

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2024. № 7.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.7.46>

УДК330.43:004.056

V. Yu. Kochorba,

к. е. н., доцент, заступник директора, Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5509-680X>

S. V. Prokopovych,

к. е. н., доцент, доцент кафедри економічної кібернетики і системного аналізу, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6333-2139>

ОЦІНКА КОНВЕРГЕНЦІЇ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇН ЄС ЯК ПІДГРУНТЯ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ КРАЇН

V. Kochorba,

PhD, Associate Professor, Deputy Director, Educational and Scientific Institute «Karazin Banking Institute» of the Karazin Kharkiv National University

S. Prokopovych,

PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics and System Analysis, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

ASSESSMENT OF ECONOMIC DEVELOPMENT CONVERGENCE OF EU COUNTRIES AS A BASIS FOR FINANCIAL SYSTEM DEVELOPMENT

У статті побудовані моделі аналізу сучасного економічного стану країн ЄС для перевірки наявності процесів конвергенції територіального розвитку та визначення груп країн, однорідних за рівнем економічного розвитку як підґрунтя розвитку фінансової системи країн. Зростаюча економічна інтеграція є підґрунтям для конвергенції фінансових інститутів країн ЄС. Оцінено ефект глобальної конвергенції на основі гравітаційних моделей Баумоля та Квадрато-Роуера, ефект кластерної конвергенції на основі моделі умовної β -конвергенції; міжрегіональної взаємодії на процесі конвергенції на основі моделей просторових лагів. На основі моделі Баумоля та Квадрато-Роуера встановлено, що на території ЄС у 2023 році спостерігається ситуація, коли країни з низьким рівнем економічного розвитку мають більш високі темпи економічного зростання, ніж території з високим рівнем, і, таким чином, у довгостроковому періоді відбувається вирівнювання рівнів економічного зростання країн ЄС. Зроблено висновок, що підтверджується гіпотеза про наявність кластерної конвергенції, а більш виражений ефект конвергенції характерний для регіонів із високим рівнем економічного розвитку. Результати дослідження можуть бути корисними для вибору та обґрунтування стратегії розвитку фінансових систем окремих країн, оскільки дозволяють оцінити ступінь зближення країн за рівнем економічного розвитку в цілому.

The article develops models for analyzing the current economic state of EU countries to verify the presence of convergence processes in territorial development and to identify groups of countries with similar levels of economic development as a basis for improving the financial system development of a particular country. Growing economic integration serves as the foundation for the convergence of financial institutions in EU countries. Signs of the convergence of the EU countries financial systems are: banks in EU countries are becoming more and more international, more similar in terms of their operations and financial situation. At the same time, the financial systems of the EU countries have

significant differences, The convergence of the financial institutions development level in EU countries is a complex process with ambiguous consequences: increasing the efficiency of the financial system, confirming access to capital, increasing the stability, an increase in the risk of crisis situations, an increase in inequality in the development of countries, etc. The article evaluates the effect of global convergence based on Baumol and Quadrado-Roura's gravity models, the effect of cluster convergence using the conditional β -convergence model, and interregional interactions on convergence processes using spatial lag models. In the study, all EU countries were divided into two clusters: countries with a very high level of economic development and other EU countries. The "Regression" function from the "Analysis Package" in MS Excel was also used to build the conditional β -convergence model. Based on Baumol and Quadrado-Roura's models, it was found that in 2023, EU countries with lower levels of economic development experienced higher economic growth rates than those with higher levels, there by leading to a long-term leveling of economic growth rates across EU countries. The conclusion confirms the hypothesis of cluster convergence, with a more pronounced convergence effect observed in regions with higher levels of economic development. The study results can be use ful for selecting and justifying strategies for developing the financial systems of individual countries, as the yallow for assessing the degree of convergence among countries in terms of overal leconomic development.

Ключові слова: *економічний стан, конвергенція, розвиток, модель, фінансова система, вирівнювання.*

Keywords: *economic condition, convergence, development, model, financial system, equalization.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. *За останні п'ять років спостерігається певна конвергенція рівня розвитку фінансових інститутів у*

країнах ЄС. Це означає, що банки, страхові компанії та інші фінансові установи в різних країнах ЄС стають все більше схожими за такими характеристиками, як розмір, структура власності, спектр послуг, що надаються, та рівень ризиків. Така схожість обумовлена рядом факторів, включаючи: зростання економічної інтеграції та торгівлі між країнами ЄС, гармонізація законодавства та регулювання фінансового сектору в рамках ЄС, зростання конкуренції на фінансових ринках ЄС. Однак все ще існують значні відмінності в рівні розвитку фінансових інститутів між різними країнами ЄС. Ці відмінності обумовлені низкою факторів, таких як: історичні фактори, рівень розвитку економіки, розмір та структура фінансової системи, рівень фінансової грамотності населення.

Ознаками конвергенції сучасного розвитку фінансових систем країн ЄС є:

- зростання частки іноземних активів у балансах банків – банки в країнах ЄС стають все більш міжнародними;
- зростання транскордонної торгівлі фінансовими послугами - фінансові установи в країнах ЄС стають все більш доступними для клієнтів з інших країн;
- зближення рівня рентабельності та ризиків у банківському секторі - банки в країнах ЄС стають все більш схожими за своїми операціями та фінансовим становищем.

