейські країни характеризуються високим рівнем продуктивності економіки та високими темпами оновлення технологій виробництва, що сформувались під впливом конкуренції на європейському ринку. Підприємства країн ЄС, мають доступ до новітніх технологій, капіталу, інформації, кваліфікованої робочої сили.

Однак, на сьогоднішній день існує суттєвий розрив між станом розвитку економіки України та розвитком економік країн ЄС. Міжнародні стандарти управління безпекою держави вимагають дослідження позицій нашої країни у міжнародному економічному просторі в рамках стратегії її соціально-економічного розвитку. Для оцінки та аналізу існуючої соціально-економічної нерівності між Україною та країнами ЄС необхідно дослідити нерівності основних макроекономічних показників соціально-економічного розвитку держави у часовому та просторовому розрізі [5]. Від того, яке місце держава займає у рейтингу, залежить її інвестиційна привабливість для урядів держав, ТНК та інших суб'єктів господарювання, а звідси, підвищення міжнародного іміджу держави. Таким чином, обґрунтований аналіз стану соціально-економічного розвитку України у динаміці та у порівнянні з іншими державами ЄС дозволить отримати адекватну оцінку перспектив розвитку нашої країни у

процесі євроінтеграції.

Аналіз досліджень та постановка завдання. Дослідженню питань макроекономічного регулювання сталого соціально-економічного розвитку регіонів та держави, розробки стратегії комплексного просторового розвитку присвячені наукові праці таких провідних вітчизняних та зарубіжних вчених, як: Л. І. Абалкін, О. М. Алімов, О. І. Амоша, І.Ф. Бінько, В. М. Геєць, А. Я. Городецький, Т.С. Клебанова [15], В. І. Мунтіян, Є. В. Хлобистов, В. Ю. Худолей, І. К. Чукаєва, М. Г. Чумаченко, І. А. Чухно, С. М. Шкарлет та інші [2, 6, 9, 11-13].

Незважаючи на значну кількість наукових досліджень, залишається невирішеною проблема комплексної оцінки рівня соціально-економічного розвитку держави у порівнянні з країнами ЄС. Вирішення цієї проблеми вимагає застосування міждисциплінарного, комплексного підходу, що дасть можливість оцінити можливості України для реалізації просторових конкурентних переваг в контексті євроінтеграції.

Аналізуючи існуючі методики оцінки соціально-економічного розвитку регіонів України, ми дійшли висновку, що забезпечення сталого розвитку держави, стабільності результатів її діяльності, досягнення цілей, що відповідають національним інтересам, неможливо без розробки і впровадження комплексу стратегічних заходів, що допоможуть вирішити проблему ефективного управління і прогнозування економічної безпеки держави.

Завдання управління соціально-економічним розвитком вимагають комплексного, системного вирішення через складність протікання економічних процесів та їх взаємозв'язку, індивідуальних особливостей кожного параметру, що функціонують в умовах невизначеності і впливу великої кількості факторів, необхідності використання багатьох умов і критеріїв ефективності управління. Складність вирішення поставлених задач управління вимагає застосування сучасного інструментарію економіко-математичного моделювання та прогнозування [8 - 11].

Саме тому метою дослідження є розробка комплексу економіко-

математичних моделей визначення рівня соціально-економічного розвитку держави та країн ЄС на основі оцінки та аналізу основних макроіндикаторів та їх взаємозв'язку, що дозволить поліпшити якість управлінських рішень по забезпеченню соціально-економічного розвитку держави. Досягнення поставленої мети вимагає розв'язання наступних завдань: формування системи інтегральних індикаторів рівня соціально-економічного розвитку України та країн ЄС; кластерного аналізу України та країн ЄС за індикаторами рівня соціально-економічного розвитку.

Результати дослідження. Модельні засоби підтримки реалізації запропонованого механізму управління соціально-економічним розвитком регіонів відіграють особливу роль в забезпеченні ефективності його функціонування. Тому в роботі запропоновано концептуальну схему моделювання рівня соціально-економічного розвитку України та країн ЄС, подану на рис. 1.

