

DOI: https://doi.org/10.32782/inclusive_economics.8-1
УДК 332.1:519.8

Балджи М. Д.
доктор економічних наук,
професор кафедри економічної теорії та економіки підприємства,
Одеський державний аграрний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4654-9093>

ЗАСТОСУВАННЯ ІНДЕКСУ ДЖІНІ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ІНКЛЮЗИВНОСТІ ТЕРИТОРІЙ

У статті обґрунтовано варіант оцінювання інклюзивного напрямку розвитку територій, який передбачає залучення значної частини трудових ресурсів і орієнтується на рівні можливості при доступу до ринку праці та ресурсів. Доведено, що в основу даного процесу покладено розвиток інноваційних бізнес-моделей, економіки спільного користування для забезпечення соціального прогресу, а також зосереджує увагу на рівності людського капіталу, продовольчої безпеки, ресурсної доступності, екологічного стану довкілля і захисту населення тощо. Тому інклюзивність територій дозволить розширити переваги економічного зростання з одночасним підвищенням якості життя та вирівнюванням існуючих регіональних диспропорцій, тому важливим є визначення особливостей даного процесу та можливостей його оцінки. Метою дослідження виступає визначення інклюзивності територій завдяки застосуванню індексу Джіні, який застосовано для оцінювання елементів регіональної нерівності у якості доповнення до індексу інклюзивності економічного зростання. Наукова новизна дослідження полягає у застосуванні підходу оцінювання до конкретної ситуації. Вдосконалено систему оцінки інклюзивності територій, що об'єднує соціальні, економічні та екологічні показники, що є потребою обчислення інклюзивності області, регіону, територіальної громади тощо. Запропоновано використання індексу Джіні у розрахунках інклюзивності територій, який відображає ступінь відхилення фактичного виміру показників до їх рівномірного розподілу, залучаючи певні соціально-економіко-екологічні дані. Набула подальшого розвитку система виділення показників для визначення інклюзивності територій, до якої включено дані, що дозволяють аналізувати стан перспективного відновлення економіки та основи наявної ситуації в регіонах країни, що воювала, і потребує врахування параметрів інклюзивності. Проведено розрахунки інклюзивного розвитку Одеської області за допомогою індексу Джіні та здійснено його порівняння з існуючими загальнонаціональними даними. **Результати** проведеного дослідження можуть бути використані для регіонів повоєнної України, що дозволить визначити подальші напрямки розвитку територій та надасть можливість максимально залучити інклюзивний контент в систему господарювання при врахуванні потрібних умов та факторів.

Ключові слова: індекс Джіні, інклюзивність територій, оцінювання регіонів, соціо-еколого-економічні показники, інклюзивність Одеської області.

Maryna Baldzhi
Odesa State Agrarian University

APPLICATION OF THE GINI INDEX FOR DETERMINING TERRITORIAL INCLUSIVITY

The article substantiates an approach to assessing the inclusive development of territories, which involves engaging a significant portion of the labor force and ensuring equal opportunities in access to the labor market and resources. It is proven that this process is fundamentally based on the development of innovative business models and a sharing economy to promote social progress. Additionally, it emphasizes equality in human capital, food security, resource accessibility, environmental conditions, and population protection. Therefore, territorial inclusivity allows for expanding the benefits of economic growth while simultaneously improving the quality of life and balancing existing regional disparities. Consequently, identifying the characteristics of this process and the possibilities for its assessment is crucial. The aim of this study is to determine the inclusivity of territories by applying the Gini Index, which is used to assess elements of regional inequality as a supplement to the Index of Inclusive Economic Growth. The scientific novelty of this study lies in the application of an assessment approach to a specific situation. The inclusivity assessment system for territories has been improved by integrating social, economic, and environmental indicators, which are essential for calculating inclusivity at the oblast, regional, and community levels. The study proposes using the Gini Index in territorial inclusivity calculations, as it reflects the degree of deviation of actual indicator measurements from their uniform distribution by incorporating specific socio-economic and environmental data. The methodology for selecting indicators to determine territorial inclusivity has been further developed, incorporating data that enable the analysis of economic recovery prospects based on the current situation in a war-affected country. This requires considering inclusivity parameters. Calculations of the inclusive development of Odesa Oblast using the Gini Index have been conducted and compared with existing nationwide data. The findings of this study can be applied to the regions of post-war

Ukraine, helping to define future territorial development directions and enabling the integration of inclusive content into the economic system while considering necessary conditions and factors.