Водночас, фінансові системи країн ЄС мають вагомі відмінності, наприклад, можуть відрізнятися рівнем проникнення банківських послуг. У деяких країнах ЄС, таких як Данія та Нідерланди, рівень проникнення банківських послуг дуже високий, тоді як в інших країнах, таких як Болгарія та Румунія, він значно нижчий. У деяких країнах ЄС, таких як Німеччина та Франція, домінують великі банки, тоді як в інших країнах, таких як Іспанія та Італія, домінують менші банки, що свідчить про відмінності у розмірі та структурі банківського сектору. У деяких країнах ЄС, таких як Швеція та

Фінляндія, рівень фінансової грамотності населення дуже високий, тоді як в інших країнах, таких як Греція та Італія, він значно нижчий.

Конвергенція рівня розвитку фінансових інститутів у країнах ЄС є складним процесом з неоднозначними наслідками. До позитивних наслідків слід віднести: зростання ефективності фінансової системи, підтвердження доступу до капіталу, підвищення стійкості фінансової системи. Негативними наслідками цього процесу вважається втрата національного суверенітету, зростання ризиків настання кризових ситуацій, посилення нерівності розвитку країн, тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження конвергенції фінансових систем охоплює широкий спектр тем, пов'язаних із зближенням фінансових інституцій, ринків та інструментів різних країн. Ці дослідження мають важливе значення для розуміння процесів глобалізації та інтеграції, а також для формування політики, спрямованої на сприяння стійкому розвитку фінансової системи. Ключові напрямки досліджень у цій галузі стосуються конвергенції регуляторних норм та стандартів, фінансових ринків, фінансових інструментів, вплив конвергенції на країни, що розвиваються. Вагомими працями у даній предметній області вважаються робота [13], в якій досліджуються різні аспекти конвергенції фінансових систем; роботи Кеннета Роуланда та Франческо Сильвестрі [11], що досліджують вплив інтеграції фінансових ринків на ціни акцій та облігацій, а також на волатильність ринків; "Конвергенція фінансових інструментів та розвиток фінансових ринків у країнах, що розвиваються" авторства Світового банку [12].

Серед українських дослідників, які піднімають питання конвергенції фінансових систем, варто відмітити Борзенко О.О., Богдана Т.П., Шарова О.М. та інших авторів О.Є.[8], що досліджують рівень конвергенції фінансової системи України з країнами ЄС, використовуючи різні фінансові критерії. Автори роблять висновок, що Україна має тісніші фінансові зв'язки з країнами СНД, ніж з країнами ЄС, але їй слід активізувати зусилля щодо

інтеграції з ЄС, якщо вона хоче досягти повної конвергенції. Також варто відмітити дослідження [6]. У цій статті аналізуються виклики та можливості конвергенції фінансової системи України з ЄС. Автори стверджують, що конвергенція необхідна для України, щоб отримати доступ до кращих фінансових ресурсів та сприяти економічному зростанню. Однак також зазначають, що існують певні виклики, які потрібно подолати, такі як різниця в рівнях розвитку фінансових систем та інституцій.

У статті [3] досліджується вплив фінансової глобалізації на конвергенцію фінансових систем. Автор стверджує, що фінансова глобалізація призводить до більшої подібності фінансових систем країн, оскільки вони стикаються зі схожими викликами та можливостями. Він також обговорює деякі наслідки конвергенції фінансових систем, такі як зростання взаємопов'язаності та системні ризики.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Таким чином, дослідження конвергенції фінансових систем є складною проблемою, що потребує постійних досліджень та удосконалення методів аналізу. Дослідники постійно вивчають нові аспекти конвергенції та її вплив на різні країни та економіки. Водночас дослідження та аналіз рівня конвергенції фінансових систем країн ЄС є критично важливими для розвитку української фінансової системи через низку причин (рис. 1).

Метою даного дослідження є розробка моделей аналізу сучасного економічного стану країн ЄС, що є підґрунтям розвитку фінансової системи, для перевірки наявності процесів конвергенції територіального розвитку та визначення груп країн, однорідних за рівнем розвитку, зокрема фінансової системи та привабливих для наслідування.



Рис. 1. Причини важливості дослідження рівня конвергенції фінансових систем країн ЄС для розвитку української фінансової системи

Джерело: Систематизовано, узагальнено та згруповано за даними [1, 3,5-6].

Виклад основного матеріалу дослідження. Методологією дослідження є гравітаційні моделі аналізу рівня економічного розвитку країн ЄС. Моделі гравітації одержали широке поширення в аналізі конвергенції територіального розвитку. Під поняттям гравітації мається на увазі якась сила притягіння. Гравітаційна модель – модель, що відображає соціальні та економічні взаємодії між об'єктами у просторі (країнами, регіонами, містами). Гравітаційна модель заснована на припущенні про те, що величина взаємодії пропорційна добутку показників значущості об'єктів і обернено пропорційна відстані між ними [7].

Конвергенція – це процес зближення в часі рівнів розвитку територій. Протилежний процес називається дивергенцією. Існують такі типи конвергенції: σ -конвергенція і β -конвергенція, а також глобальна та локальна конвергенція (табл. 1).