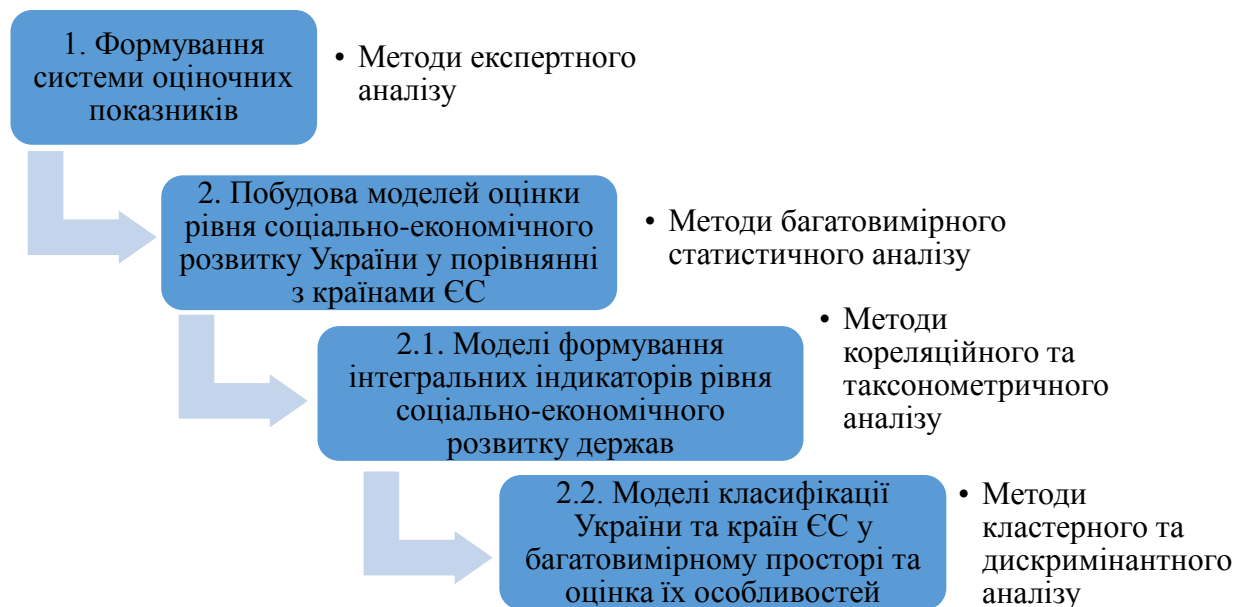


Рис. 1. Концептуальна схема порівняльно - просторового оцінювання рівня розвитку України та країн ЄС [Складено автором]

Запропонована схема дозволяє конкретизувати і деталізувати оцінку рівня соціально-економічного розвитку країни у порівнянні з країнами ЄС. Першим важливим завданням на шляху вирішення поставленої задачі є формування та обґрунтування системи показників, які характеризують соціально-економічний

розвиток держави на основі аналізу діючої в статистичній звітності сукупності показників соціально-економічного розвитку України та країн ЄС. Результати аналізу сукупності соціально-економічних показників показали, що кожна країна звітує про рівень економічного розвитку за своєю сукупністю показників, що унеможлиблює оцінку рівня її розвитку [12 - 14]. Важливим, на наш погляд, є не тільки сформулювати єдину сукупність соціально-економічних показників, які характеризують розвиток кожної країни, але й взаємопов'язати показники в систему, що дозволить виявляти фактори і їх вплив на показники, які підлягають оцінці. Насамперед, система показників повинна формуватися на основі таких принципів: системного підходу; єдності методології побудови основних показників та їх співставності з аналогічними показниками в інших країнах; забезпечення комплексного підходу до оцінки соціально-економічного розвитку країни, тобто охоплення всіх істотних складових і чинників регіонального розвитку; забезпечення адекватності показників реальному стану об'єкту, що вивчається; доступність показників; однозначність трактування показників економічного та соціального розвитку; прозорість побудованої системи показників, зручність для практичного використання, лаконічність, тобто орієнтація на сукупність важливіших первинних показників.

За результатами досліджень Державного комітету статистики України [3], Європейського комітету статистики [14], сучасних наукових досліджень даної проблематики, наприклад у роботах [3, 7, 10, 12 - 13], та авторського підходу було обрано найвагоміші показники за всіма напрямками розвитку країн (рис. 2).

Побудова моделей оцінки рівня соціально-економічного розвитку України у порівнянні з країнами ЄС здійснюється за допомогою таксономічних методів, одним з яких є таксономічний показник рівня розвитку, запропонований Хельвігом. Для формування інтегральних індикаторів рівня соціально-економічного розвитку країн в роботі запропонована методика інтегральної оцінки індикаторів соціально-економічного розвитку, заснована на методі таксономії, що включає такі кроки (рис. 3). Чим ближче значення

показника рівня розвитку до одиниці, тим вище рівень відповідної складової соціально-економічного розвитку.