Keywords: *Gini Index, territorial inclusivity, regional assessment, socio-economic-environmental indicators, inclusivity of Odesa Oblast.*

Постановка проблеми та її актуальність. Перспективним напрямком, який запроваджується для розвитку територій, виступає інклюзивний, який передбачає залучення значної частини трудових ресурсів і орієнтується на рівні можливості при доступу до ринку праці та ресурсів. В основу даного процесу покладено розвиток інноваційних бізнес-моделей, економіки спільного користування для забезпечення соціального прогресу, а також зосереджує увагу на рівності людського капіталу, екологічного стану довкілля, продовольчої безпеки, доступності і захисту населення тощо.

Інклюзивність територій дозволить розширити переваги економічного зростання з одночасним підвищенням якості життя та вирівнюванням існуючих регіональних диспропорцій, тому важливим є визначення особливостей даного процесу та можливостей його оцінки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У зарубіжній та вітчизняній літературі широко розглядаються питання інклюзивних теоретичних і прикладних підходів економічного і соціального розвитку. Економічна сутність самого поняття «інклюзивності» найбільш повно розглядається в роботах Д. Зольта, Г. Джойетта, Р. Хаусманна, які відносять до процесу інклюзії усіх складових системи, без обмежень, в той час як вітчизняні науковці (А.В. Базилук, Л.В. Федулова та ін.) підкреслюють адаптації системи до потреб людини. Нами пропонується розгляд інклюзивної економіки з точки зору залучення соціальних, економічних та екологічних елементів та її реалізації за рахунок внутрішніх ресурсів [1, с. 11], що потребує додаткових розрахунків для здійснення відповідного визначення. Це можливо завдяки залучення індексу Джині.

Індекс Джині (або концентрації) широко використовують для оцінювання рівномірності територіального розподілу складових [2, с. 204]. Він є одним із найпопулярніших показників, що застосовують у соціальних науках для вимірювання концентрації в розподілі невід'ємної випадкової величини [3].

У науковій практиці індекс Джині використовувався для вимірювання нерівності в доходах або багатстві [4]; для дослідження внутрішньогрупової нерівності щодо віку на момент смерті [5]; варіації тривалості життя [3]; визначення регіональної нерівності освіти [6–8]; виявлення екологічної нерівності [9–10] тощо. Як бачимо, питання нерівності розглядаються у різних дослідженнях, результати яких не завжди можна використовувати для інших територій.

Так, К. Джільярано, У. Базелліні, М. Бонетті (2017) та Дж. М. Абурто, У. Базелліні, А. Баудіш, Ф. Віллавісенсіо (2022) визначають, що зростання очікуваної тривалості життя при народженні, яке спостерігалось протягом останніх століть, пов'язане зі зменшенням концентрації часу виживання, та розглядають показники смертності, залежно від очікуваної тривалості життя. Науковці простежують зв'язки, які існують між показниками довголіття та еволюції природного виживання. Це спрацьовує для країн і регіонів, де відсутні бойові дії, тому для території України запропоновані методики потребують уточнення. Таким чином, індекс Джині має широке застосування у визначенні різних проблемних питань, пов'язаних з нерівністю, що надає можливість проводити порівняння та аналізувати актуальні ситуації.

Метою дослідження виступає визначення інклюзивності територій завдяки застосуванню індексу Джині, який застосовано для оцінювання елементів регіональної нерівності у якості доповнення до індексу інклюзивності економічного зростання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження інклюзивного розвитку територій базуються на структурній, інвестиційній, інституціональній, зовнішньоекономічній, природоохоронній, соціальній, фінансовій політик національного рівня.