Таблиця 1. Характеристика типів конвергенції

Тип конвергенції	Характеристика
σ -конвергенція	тенденція до зменшення дисперсії індикаторів регіонального розвитку
β -конвергенція	характеризує ситуацію, коли території з низьким рівнем СЕР мають більш високі темпи економічного зростання, ніж території з високим рівнем СЕР, і, таким чином, у довгостроковому періоді відбувається вирівнювання рівнів економічного розвитку територій
Глобальна	зближення рівнів розвитку територій по всій сукупності в цілому
Локальна	угруповання територій на однорідні кластери, усередині яких швидкість зближення значно перевищує відповідний показник для всієї вибірки

Джерело: Систематизовано, узагальнено та згруповано за даними [4, 5, 10].

Гіпотези β -конвергенції та σ -конвергенції є взаємозалежними, але не еквівалентними. β -конвергенція вказує на існування тенденції до зменшення міжтериторіальної економічної диференціації. Але в той же час випадкові шоки, що впливають на економіку країн, можуть протидіяти цій тенденції й тимчасово збільшувати дисперсію розподілу показників економічного розвитку (σ -дивергенцію)[10].

Для оцінювання ефекту конвергенції на території ЄС на основі гравітаційних моделей буде реалізовано три кроки (рис. 2).

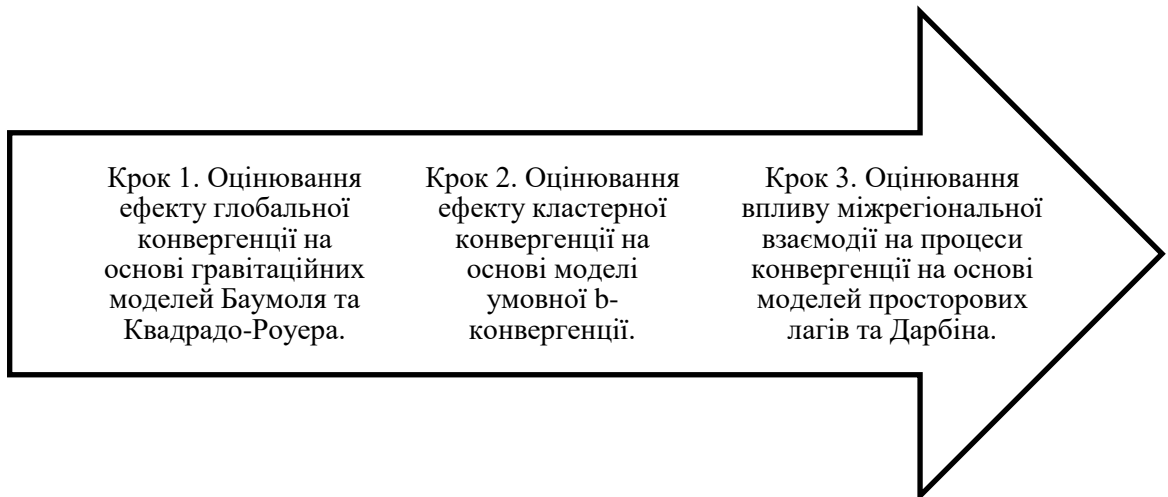


Рис. 2. Алгоритм оцінювання ефекту конвергенції на території ЄС на основі гравітаційних моделей

Джерело: Систематизовано, узагальнено та згруповано за даними [2, 4, 7]

На першому кроці для оцінювання абсолютної (безумовної) β -конвергенції використовуються моделі регресії, в яких залежною змінною є середні темпи зростання показника, а незалежною – його початковий рівень [4]. На другому кроці β -конвергенція має місце у випадку, коли відношення між темпами зростання показника розвитку регіонів на душу населення та його початковим рівнем від’ємне за умови включення додаткових факторів, які є визначальними для стійкого розвитку, до якого прямують економічні об’єкти [4]. Третій крок алгоритму заснований на використанні моделей просторових лагів та Дарбіна.

Показники для оцінки рівня розвитку фінансової системи країн ЄС умовно можна поділити на наступні групи (табл. 2).

Таблиця 2. Показники оцінки рівня розвитку фінансової системи країн ЄС

Група показників	Об'єкт оцінювання	Перелік часткових показників
Структурні показники	Рівень розвитку фінансових інституцій	Розмір та структура банківського сектору (активи, кредити, депозити) Розвиток небанківського фінансового сектору (страхування, інвестиційні фонди, пенсійні фонди) Рівень проникнення фінансових послуг (кількість рахунків на душу населення, доступ до кредитів)
	Ефективність фінансових ринків	Рівень капіталізації фондового ринку Обсяги торгів на біржах Різноманітність фінансових інструментів
	Глибина фінансової системи	Доступність фінансування для малого та середнього бізнесу Рівень охоплення населення фінансовими послугами Залученість до фінансової системи домогосподарств та нефінансових підприємств
Макроекономічні показники	Економічне зростання	ВВП на душу населення Темпи зростання ВВП Рівень безробіття
	Інфляція	Рівень інфляції Очікування інфляції Стабільність цін
	Державний борг	Співвідношення державного боргу до ВВП Структура державного боргу Динаміка державного боргу
Показники ризику	Фінансова стійкість банків	Нормативи капіталу Покриття проблемних кредитів Рентабельність банків
	Системні ризики	Концентрація ризиків у фінансовому секторі Залежність від зовнішніх джерел фінансування Відкритість до шоків
	Макроекономічні ризики	Курсова нестабільність Фіскальний дефіцит Публічні борги
Інші показники	Рівень розвитку інфраструктури	Доступ до електроенергії, інтернету та інших комунальних послуг Якість транспортної системи Рівень бюрократизації
	Рівень верховенства права	Захист прав власності Ефективність судової системи Боротьба з корупцією
	Рівень людського капіталу	Рівень освіти Навички робочої сили Інноваційний потенціал

Джерело: Систематизовано, узагальнено та згруповано за даними [6, 9, 14].