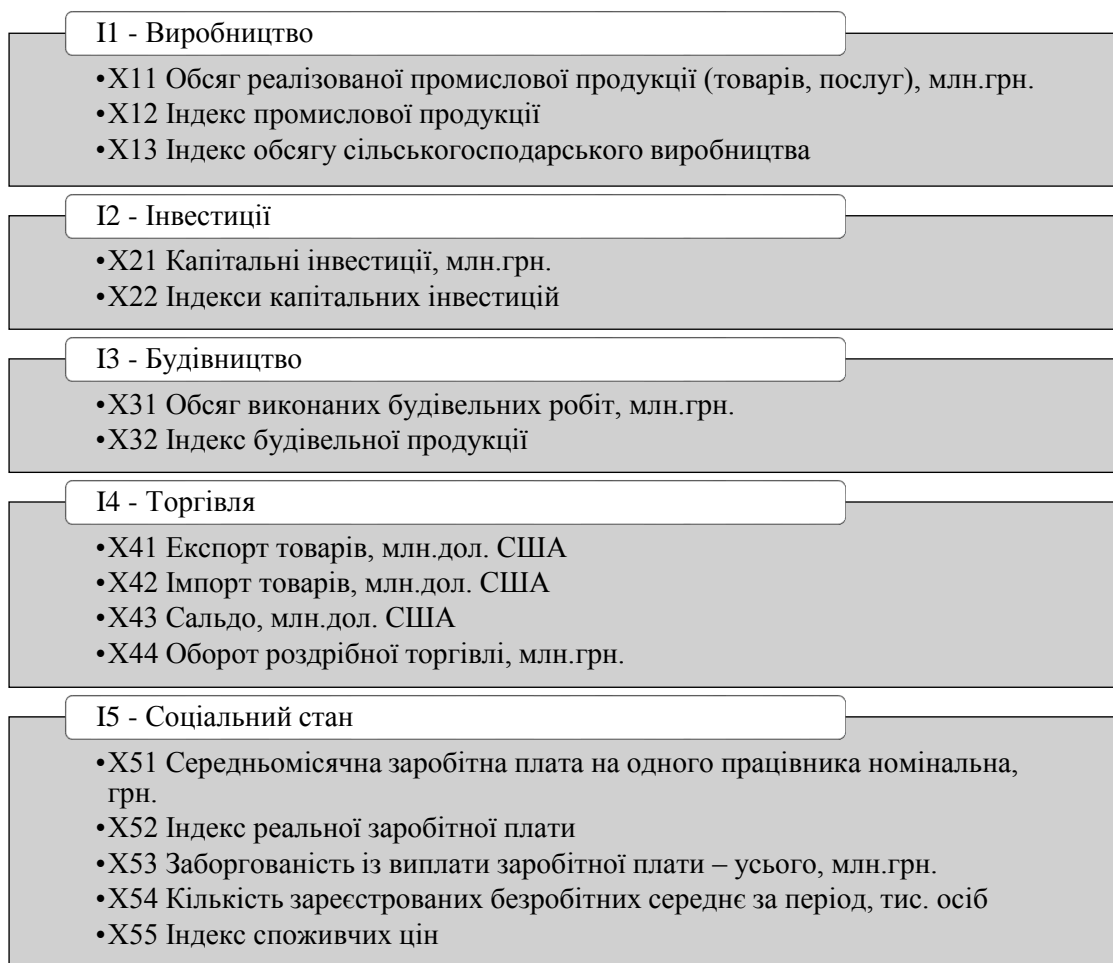


Рис. 2. Перелік показників, використаних для оцінки соціально-економічного розвитку України та країн ЄС [Складено автором на основі 2, 3, 13, 14]

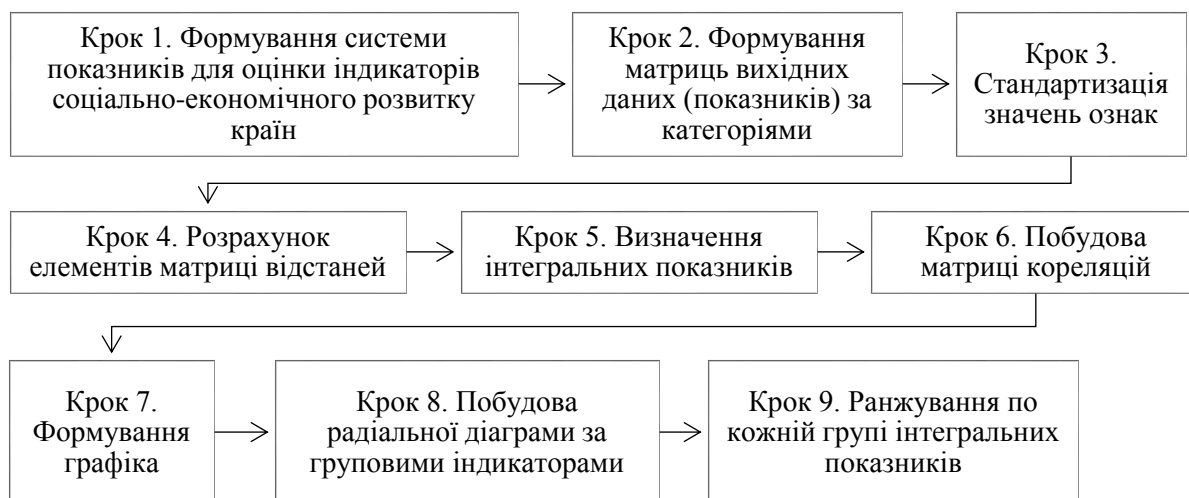


Рис. 3. Алгоритм таксонометричного аналізу соціально-економічного розвитку країн [Складено автором]