Основними цілями інклюзивного розвитку територій виступають:

- поширення переваг економічного зростання на регіони країни;
- територіальна єдність країни з позицій рівня економічного розвитку;
- якості життя й територіальне вирівнювання та усунення регіональних диспропорцій.

Для вирішення зазначених цілей вирішуються задачі, які охоплюють різні напрямки, що дозволяють визначити розвиток територій. Діюча система оцінки об'єднує економічні та соціальні показники у інтегральний критерій – індексу інклюзивності економічного зростання [11]. Даний показник дозволяє визначати окремі складові. До них належать: ВВП на душу населення, продуктивність праці, очікувана середня тривалість життя, зайнятість населення працездатного віку, рівень бідності, коефіцієнт розшарування суспільства за доходами, коефіцієнт розшарування суспільства за рівнем добробуту, медіанний дохід домогосподарства, скориговані чисті заощадження, показник викиду CO₂, коефіцієнт демографічного навантаження, державний борг [12]. Окреслені складові поєднуються до загального – індексу інклюзив-

ності. Означені показники доречні при визначеннях для окремо обраної країни. Складнощі виникають, коли є потреба обчислити інклюзивність конкретної території і деякі показники визначити фактично не можливо. І якщо на довоєнній території України для визначення інклюзивного розвитку доречним було врахування складових по блокам: освіта та знання, базові послуги та інфраструктура, корупція і нездорова конкуренція, фінансове посередництво в інвестиціях у реальний сектор економіки, створення активів та підприємництва, зайнятість й винагорода за працю, фіскальне навантаження. То кількарічні воєнні дії вимагають перегляду параметрів, роблячи акцент на виборі елементів для визначення інклюзивності для виявлення нерівностей між регіонами і можливостей подальшого розвитку. До них можуть бути віднесені: площа зруйнованих територій, кількість зруйнованих підприємств, зміни у кількості населення і наявності трудових ресурсів, кількість працездатного населення, кількість інклюзивного населення, кількість освіченого населення і потреби у ньому, зайнятість населення за профілем діяльності і за освітою, доходи різних груп населення, наявність природно-ресурсного потенціалу, кількість підприємств працюючих на власних ресурсах, кількість підприємств із залученням до комерційно-виробничого процесу інклюзивного населення. Також доречним є застосування екологічних показників природокористування та умов проживання і господарювання населення.

Для визначення інклюзивності територій пропонується використання у розрахунках індексу Джи-

ні, який відображає ступінь відхилення фактичного виміру показників до їх рівномірного розподілу, залучаючи певні дані. При чому, чим більше отриманий індекс при розрахунку, тим більше і ступінь концентрації. Індекс широко використовують у регіональному аналізі для оцінювання рівномірності територіального розподілу виробничих потужностей, фінансових ресурсів та ін. [2, с. 204]. Індекс Джині дозволяє визначити витрати домогосподарств, ступінь концентрації використання ресурсів, концентрацію різних груп населення на певній території та ін.

На основі відкритих статистичних даних проведемо розрахунки інклюзивного розвитку територій за допомогою індексу Джині. Для цього проведено декілька операцій. Спочатку виділено показники трьох груп за змістовною складовою: соціальні, економічні та екологічні (табл. 1).

Вихідні дані за групою соціальних показників для розрахунку інклюзивності Одеської області та України висвітлено у таблиці 2.

Вихідні дані за групою економічних показників для розрахунку інклюзивності Одеської області та України містяться у таблиці 3.

Вихідні дані за групою екологічних показників для розрахунку інклюзивності Одеської області і України подано у таблиці 4.

При визначенні індексу Джині необхідно узгодити одиниці вимірювання різних показників, що проведено із залученням показника комплексності. Результати вирівнювання показників подані на рисунку 1.