Важливо зазначити, що не існує єдиного універсального набору показників для оцінки рівня розвитку фінансової системи, вибір показників залежить від конкретних цілей дослідження та особливостей розвитку фінансової системи кожної країни ЄС.

Оскільки метою даної роботи є визначення конвергенції економічного розвитку, як підґрунтя фінансового розвитку, то серед показників, наведених у табл. 2 було обрано ВВП на душу населення в якості вихідного для побудови моделей конвергенції.

У процесі реалізації першого кроку дослідження було перевірено наявність ефекту глобальної конвергенції, тобто зближення рівнів розвитку по всій сукупності країн ЄС у цілому на основі моделей Баумоля та Квадрато-Роура [11]. Модель Баумоля (модель безумовної -конвергенції) є опорною моделлю під час аналізу конвергенції розвитку територій. Оцінка β дозволяє розрахувати час, необхідний для зниження міжтериторіальної різниці вдвічі: $t_{0.5} = \frac{\ln 2}{\beta}$.

Значення валового внутрішнього продукту (ВВП) на душу населення в країнах ЄС за період 2022 – 2023 рр. наведені в табл. 3.

Таблиця 3. ВВП на душу населення, 2022 – 2023 рр., тис. євро

№	Країна	2022	2023	№	Країна	2022	2023
1	Belgium	39 800	43 300	15	Lithuania	17 800	20 000
2	Bulgaria	8 900	10 300	16	Luxembourg	102 600	112 800
3	Czechia	20 200	22 300	17	Hungary	14 100	15 800
4	Denmark	53 500	57 500	18	Malta	25 500	28 900
5	Germany	40 900	43 300	19	Netherlands	45 700	48 800
6	Estonia	20 700	23 600	20	Austria	42 700	45 400
7	Ireland	74 900	84 900	21	Poland	13 700	15 100
8	Greece	15 500	17 000	22	Portugal	19 500	20 800
9	Spain	23 600	25 500	23	Romania	11 400	12 600
10	France	34 000	36 700	24	Slovenia	22 400	24 800
11	Croatia	12 500	14 700	25	Slovakia	17 100	18 100
12	Italy	27 900	30 100	26	Finland	43 000	45 400
13	Cyprus	24 500	26 700	27	Sweden	46 400	51 600
14	Latvia	15 900	17 900	-	-	-	-

Джерело: Систематизовано, узагальнено та згруповано за даними [14]

Динаміка ВВП на душу населення країн ЄС за 2022 – 2023 рр. наведена на рис. 3.

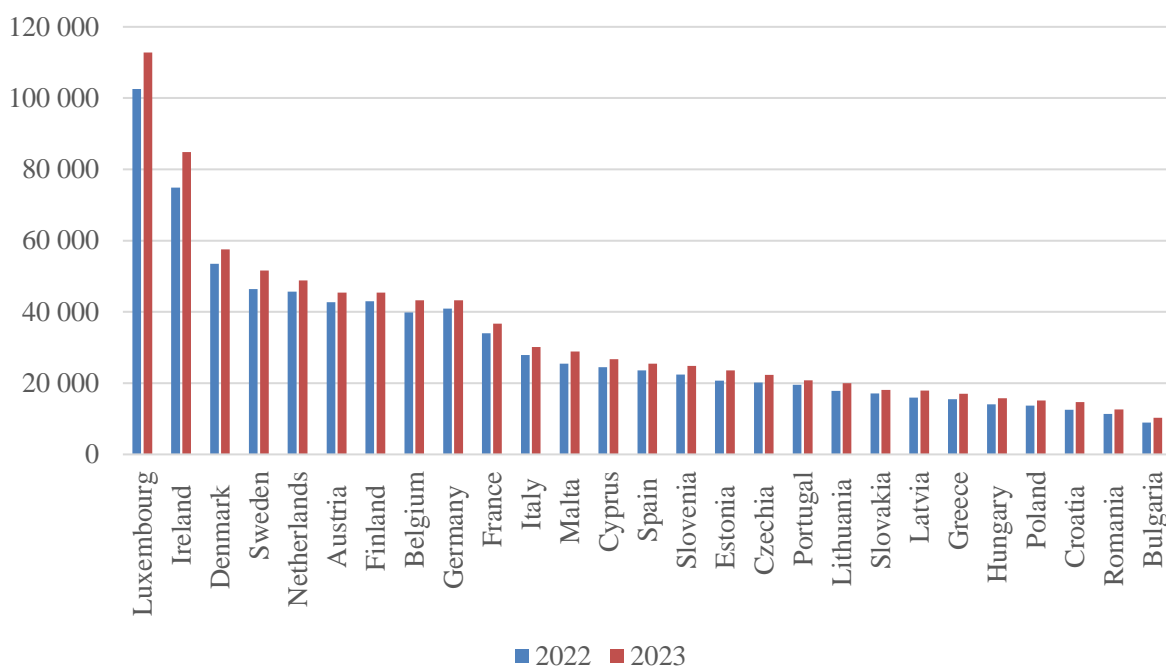


Рис. 3. ВВП на душу населення, країни ЄС, 2022 – 2023 рр., тис. євро

Джерело: Систематизовано, узагальнено та згруповано за даними [4]