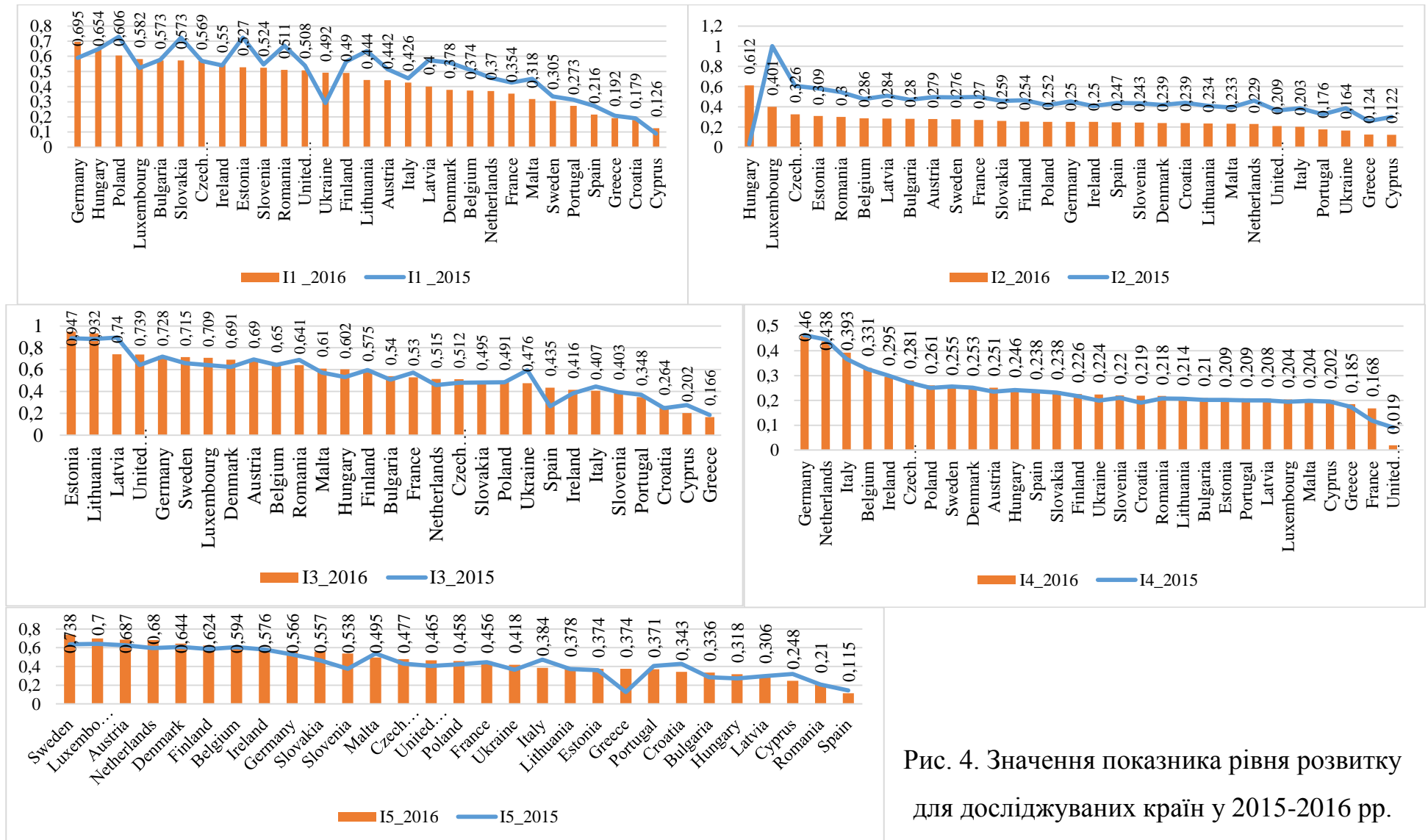


Рис. 4. Значення показника рівня розвитку для досліджуваних країн у 2015-2016 рр.

[Побудовано автором за результатами оцінювання]

Отримані на основі проведених розрахунків результати свідчать про існування значних розбіжностей між рівнем розвитку за кожним інтегральним показником між вибраними країнами (рис. 4).

Аналіз отриманих таксономічних показників показав, що найкращими серед країн ЄС за рівнем виробництва (I1) у 2015 р. була Польська республіка, а у 2016 р. – Німеччина. Останню позицію за даною складовою посів Кіпр. За рівнем інвестицій (I2) – у 2015 р. лідирував Люксембург, а у 2016 р. першу сходинку посіла Угорщина. Останнє місце за даною складовою посів також Кіпр (у 2016 р.), а у 2015 р. останньою в рейтингу була Угорщина. Тобто за рік дана країна підняла свій рівень за розвитком інвестицій на 100%. За розвитком будівництва (I3) у 2015 р., як і у 2016 р. лідером була Естонія, останню позицію зайняла Греція. Найвищий рівень торгівлі (I4) у 2015-2016 рр. мала Німеччина, найнижчий – Великобританія. За рівнем розвитку соціальної сфери лідером протягом двох років була Швеція, останньою – Іспанія.

Результати обчислень інтегральних індикаторів рівня розвитку країн засвідчили, що Україна у 2016 р. займає середні позиції у рейтингу досліджуваних країн за складовими: I1 - виробництво, I4 - торгівля та I5 - соціальна складова. За інвестиційною складовою (I2) та розвитком будівництва (I3) Україна посідає відповідно 27 та 21 місце з 29. Для аналізу зв'язку між складовими соціально-економічного розвитку України у 2015-2016 рр. побудуємо матриці кореляцій (табл. 1).