Таблиця 1

Групування показників для визначення інклюзивності територій

Група соціальних показників	Група економічних показників	Група екологічних та додаткових показників
Кількість населення	Доходи домогосподарств	Кількість лісових земель
Кількість інклюзивного населення	Кількість вакансій на ринку праці	Кількість закладів та місць розташування
Кількість освіченого населення	Кількість зайнятого населення	Викиди в атмосферне повітря
Кількість працюючого населення	Кількість працездатного населення	Кількість санаторно-курортних об'єктів
Кількість інклюзивного населення, яке працює	Кількість діючих підприємств	Кількість закладів охорони здоров'я
Кількість працездатного населення	Обсяг реалізованої продукції	Утворення та оброблення відходів

Джерело: побудовано автором

Таблиця 2

Група соціальних показників для визначення інклюзивності Одеської області та України

Статистичний показник	Одиниця вимірювання	Статистичні дані	
		Одеська область	Україна
Кількість населення	осіб	2 349 749	41 130 432
Кількість інклюзивного населення	осіб	610 935*	3 693 912*
Кількість освіченого населення	осіб	1 691 820*	27 968 720*
Кількість працюючого населення	осіб	1 054 500	15 693 400
Кількість інклюзивного населення, яке працює	осіб	152 734*	923 478*

Примітка: * – розрахункова величина.

Джерело: [13–17]

Таблиця 3

Група економічних показників для визначення інклюзивності Одеської області та України

Статистичний показник	Одиниця вимірювання	Статистичні дані	
		Одеська область	Україна
Доходи домогосподарств, у середньому	грн./міс.	14630,4*	15148,9*
Кількість домогосподарств	тис. од.	882,2*	254982,0
Кількість зайнятого населення, усього	осіб	397437,0	7421758,0
Кількість вакансій на ринку праці	млн.	4,968	4325,3
Кількість працездатного населення	млн. осіб	8675, 3	11658,2
Кількість діючих підприємств	од.	128752,0	1913193,0
Обсяг виробленої продукції	млрд. грн.	1225,2*	8884,8
Обсяг реалізованої продукції	млрд. грн.	574,7	13574894,9

Примітка: * – розрахункова величина

Джерело: [13–17]

Таблиця 4

Група екологічних показників для визначення інклюзивності Одеської області та України

Лісовий фонд	млн. га	0,119	10,4**
Кількість колективних засобів розміщування (КЗР)	од.	147,0	1337,0
Кількість місць в КЗР	од.	21707,0	155029,0
Кількість осіб, які перебували у КЗР	осіб	138618,0	2218583,0
Викиди в атмосферне повітря	тис. т	123,8**	3675,3**
Обсяг утворених відходів	тис. т	194,2	462373,5**
Обсяг видалених відходів	тис. т	513,6	275985,3**

Примітка: * – розрахункова величина; ** – станом на 2020 р.

Джерело: [13–17]