Для побудови моделі Баумоля було застосовано функцію «Регресія» з «Пакету аналізу» в MS Excel. Побудована модель має вигляд:

$$\ln \left[\frac{Y(T)}{Y(0)} \right] = 0,29408 - 0,01961 \cdot \ln \ln Y(0) .$$

Характеристики побудованої моделі Баумоля наведено на рис. 4, з якого видно, що параметр b є від’ємним і статистично значущим за критерієм Стьюдента ($p\text{-value} < 0.05$). Отже, на території ЄС у 2023 році спостерігається процес абсолютної бета-конвергенції. Швидкість бета-конвергенції за один рік складе у 2023 році:

$$\beta = \frac{-\ln \ln (1 + b)}{T} = \frac{-\ln (1 - 0,0196)}{1} = 0,0198.$$

<i>Регресійна статистика</i>						
Множинний R		0,4133				
R-квадрат		0,1708				
Нормований R-квадрат		0,1376				
Стандартна похибка		0,0264				
Спостереження		27				
<i>Дисперсійний аналіз</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значущість F</i>	
Регресія	1	0,0036	0,0036	5,1496	0,0321	
Залишок	25	0,0175	0,0007			
Всього	26	0,0211				
	<i>Коефіцієнти</i>	<i>Стандартна помилка</i>	<i>t-статист</i>	<i>P-Значення</i>	<i>Нижні 95%</i>	<i>Верхні 95%</i>
Y-перетин	0,2941	0,0879	3,3446	0,0026	0,1130	0,4752
ln(Y(0))	-0,0196	0,0086	-2,2693	0,0321	-0,0374	-0,0018

Рис. 4. Результат побудови моделі Баумоля для країн ЄС

Оцінка β дозволяє розрахувати час, необхідний для зниження міжтериторіальної різниці вдвічі: $t_{0.5} = \frac{\ln \ln 2}{\beta} = 34,99$.

Отримана оцінка $\beta = 1,98\%$ означає, що знадобиться майже 35 років, щоб скоротити розрив у два рази.

На наступному кроці було побудовано модель Квадрато – Роура для оцінювання ефекту глобальної -конвергенції. Для побудови моделі Квадрато – Роура також було застосовано функцію «Регресія» з «Пакету аналізу» в MS Excel. Характеристики побудованої моделі Квадрато – Роура наведено на рис.5.

<i>Регресійна статистика</i>						
Множинний R	0,4133					
R-квадрат	0,1708					
Нормований R-квадрат	0,1376					
Стандартна похибка	0,0264					
Спостереження	27					
<i>Дисперсійний аналіз</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значущість F</i>	
Регресія	1	0,0036	0,0036	5,1496	0,0321	
Залишок	25	0,0175	0,0007			
Всього	26	0,0211				
	<i>Коефіцієнти</i>	<i>Стандартна помилка</i>	<i>t-статист.</i>	<i>P-Значення</i>	<i>Нижні 95%</i>	<i>Верхні 95%</i>
Y-перетин	3,0E-17	5,1E-03	5,9E-15	1,0E+00	-1,0E-02	1,0E-02
$\Delta y_i, t-1 - \Delta \hat{y}_t-1$	-0,0196	0,0086	-2,2693	0,0321	-0,0374	-0,0018

Рис. 5. Результат побудови моделі Квадрато – Роура для країн ЄС

Як видно з рис. 5, параметр a є дорівненим нулю та статистично незначущим (ймовірність похибки дорівнює одиниці). Тому побудуємо модель без цього параметру. Результат наведено на рис. 6.

<i>Регресійна статистика</i>						
Множинний R	0,4133					
R-квадрат	0,1708					
Нормований R-квадрат	0,1323					
Стандартна похибка	0,0259					
Спостереження	27					
<i>Дисперсійний аналіз</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значущість F</i>	
Регресія	1	0,0036	0,0036	5,3556	0,0292	
Залишок	25	0,0175	0,0007			
Всього	26	0,0211				
	<i>Коефіцієнти</i>	<i>Стандартна помилка</i>	<i>t-статист.</i>	<i>P-Значення</i>	<i>Нижні 95%</i>	<i>Верхні 95%</i>
Y-перетин	0	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
$\Delta y_i, t-1 - \Delta \hat{y}_t-1$	-0,0196	0,0085	-2,3142	0,0288	-0,0370	-0,0022

Рис. 6. Результат побудови моделі Квадрато – Роура з параметром $a = 0$

Побудована модель має вигляд:

$$\Delta y_{it} - \Delta \underline{y}_t = -0,0196 \cdot (y_{i,t-1} - \underline{y}_{t-1}).$$

З рис. 6 видно, що за моделлю Квадрато-Роура, так само як і за моделлю Баумоля, параметр b є від'ємним і статистично значущим за критерієм Стьюдента ($p\text{-value} < 0.05$). Отже, на території ЄС у 2023 році дійсно спостерігається процес абсолютної (безумовної) бета-конвергенції, тобто підтверджується гіпотеза про наявність єдиної для всіх країн ЄС траєкторії рівноважного зростання.