Таблиця 1

Таблиця матриць кореляцій за 2015-2016 роки [Отримано у ППП Excel]

Показ- ник / Рік	Кореляція (позначені коефіцієнти кореляції з рівнем значущості $p < ,05$)					Показ- ник / Рік	Кореляція (позначені коефіцієнти кореляції з рівнем значущості $p < ,05$)				
	I1	I2	I3	I4	I5		I1	I2	I3	I4	I5
2015	I1	I2	I3	I4	I5	2016	I1	I2	I3	I4	I5
I1	1,000	0,545	0,478	0,187	0,262	I1	1,000	0,212	0,619	0,147	0,161
I2	0,545	1,000	0,411	0,053	0,067	I2	0,212	1,000	0,342	0,001	0,385
I3	0,478	0,411	1,000	-0,029	0,274	I3	0,619	0,342	1,000	0,004	0,263
I4	0,187	0,053	-0,029	1,000	0,289	I4	0,147	0,001	0,004	1,000	0,384
I5	0,262	0,067	0,274	0,289	1,000	I5	0,161	0,385	0,263	0,384	1,000

За результатами побудови матриць кореляцій бачимо, що у 2015 р найбільш тісний зв'язок був між інтегральними показниками рівня

інвестицій та рівнем розвитку будівництва, а у 2016 році найбільш тісний зв'язок був між складовими «Виробництво» та «Інвестиції». Таким чином робимо висновок про надзвичайну важливість інвестиційної складової для забезпечення соціально-економічного розвитку нашої країни.

Для завершення просторової оцінки рівня розвитку України у порівнянні з країнами ЄС побудуємо моделі класифікації України та країн ЄС у багатовимірному просторі з використанням методів кластерного та дискримінантного аналізу. Для цього використаємо алгоритм групування країн за складовими соціально-економічного розвитку, наведений на рис. 5.

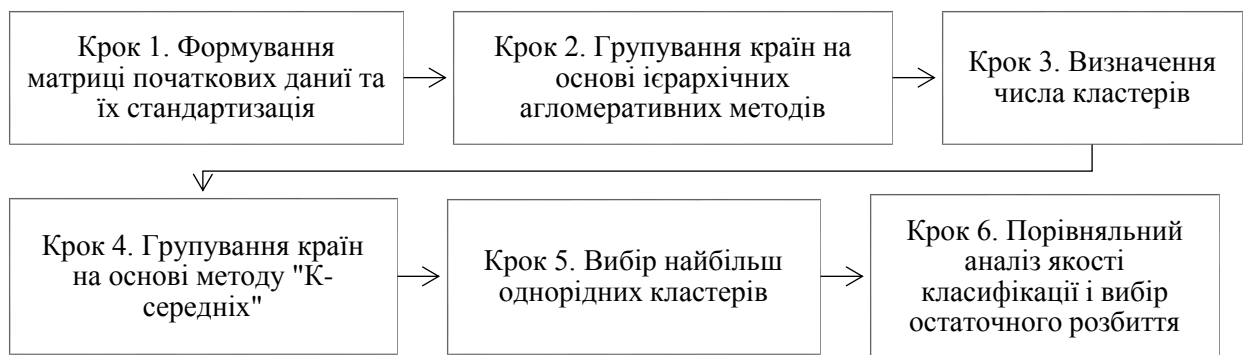


Рис. 5. Алгоритм групування України та країн ЄС за рівнем соціально-економічного розвитку [Складено автором]

Реалізація запропонованого алгоритму дозволила сформувати кластери країн із подібними тенденціями соціально-економічного розвитку. Дендрограма класифікації за методом Уорда наведена на рис. 6, де по осі абсцис представлені об'єкти дослідження, а по осі ординат – відстані між ними.

Аналіз дендрограми дозволяє розпізнати п'ять груп (кластерів) однорідних станів в спостережуваній сукупності даних. У табл. 2 наведені характеристики утворених кластерів. Середні значення утворених кластерів країн показують, що найбільш кластери різняться за показником I1, I2, I3 і малі відмінності за показниками I4 та I5. Результати дисперсійного аналізу оцінки якості показників – значення міжгрупових та внутрішньогрупових дисперсій ознак – свідчать про якісний результат розбиття сукупності країн на групи.

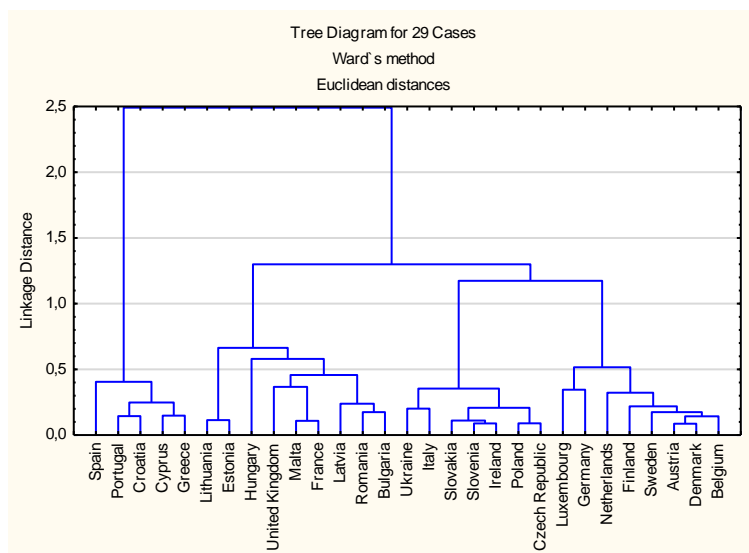


Рис. 6. Дендрограми класифікації за методом Уорда [Отримано у ППП Statistica]