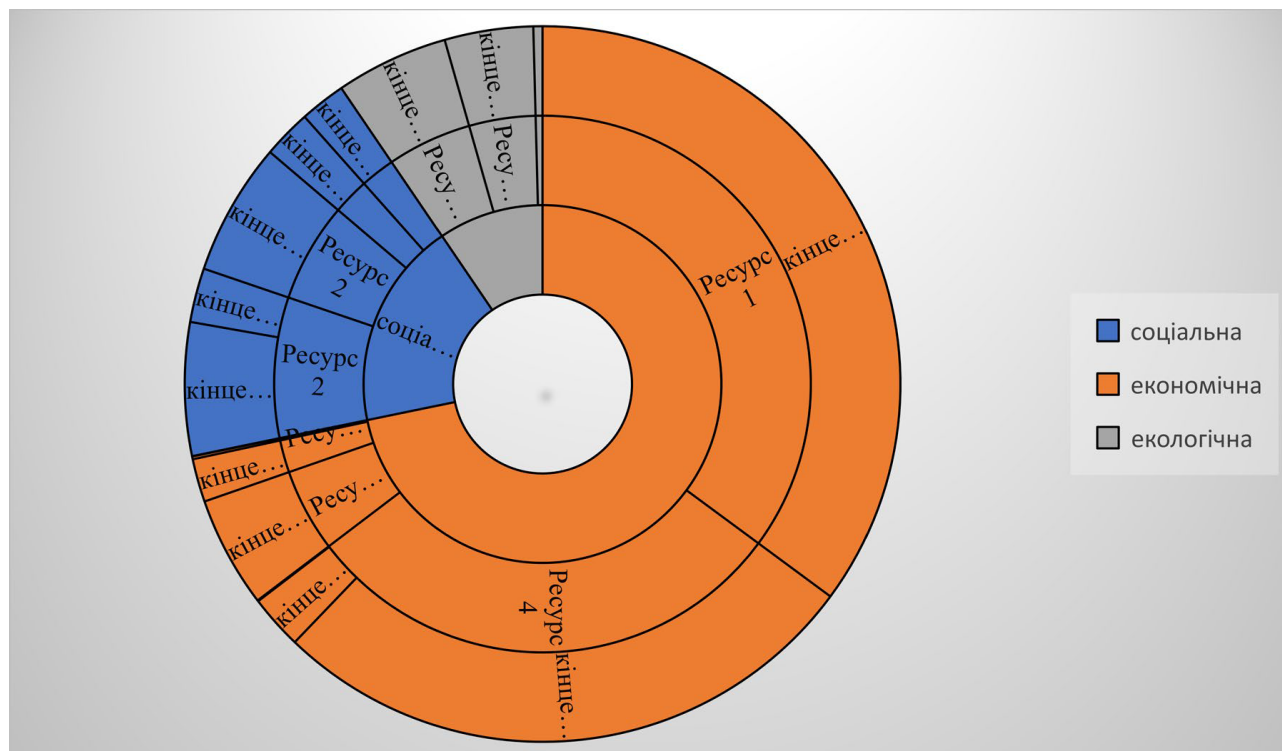


Рис. 1. Результати узгодження одиниць вимірювання показників соціально-економіко-екологічних даних

Джерело: розраховано автором

На основі попередніх розрахунків може бути визначена інклюзивна складова імовірних задіянь в межах обраної території, а саме Одеської області. Коефіцієнт концентрації обчислюється як напівсума модулів відхилень [2, с. 204]:

$$K = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^m |d_j - D_j|,$$

де d_j – частка розподілу елементів сукупності;

D_j – частка розподілу значень ознаки.

Значення коефіцієнта концентрації коливаються в межах від нуля (рівномірний розподіл) до одиниці (повна концентрація). Якщо розподіл значень ознаки в сукупності рівномірний, то частки однакові: $d_j = D_j$. Відхилення часток свідчать про певну концентрацію [2, с. 203].

Залучаючи соціально-економіко-екологічні показники, проведено розрахунки для визначення інклюзивності територій для відображення ступеня відхилення фактичного виміру до їх рівномірного розподілу; для виявлення частки величини, що характеризує область і відокремлює її від загального значення по території країни. Результати розрахунків подані на рисунку 2.

Проведені розрахунки інклюзивного розвитку Одеської області за допомогою індексу Джині та здійснено порівняння регіонального коефіцієнту з розрахованим загальнонаціональним. Результати свідчать про неоднорідну концентрацію обраних узагальнених показників. Недоліком розрахунку є відсутність актуальних статистичних даних. Результати проведеного дослідження, після відповідного корегування, можуть бути використані для регіонів повоєнної України, що дозволить визначити подальші напрямки розвитку територій та надає можливість максимально залучити інклюзивний контент в систему господарювання при врахуванні потрібних умов та факторів.