На рис. 7 наведено графік збіжності рівнів економічного розвитку країн ЄС, який ілюструє взаємозв'язок між рівнем ВВП на душу населення і темпами зростання.

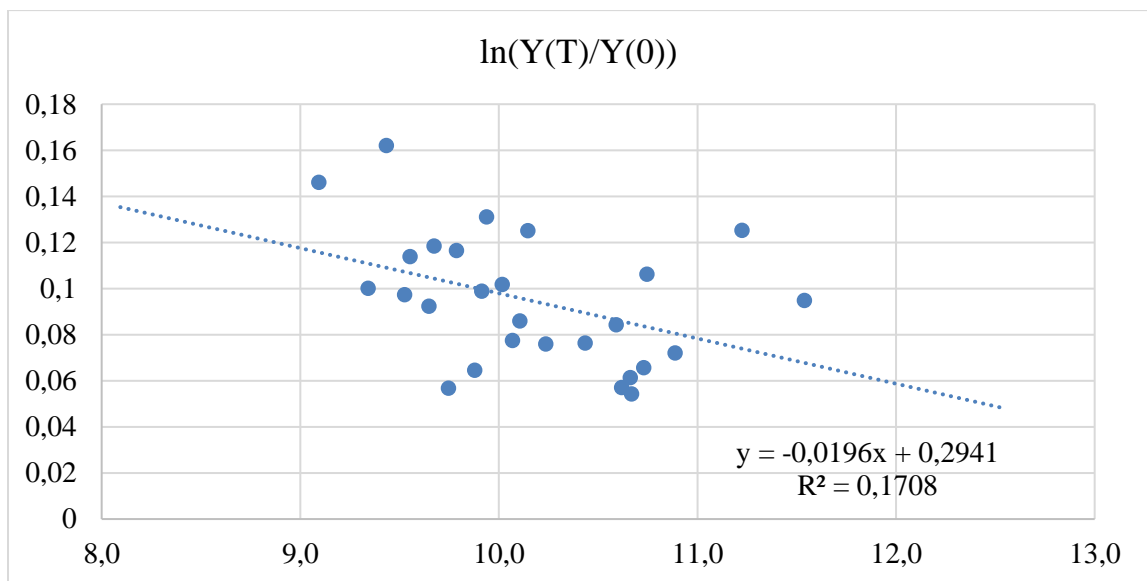


Рис. 7. Збіжність рівнів економічного розвитку країн ЄС

З рис. 7 видно, що країни з більш високим рівнем ВВП мають нижчі темпи економічного зростання, що підтверджує гіпотезу про бета-конвергенцію.

Наступним етапом дослідження є оцінювання ефекту кластерної конвергенції на основі моделі умовної β -конвергенції. У дослідженні всі країни ЄС були поділені на дві групи (кластери):

перша група – країни з дуже високим рівнем економічного розвитку (з ВВП на душу населення вище ніж 48 500 євро);

друга група – усі інші країни ЄС.

Для побудови моделі умовної β -конвергенції також було застосовано функцію «Регресія» з «Пакету аналіза» в MS Excel.

Характеристики побудованої моделі умовної β -конвергенції наведено на рис. 8.

<i>Регресійна статистика</i>						
Множинний R	0,5480					
R-квадрат	0,3003					
Нормований R-квадрат	0,2420					
Стандартна похибка	0,0248					
Спостереження	27					
<i>Дисперсійний аналіз</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значущість F</i>	
Регресія	1	0,0063	0,0032	5,1503	0,0138	
Залишок	25	0,0147	0,0006			
Всього	26	0,0211				
	<i>Коефіцієнти</i>	<i>Стандартна помилка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значення</i>	<i>Нижні 95%</i>	<i>Верхні 95%</i>
Y-перетин	0,4593	0,1138	4,0376	0,0005	0,2245	0,6941
ln(Y(0))	-0,0365	0,0114	-3,2028	0,0038	-0,0601	-0,0130
Dummy	0,0364	0,0173	2,1076	0,0457	0,0008	0,0721

Рис. 8. Характеристики моделі умовної β -конвергенції

Як видно з рис. 8, модель в цілому також статистично значуща за критерієм Фішера (значення $p\text{-value} < 0.02$). Параметр b є від'ємним. Статистична значущість параметрів b та γ_j за критерієм Стьюдента (значення $p\text{-value} < 0.05$) підтверджує гіпотезу про наявність кластерної конвергенції.

На рис. 9 наведено розподіл значень рівня ВВП на душу населення і темпів економічного зростання по окремих кластерах.