Таблиця 2

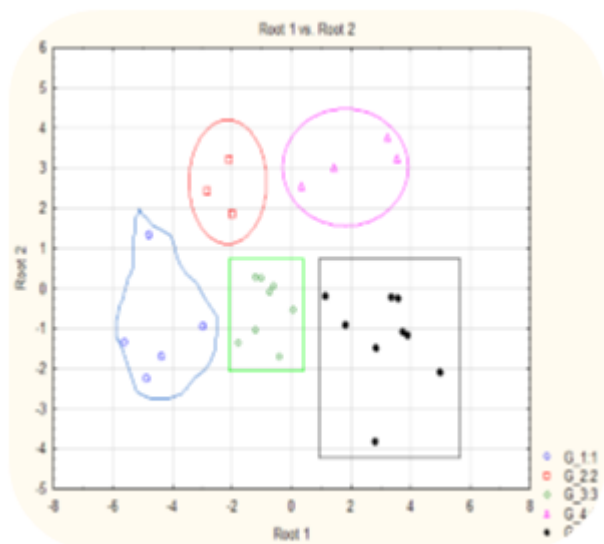
Характеристики кластерів [Складено автором за результатами розрахунків]

Умовна назва показника	Середнє значення показників в кластерах					Міжгрупова дисперсія	Внутрішньогрупова дисперсія	Значення F-критерію	Рівень значимості	Гістограма середніх рівнів компонент за кластерами
	1	2	3	4	5					
2015										
I1	0,507	0,591	0,471	0,215	0,650	0,557	0,218	15,359	0,000002	
I2	0,533	0,454	0,334	0,352	0,511	0,184	0,455	2,431	0,075306	
I3	0,629	0,454	0,582	0,269	0,838	0,847	0,112	45,457	0,000000	
I4	0,299	0,262	0,170	0,199	0,204	0,069	0,113	3,660	0,018289	
I5	0,603	0,433	0,405	0,285	0,310	0,406	0,197	12,392	0,000013	
2016										
I1	0,197	0,579	0,512	0,470	0,439	0,397	0,216	11,013	0,00003	
I2	0,182	0,397	0,246	0,259	0,272	0,090	0,128	4,216	0,01003	
I3	0,283	0,594	0,466	0,840	0,654	0,849	0,153	33,200	0,00000	
I4	0,211	0,225	0,260	0,163	0,291	0,055	0,137	2,424	0,07592	
I5	0,290	0,288	0,483	0,381	0,636	0,541	0,149	21,743	0,00000	
Узагальнені оцінки рівня соціально-економічного розвитку для кластерів										
I_2015	2,571	2,194	1,962	1,32	2,513	-	-	-	-	
I_2016	1,163	2,083	1,967	2,113	2,292	-	-	-	-	

Аналіз критерію Фішера доводить, що найбільш вагомий внесок в класифікацію вносять такі складові інтегральної оцінки соціально-економічного розвитку країн ЄС, як «Виробництво» (I1), «Будівництво» (I3) та «Соціальний розвиток» (I5). Сумарні значення середніх рівнів компонент за кластерами засвідчують, що за даними 2015 р. кластер 1 включав країни з високим рівнем соціально-економічного розвитку (ВР), кластер 5 – з рівнем вище середнього (ВС), кластер 2 – країни з середнім рівнем (СР), кластер 3 – з рівнем нижче середнього (НС), а кластер 4 об'єднав країни з низьким рівнем соціально-економічного розвитку (НР). За даними 2016 р. кластер 5 включав країни з високим рівнем соціально-економічного розвитку (ВР), кластер 4 – з рівнем вище середнього (ВС), кластер 2 – країни з середнім рівнем (СР), кластер 3 – з рівнем нижче середнього (НС), а кластер 1 об'єднав країни з низьким рівнем соціально-економічного розвитку (НР). Для аналізу стійкості отриманого групування відповідно до запропонованого алгоритму використовувався один з ітеративних методів кластерного аналізу – метод «К-середніх». На рис. 7 представлено просторове розсіювання країн при розбитті на 5 кластерів.



а) 2015 рік



б) 2016 рік

Рис. 7. Розбиття сукупності країн на кластери за складовими соціально-економічного розвитку у 2015-2016 рр. [Отримано у ППП Statistica]

Розподіл країн за групами у результаті кластерного аналізу наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Результати угруповання країн за складовими соціально-економічного розвитку на основі методу «К-середніх»

[Складено автором за результатами розрахунків]