Висновки. В результаті наукового дослідження доведено застосування інноваційного підходу до оці-

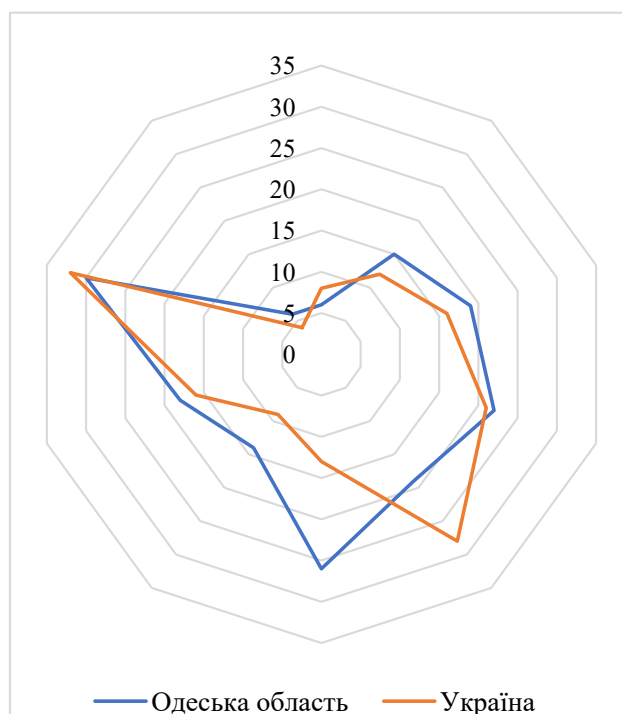


Рис. 2. Інклюзивність Одеської області

Джерело: розраховано автором

нювання у конкретній ситуації, а саме, вдосконалено систему оцінки інклюзивності територій, що об'єднує соціальні, економічні та екологічні показники, що є потребою обчислення інклюзивності області, регіону, територіальної громади тощо. Запропоновано використання індексу Джині у розрахунках інклюзивності територій, який відображає ступінь відхилення фактичного виміру показників до їх рівномірного розподілу, залучаючи певні соціально-економіко-екологічні дані. Набула подальшого розвитку система виділення показників для визначення інклюзивності територій, до якої включено дані, що дозволяють аналізувати стан перспективного відновлення економіки та основі наявної ситуації в регіонах країни, що воювала, і потребує врахування параметрів інклюзивності.

Література:

1. Інклюзивна економіка: теорія і практика: монографія. За заг. ред. М. Д. Балджи. Київ : ФОП Гуляєва В.М. 2021. 367 с.
2. Статистика: навч. посіб. За заг. ред. О. В. Раєвської. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 389 с.
3. Aburto J. M., Basellini U., Baudisch A., Villavicencio F. Drewnowski's index to measure lifespan variation: Revisiting the Gini coefficient of the life table. *Theoretical Population Biology*. 148. 2022. 1–10. URL: <https://sciencedirect.com/science/article/pii/S0040580922000533>
4. Hang Keun Ryu. A bottom poor sensitive Gini coefficient and maximum entropy estimation of income distributions. *Economics Letters*. 2013. 118. 370–374. URL: <https://sal0.li/7203974>
5. Gigliarano C., Basellini U., Bonetti M. Longevity and concentration in survival times: The log-scale-location family of failure time models. *Lifetime Data Analysis*. 2017. 23 (2), 254–274. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10985-016-9356-1>
6. Thomas V., Wang Y. & Fan X. Measuring education inequality: Gini coefficients of education. Policy Research Working Paper 2525, Washington DC: The World Bank. 2001. URL: <https://sal0.li/C19f097>
7. Tomul E. Measuring regional inequality of education in Turkey: an evaluation by Gini index. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2009. 1. 949–952. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.168>

8. Kumba D. Measuring gini coefficient of education: the Indonesian cases. 2010. URL: https://mpira.ub.uni-muenchen.de/19865/1/MPRA_paper_19865.pdf
9. James A., Martin F. Using the Gini Index to quantify urban green inequality: A systematic review and recommended reporting standards. *Landscape and Urban Planning*. Volume 254, February. 2025, 105231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105231>
10. Castro C.V. Optimizing nature-based solutions by combining social equity, hydro-environmental performance, and economic costs through a novel Gini coefficient. *Journal of Hydrology*. 2022. X. 16. 100127. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hydroa.2022.100127>
11. World Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/>
12. Ranieri R., Raquel Almeida R. Inclusive Growth: Building up a Concept. Brazil: International Policy Centre for Inclusive Growth (IPC-IG). Working Paper. March. 2013. Number 104. ISSN 1812-108X. URL: <https://ipcig.org/pub/IPCWorkingPaper104.pdf>
13. Паспорт Одеської області за 2023 рік. URL: <https://surl.li/haue.dm>
14. Екологічний паспорт Одеської області. 2024. URL: <https://surl.li/dbmkkh>
15. Департамент охорони здоров'я Одеської обласної державної адміністрації. URL: <https://mednet.od.gov.ua/>
16. Головне управління статистики в Одеській області. URL: <https://www.od.ukrstat.gov.ua/>
17. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>