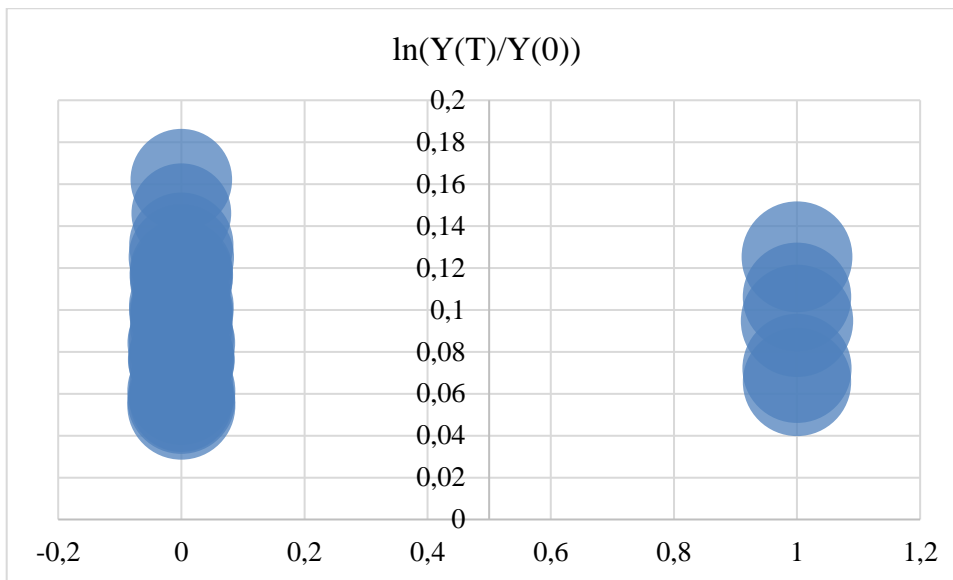


Рис. 9. Графічне зображення збіжності рівнів економічного розвитку регіонів за кластерами

На рис. 9 наочно видно, що підтверджується гіпотеза про наявність кластерної конвергенції, а більш виражений ефект конвергенції характерний для регіонів із високим рівнем економічного та фінансового розвитку.

Висновки. У роботі були розроблені моделі аналізу сучасного економічного стану країн ЄС для перевірки наявності процесів конвергенції територіального розвитку та визначення груп країн, однорідних за рівнем економічного розвитку як підґрунтя розвитку фінансової системи країн. Об'єктом дослідження виступили процеси економічного розвитку територій. Предметом дослідження є гравітаційні моделі аналізу рівня економічного розвитку країн ЄС.

Для досягнення поставленої мети було оцінено ефект глобальної конвергенції на основі гравітаційних моделей Баумоля та Квадрато-Роуера, ефект кластерної конвергенції на основі моделі умовної β -конвергенції; міжрегіональної взаємодії на процеси конвергенції на основі моделей просторових лагів. Під час реалізації дослідження було побудовано ряд гравітаційних моделей для оцінювання ефекту конвергенції територіального розвитку країн ЄС. На основі моделі Баумоля та Квадрато-Роуера встановили, що на території ЄС у 2023 році спостерігається процес абсолютної

(безумовної) бета-конвергенції, тобто ситуація, коли країни з низьким рівнем економічного розвитку мають більш високі темпи економічного зростання, ніж території з високим рівнем, і, таким чином, у довгостроковому періоді відбувається вирівнювання рівнів економічного зростання країн ЄС. На основі побудованої моделі умовної β -конвергенції було зроблено висновок, що підтверджується гіпотеза про наявність кластерної конвергенції, а більш виражений ефект конвергенції характерний для регіонів із високим рівнем економічного розвитку.

Результати дослідження можуть бути корисними для вибору та обґрунтування стратегії розвитку фінансової системи, оскільки дозволяють оцінити ступінь зближення країн за рівнем економічного розвитку в цілому.

Література

1. Васильєва Т.А., Люльов О.В., Пімоненко Т.В. Конвергенція енергетичних політик України та країн ЄС. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2021. № 2 (72) .С. 51-59.
2. Гурьянова Л. С. Прокопович С.В. Модели оценки влияния межрегионального взаимодействия на процессы конвергенции развития территорий. *Бизнес Информ*. 2013. № 1. С. 62 – 67.
3. Денис О. Б. Тустановський Ю. Г. Фінансова конвергенція як форма розвитку фінансових інститутів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2018. Вип. 18, ч. 1.С. 150-153.
4. Кизим М. О. Козирева О. В. Оцінка β -конвергенції соціально-економічного розвитку регіонів України. *Проблеми економіки*. 2016. № 3. С. 104-114.
5. Козьменко С.М. Савченко Т.Г. Наукові підходи до оцінки фінансової конвергенції України. *Регіональний розвиток – основа розбудови української держави: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (9-10 квітня 2013 р.)*. Донецьк, 2013. С. 112-117.

6. Костриця В.І., Бурлай Т.В. Проблеми конвергенції України та Євросоюзу у сферах соціального розвитку і зайнятості. *Процеси конвергенції східноєвропейських країн з ЄС у рамках Східного партнерства (Процеси інтеграції України та ЄС)*: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції. К., 2021. С. 14-22.

7. Купалова Г. І., Мурована Т. О. Теорія економічного аналізу: практикум. К.: "Освіта України", 2014. 640 с.

8. Розвиток фінансових інститутів ЄС та виклики для фінансової політики України: монографія / Борзенко О.О. та ін. К., 2019. – 372 с. URL: <http://ief.org.ua/docs/mg/312.pdf988275> (дата звернення: 10.05.2024).

9. Ропотан І. В. Обґрунтування механізмів досягнення конвергенції фінансового забезпечення сталого розвитку регіонів. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. 2018. Вип. 3 (255). С. 142-153. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/7280988275> (дата звернення: 14.05.2024).

10. Харламова Г. О., Іскра А. А. Оцінка ступеню глобалізованості країни в аспекті процесів конвергенції та інтеграції у світі. *Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Серія: Економіка*. 2015. №6 (171). С. 65-73.