Країна	2015	2016	Зміна стану за період	Країна	2015	2016	Зміна стану за період
Belgium	BP	BP	<i>const</i>	Luxembourg	BP	BP	<i>const</i>
Bulgaria	CP	CP	<i>const</i>	Hungary	HC	CP	↑↑
Czech Republic	CP	HC	↓	Malta	HC	BP	↑↑↑
Denmark	BP	BP	<i>const</i>	Netherlands	BP	BP	<i>const</i>
Germany	BP	BP	<i>const</i>	Austria	BP	BP	<i>const</i>
Estonia	BC	BC	<i>const</i>	Poland	CP	HC	↓
Ireland	CP	HC	↓	Portugal	HP	HP	<i>const</i>
Greece	HP	HP	<i>const</i>	Romania	BC	CP	↓
Spain	HP	HP	<i>const</i>	Slovenia	CP	HC	↓
France	HC	HC	<i>const</i>	Slovakia	CP	HC	↓
Croatia	HP	HP	<i>const</i>	Finland	BP	BP	<i>const</i>
Italy	CP	HC	↓	Sweden	BP	BP	<i>const</i>
Cyprus	HP	HP	<i>const</i>	United Kingdom	HC	BC	↑↑
Latvia	BC	BC	<i>const</i>	Ukraine	HC	HC	<i>const</i>
Lithuania	BC	BC	<i>const</i>	-	-	-	-

Аналіз утворених кластерів показує, що стабільно високий рівень соціально-економічного розвитку мають такі країни ЄС, як Бельгія, Данія, Німеччина, Люксембург, Нідерланди, Австрія, Фінляндія та Швеція. Стабільно вище середнього рівень розвитку мають Латвія та Литва, середні показники – Болгарія. Низький рівень соціально-економічного розвитку протягом обох років спостерігається у таких країн, як Греція, Іспанія, Хорватія, Кіпр та Португалія.

Україна за обчисленими показниками рівня соціально-економічного розвитку у 2015-2016 рр. увійшла до кластеру країн з рівнем розвитку, що

нижче середнього, разом з Францією. У 2015 р. до одного кластеру з Україною входили, окрім Франції, Великобританія, Угорщина, Мальта, а у 2016 р. – Словенія, Словачія, Польща, Чехія, Ірландія та Італія.

Отже, дані аналізу показують, що у 2016 р погіршується рівень соціально-економічного розвитку таких країн ЄС як Чехія, Ірландія, Італія, Польща, Румунія, Словенія та Словачія. Покращили свій стан у 2016 р. за показниками соціально-економічного розвитку такі країни, як Угорщина, Мальта та Великобританія.

Висновки та пропозиції. У статті запропоновано підхід до формування системи порівняльно - просторового оцінювання рівня соціально-економічного розвитку держави, на основі яких здійснено багатовимірний статистичний аналіз України та країн ЄС. На основі ієрархічних агломеративних та ітеративних методів просторового кластерного аналізу виділені однорідні за характеристиками соціально-економічного розвитку групи країн. Зіставлення результатів просторової і динамічної кластеризації дає можливість зробити висновок про стійкість складу виділених груп і їх якісних характеристик. Запропонований комплекс економіко-математичних моделей визначення рівня соціально-економічного розвитку держави та країн ЄС на основі оцінки та аналізу основних макроіндикаторів та їх взаємозв'язку у перспективі дозволить поліпшити якість управлінських рішень щодо забезпечення соціально-економічного розвитку держави.

Література

1. Белікова Н. В., Омаров Шахін Анвер огли Проблеми формування системи державної підтримки розвитку регіонів у країнах ЄС / Н. В . Белікова , Омаров Шахін Анвер огли // Бізнес Інформ. – 2014. – №11. – С. 43–47.

2. Гур'янова Л.С. Методи обґрунтування індикаторів у системі управління збалансованістю соціально-економічного розвитку регіонів/ Л. С. Гур'янова // БізнесІнформ. Науковий журнал. – Харків: ВД "ІНЖЕК", 2015. – №9. – С.106-111.

3. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>

4. Деркач М. І. Проблеми диференціації соціально-економічного розвитку регіонів України в умовах глобальної фінансової кризи / М. І. Деркач // Актуальні проблеми розвитку економіки регіону : наук. зб. – Вип. 7, Т. 2 / За ред. І. Г. Ткачук. – Івано-Франківськ, 2011. – С. 221–224.

5. Криворучко М. Ю. Аналіз міжрегіональної диференціації соціально-економічного розвитку в Україні в рамках «Нової економічної географії» / М. Ю. Криворучко // Бізнес Інформ. – 2015. – №3. – С. 50–55.

6. Модель анализа асимметрии регионального развития / Л. С. Гурьянова, Т. С. Клебанова, Е. А. Сергиенко и др. // Проблемы экономики. – 2012. – № 2. – С. 27–33.

7. Неравномерность и цикличность динамики социально-экономического развития регионов: оценка, анализ, прогнозирование : монография / под ред. Т. С. Клебановой, Н. А. Кизима. – Харьков : ФЛП Александрова К. М., ИД "ИНЖЭК", 2012. – 512 с.

8. Прокопович С. В., Чернова Н. Л. Регіональна нерівномірність економічного розвитку в Україні та ЄС: моделі аналізу / С. В. Прокопович, Н. Л. Чернова // Економіка розвитку (Economics of Development). – 2016. - № 4. (80), 2016. - С. 94-103.

9. Раевнева Е. В. Анализ неравномерности развития регионов Украины / Е. В. Раевнева, О. М. Крупа // Проблемы экономики. – 2010. – № 4. – С. 52–64.