References:

1. Baldzhy M. D. (Ed.). (2021). *Inklyuzyvna ekonomika: teoriia i praktyka* [Inclusive Economy: Theory and Practice]. Kyiv: FOP Huliaieva V. M. (in Ukrainian)
2. Statystyka: navch. posib. [Statistics: Textbook]. Edited by O. V. Raievniva. Kharkiv: Simon Kuznets KhNEU, (2019). 389 p. (in Ukrainian)
3. Aburto J. M., Basellini U., Baudisch A., Villavicencio F. (2022) Drewnowski's index to measure lifespan variation: Revisiting the Gini coefficient of the life table. *Theoretical Population Biology*. 148. 1–10. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040580922000533>
4. Hang Keun Ryu. (2013). A bottom poor sensitive Gini coefficient and maximum entropy estimation of income distributions. *Economics Letters*. 118. 370–374. Available at: <https://salo.li/7203974>
5. Gigliarano C., Basellini U., Bonetti M. (2017). Longevity and concentration in survival times: The log-scale-location family of failure time models. *Lifetime Data Analysis*. 23 (2), 254–274. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10985-016-9356-1>
6. Thomas V., Wang Y. & Fan X. (2001). Measuring education inequality: Gini coefficients of education. Policy Research Working Paper 2525, Washington DC: The World Bank. Available at: <https://salo.li/C19f097>
7. Tomul E. (2009). Measuring regional inequality of education in Turkey: an evaluation by Gini index. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 1. 949–952. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.168>
8. Kumba D. (2010). Measuring gini coefficient of education: the Indonesian cases. Available at: https://mpira.ub.uni-muenchen.de/19865/1/MPRA_paper_19865.pdf
9. James A., Martin F. (2025). Using the Gini Index to quantify urban green inequality: A systematic review and recommended reporting standards. *Landscape and Urban Planning*. Volume 254, February 2025, 105231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105231>
10. Castro C.V. (2022). Optimizing nature-based solutions by combining social equity, hydro-environmental performance, and economic costs through a novel Gini coefficient. *Journal of Hydrology*. X. 16. 100127. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hydroa.2022.100127>
11. World Economic Forum. Available at: <https://www.weforum.org/>
12. Ranieri R., Raquel Almeida R. (2013). Inclusive Growth: Building up a Concept. Brazil: International Policy Centre for Inclusive Growth (IPC-IG). Working Paper. March. Number 104. ISSN 1812-108X. Available at: <https://ipcig.org/pub/IPCWorkingPaper104.pdf>
13. Passport Odeskoi oblasti za 2023 rik [Passport of Odesa Oblast for 2023]. Available at: <https://surl.li/haue.dm> (in Ukrainian)
14. Ekolohichniy pasport Odeskoi oblasti. 2024 [Environmental Passport of Odesa Oblast. 2024]. Available at: <https://surl.li/dbmkkh> (in Ukrainian)
15. Departament okhorony zdorovia Odeskoi oblasnoi derzhavnoi administratsii [Department of Health of the Odesa Regional State Administration]. Available at: <https://mednet.od.gov.ua/> (in Ukrainian)
16. Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti [Main Department of Statistics in Odesa Region]. Available at: <https://www.od.ukrstat.gov.ua/> (in Ukrainian)
17. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [State Statistics Service of Ukraine]. Available at: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (in Ukrainian)

Стаття надійшла до редакції 20.03.2025 р.