11. Bernhard Herz, Lukas Vogel. Regional Convergence in Central and Eastern Europe: Evidence from a Decade of Transition. Social Science Research Network. URL: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=988275 (дата звернення: 15.05.2024).

12. Convergence of financial instruments and development of financial markets in developing countries (2010). The World Bank. URL: <https://www.worldbank.org/en/home988275> (дата звернення: 12.05.2024).

13. Convergence of Financial Systems: A Literature Review by the IMF (2018): <https://www.imf.org/en/Home988275> (дата звернення: 15.05.2024).

14. Database. Eurostat. URL:
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database> (дата звернення:
10.05.2024).

15. Sysoyeva, L. (2017). Monetary and financial integration in EU: Convergence or divergence? *Financial Markets, Institutions and Risks*, 1(2), 5-11. DOI: 10.21272/fmir.1(2).5-11.2017

16. Uddin M.H., Ali M.H., Hassan M.K. Cybers ecurity hazards and financial system vulnerability: a synthesis of literature. *Risk Management*. 2020. № 22(4). P. 239–309. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41283-020-00063-2>

References

1. Vasyl'ieva, T.A., Liul'ov, O.V. and Pimonenko, T.V. (2021), “Convergence of energy policies of Ukraine and EU countries”, *Naukovyj pohliad: ekonomika ta upravlinnia*, vol. 2 (72), pp. 51-59.

2. Hur'ianova, L. S. and Prokopovych, S.V. (2013), “Models for assessing the influence of interregional interaction on the processes of convergence of territorial development”, *BiznesInform*, vol. 1, pp. 62 – 67.

3. Denys, O. B. and Tustanovs'kyj, Yu. H. (2018), “Financial convergence as a form of development of financial institutions”, *Naukovyj visnyk Uzhhorods'koho natsional'noho universytetu. Serii: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo*, vol. 18, pp. 150-153.

4. Kyzym, M. O. and Kozyrieva, O. V. (2016), “Assessment of β -convergence of socio-economic development of the regions of Ukraine”, *Problemy ekonomiky*, vol. 3, pp. 104-114.

5. Koz'menko, S.M. and Savchenko, T.H. (2013), “Scientific approaches to the assessment of financial convergence of Ukraine”, *Rehional'ny jrozvytok – osnova rozbudovy ukrains'koi derzhavy. Materialy II Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Regional development is the basis of the development of the Ukrainian state. Materials of the 1st International Scientific and Practical Conference], Donetsk, Ukraine, pp. 112-117.

6. Kostrytsia, V.I. and Burlaj, T.V. (2021), “Problems of convergence of Ukraine and the European Union in the spheres of social development and employment”, *Protsesy konverhentsii skhidnoi evropejs'kykh krain z YeS u ramkakh Skhidnoho partnerstva (Protsesy intehratsii Ukrainy ta YeS): zbirnyk tez dopovidej mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, [Processes of convergence of Eastern Europe and countries with the EU within the framework of the eastern Partnership (Ukraine and EU integration processes). Collection of abstracts of reports of the international scientific and practical conference], Kyiv, Ukraine, pp. 14-22.

7. Kupalova, H. I. and Murovana, T. O. (2014), *Teoriia ekonomichnoho analizu: praktykum* [Theory of economic analysis: workshop], Osvita Ukrainy, Kyiv, Ukraine.

8. Borzenko, O.O. (2019), *Rozvytok finansovykh institutiv YeS ta vyklyky dlia finansovoi polityky Ukrainy: monohrafiia* [Development of EU financial institutions and challenges for the financial policy of Ukraine: monograph], Kyiv, Ukraine, available at: <http://ief.org.ua/docs/mg/312.pdf> 988275 (Accessed 10 May 2024).

9. Ropotan, I. V. (2018), “Justification of mechanisms for achieving convergence of financial support for sustainable development of regions”. *Naukovyj visnyk Odes'koho natsional'noho ekonomichnoho universytetu*, vol. 3 (255), pp. 142-153, available at: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/7280> 988275 (Accessed 14 May 2024).

10. Kharlamova, H. O. and Iskra, A. A. (2015), “Assessment of the degree of globalization of the country in terms of the processes of convergence and integration in the world”, *Visnyk Kyivs'koho natsional'noho universytetuim. Tarasa Shevchenka. Serii: Ekonomika*, vol. 6 (171), pp. 65-73.

11. Herz, Bernhard and Vogel, Lukas (2022), “Regional Convergence in Central and Eastern Europe: Evidence from a Decade of Transition”. *Social*

Science Research Network, available at: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=988275 (Accessed 14 May 2024).

12. A Literature Review by the IMF (2018), “Convergence of Financial Systems”, available at: <https://www.imf.org/en/Home988275> (Accessed 12 May 2024).

13. Eurostat (2024) “Database”, available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database> (Accessed 10 May 2024).

14. Sysoyeva, L. (2017), “Monetary and financial integration in EU: Convergence or divergence?”, *Financial Markets, Institutions and Risks*, vol. 1(2), pp. 5-11. DOI: 10.21272/fmir.1(2).5-11.2017

15. Uddin, M.H., Ali, M.H. and Hassan M.K. (2020), “Cyber security hazards and financial system vulnerability: a synthesis of literature”, *Risk Management*, vol. 22(4), pp. 239–309. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41283-020-00063-2>

Стаття надійшла до редакції 03.07.2024 р.