10. Сергієнко О. А. Моделі багатовимірного статистичного аналізу у дослідженні конкурентних позицій держави / О. А. Сергієнко, М. Г. Мазняк // БізнесІнформ. Науковий журнал. – Харків: ВД "ІНЖЕК", 2012. – №7 (414). – С. 114 – 121.

11. Сценарные модели сбалансированного социально-экономического развития регионов : монография / под ред. Т. С. Клебановой, О. В. Мозенкова. – Бердянск : Издатель Ткачук А. В., 2013. – 328 с.

12. Ярошенко І. В. Аналіз соціально-економічного розвитку проблемних

регіонів країн Європейського Союзу / І.В. Ярошенко // Проблеми економіки.- 2014.- №3.- С.45-53.

13. Ярошенко І. В., Семигуліна І. Б. Аналіз існуючих методичних підходів до формування системи моніторингу соціально-економічного розвитку регіонів в Україні та країнах світу / І. В. Ярошенко., І. Б. Семигуліна // Бізнес Інформ. – 2015. – №4. – С. 62–67.

14. Eurostat [Electronic resource]. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ec.europa.eu/eurostat>.

15. Klebanova T. S. Model basis of early warning and localization of crises in economic systems of territories / T. S. Klebanova, L. S. Guryanova, I. K. Shevchenko // Актуальні проблеми економіки. – 2014. – № 3. – Р. 269–278.

16. Sergienko O. A. Modelling of socioeconomic crises in early warning systems / O. A. Sergienko, L. S. Guryanova, V. P. Nevezhyn // Актуальні проблеми економіки. – 2014. – № 8. – С. 471–479.

Бріль М.С.

Побудова системи порівняльно - просторового оцінювання рівня розвитку України та країн ЄС

Анотація. У статті запропоновано підхід до формування системи порівняльно - просторового оцінювання рівня соціально-економічного розвитку держави, на основі яких здійснено багатовимірний статистичний аналіз України та країн ЄС. На основі ієрархічних агломеративних та ітеративних методів просторового кластерного аналізу виділені однорідні за характеристиками соціально-економічного розвитку групи країн. Зіставлення результатів просторової і динамічної кластеризації підтверджує стійкість складу виділених груп і їх якісних характеристик. Запропонований комплекс економіко-математичних моделей визначення рівня соціально-економічного розвитку держави та країн ЄС на основі оцінки та аналізу основних макроіндикаторів та їх взаємозв'язку у перспективі дозволить поліпшити якість управлінських рішень щодо забезпечення соціально-економічного розвитку держави.

Ключові слова. Економічний розвиток, соціальний розвиток, інтеграція, економіко-математичного моделювання, таксономічний показник, виробництво, інвестиції.

Бріль М.С.

Построение системы сравнительно - пространственного оценивания уровня развития Украины и стран ЕС

Аннотация. В статье предложен подход к формированию системы сравнительно - пространственного оценки уровня социально-экономического развития государства, на основе которых осуществлено многомерный статистический анализ Украины и стран ЕС. На основе иерархических агломеративного и итеративных методов пространственного кластерного анализа выделены однородные по характеристикам социально-экономического развития группы стран. Сопоставление результатов пространственной и динамической кластеризации подтверждает устойчивость состава выделенных групп и их качественных характеристик. Предложенный комплекс экономико-

математических моделей определения уровня социально-экономического развития государства и стран ЕС на основе оценки и анализа основных макроиндикаторов и их взаимосвязи в перспективе позволит улучшить качество управленческих решений по обеспечению социально-экономического развития государства.

Ключевые слова. Экономическое развитие, социальное развитие, интеграция, экономико-математического моделирования, таксономический показатель, производство, инвестиции.

Bril M.S.

Construction of a system of comparative - spatial assessment of the level of development of Ukraine and the EU countries

Annotation. The article suggests an approach to the formation of a system of comparative - spatial assessment of the level of social and economic development of the state on the basis of which a multidimensional statistical analysis of Ukraine and the EU countries was carried out. Based on the hierarchical agglomerate and iterative methods of spatial cluster analysis, homogeneous socio-economic development groups of countries are distinguished. A comparison of the results of spatial and dynamic clustering confirms the stability of the composition of the isolated groups and their qualitative characteristics. The proposed complex of economic and mathematical models for determining the level of social and economic development of the state and EU countries on the basis of assessment and analysis of the main macro indicators and their interrelations in the long term will improve the quality of management decisions to ensure the social and economic development of the state.

Keywords. Economic development, social development, integration, economic and mathematical modeling, taxonomic indicator, production, investment.

Відомості про автора

Бріль Михайло Сергійович - кандидат економічних наук, доцент кафедри політичної економії, Харківський національний економічний університет ім. С.Кузнеця (пр.. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна). Контактна інформація:

0503238166 E-mail: msbril01@gmail.com

Бриль Михаил Сергеевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры политической экономии, Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеца (пр. Науки, 9а, Харьков, 61166, Украина)

E-mail: msbril01@gmail.com

Офіційне написання англійською мовою:

Bril Muhail S.