

СЕКЦІЯ 1  
СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 911.2:332.3(477.85)

DOI <https://doi.org/10.32999/ksu2413-7391/2026-24-1>Стаття поширюється на умовах  
ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

Дячук А.І.,  
кандидат географічних наук,  
асистент кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії  
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
*a.diachuk@chnu.edu.ua*  
ORCID: 0000-0002-1534-6966

Ковбінська Г.Д.,  
кандидат географічних наук,  
асистент кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича  
*g.kovbinka@chnu.edu.ua*  
ORCID: 0000-0002-4368-5754

**ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СПІВВІДНОШЕНЬ ЗЕМЛЯ–ЛЮДИ  
У РЕГІОНАЛЬНОМУ КОНТЕКСТІ**

Розроблено методичний підхід до комплексного аналізу просторових співвідношень між концентрацією земель різних категорій та концентрацією населення у межах територіальних таксономічних одиниць. Обґрунтовано актуальність інтегрованого дослідження земельного фонду та демографічного потенціалу як взаємопов'язаних складових системи “земля–люди”, що визначає ефективність територіальної організації господарства, рівень освоєності простору та ступінь екологічної рівноваги. Дослідження ґрунтується на офіційних статистичних даних про чисельність всього і сільського населення, кількість та структуру населених пунктів, матеріалах державного земельного кадастру щодо розподілу земель за категоріями, а також картографічних матеріалах, приведених до єдиної територіальної ієрархії. Запропоновано систему коефіцієнтів територіальної концентрації земель (Кт.к.з) і людності (Кт.к.н), що ґрунтуються на порівнянні частки площі та відповідної категорії земель чи населення у межах вищої таксономічної структури. Для підвищення аналітичної точності введено додаткові показники: коефіцієнт концентрації ріллі, коефіцієнт екологічного використання лісів, показник житлової забудови та коефіцієнт антропогенізації вод, що дозволяють врахувати якісні характеристики окремих категорій земель. Для порівняльної оцінки територіальних одиниць застосовано рейтинговий і матричний методи просторового аналізу. Ключовим результатом є інтегральний показник відповідності концентрації земель до людності (ПВКз/л), який враховує модульні значення концентрацій, їхній якісний характер (надмірність або дефіцит) і ступінь збалансованості системи. Обґрунтовано інтервальну шкалу оцінювання з виділенням оптимальної, продуктивної, визначної, неефективної та негативної відповідності. Запропонована методика може бути використана для територіального планування, оцінки ефективності землекористування та виявлення просторових дисбалансів у системі “земля–люди”.

**Ключові слова:** територіальна концентрація, земельні ресурси, людність, коефіцієнт концентрації, відповідність земля–люди, просторовий аналіз.

**Diachuk A., Kovbinka H. EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF LAND-PEOPLE RELATIONSHIPS IN A REGIONAL CONTEXT**

A methodological approach has been developed for the comprehensive analysis of spatial relationships between the concentration of various land categories and population concentration within territorial



taxonomic units. The relevance of an integrated study of the land fund and demographic potential as interrelated components of the "land–people" system is substantiated, as this system determines the efficiency of territorial economic organisation, the degree of spatial development, and the level of ecological balance. The study is based on official statistical data on total and rural population size, the number and structure of settlements, State Land Cadastre materials on the distribution of land by category, and cartographic materials unified within a single territorial hierarchy. A system of territorial concentration coefficients for land (TCC-L) and population (TCC-P) is proposed, grounded in a comparison of the area share and the corresponding land category or population within a higher-order taxonomic structure. To enhance analytical precision, additional indicators have been introduced: the arable land concentration coefficient, the forest ecological use coefficient, the residential development index, and the water anthropogenisation coefficient, which allow the qualitative characteristics of individual land categories to be taken into account. Ranking and matrix methods of spatial analysis are applied for the comparative assessment of territorial units. The key outcome is an integral indicator of land-to-population concentration correspondence ( $L/PCC$ ), which accounts for the modular values of concentrations, their qualitative nature (excess or deficit), and the degree of system balance. An interval-based evaluation scale is substantiated, distinguishing optimal, productive, notable, ineffective, and negative correspondence. The proposed methodology may be applied to territorial planning, land-use efficiency assessment, and the identification of spatial imbalances in the "land–people" system.

**Key words:** territorial concentration, land resources, population, concentration coefficient, land–population correspondence, spatial analysis.

**Вступ.** Рациональне використання земельних ресурсів і збалансований просторовий розподіл населення є ключовими передумовами сталого розвитку територій. У сучасних умовах трансформації соціально-економічних процесів, посилення урбанізаційних тенденцій та зростання антропогенного навантаження на довкілля особливої актуальності набуває комплексний аналіз взаємодії земельного потенціалу та людності. Саме співвідношення між концентрацією земель різних категорій і концентрацією населення визначає ефективність територіальної організації господарства, рівень освоєності простору та ступінь екологічної рівноваги.

Попри значну кількість наукових праць, присвячених аналізу земельного фонду або демографічних процесів, проблема їх інтегрованого дослідження залишається недостатньо розробленою. Більшість досліджень розглядають ці складові ізольовано, що ускладнює виявлення просторових диспропорцій та не дозволяє повною мірою оцінити ефективність функціонування системи «земля–люди» (Печенюк, 2010). Відсутність уніфікованого інструментарію для кількісного вимірювання відповідності між зосередженням земельних ресурсів і населенням зумовлює необхідність удосконалення методичних підходів (Баскаков, 2004).

У цьому контексті особливої ваги набуває розроблення системи коефіцієнтів

територіальної концентрації земель і людності, а також інтегрального показника, який би відображав ступінь їхньої просторової узгодженості (Гарнага, 2017). Такий підхід дозволяє перейти від описового аналізу до кількісної оцінки збалансованості територіальної структури, виявити зони надмірної концентрації або дефіциту ресурсів і сформулювати науково обґрунтовані рекомендації для просторового планування.

Метою статті є обґрунтування методичних засад аналізу співвідношень у системі «земля–люди» та розроблення інструментарію оцінювання відповідності концентрації земель різних категорій до людності в межах територіальних таксономічних одиниць. Реалізація поставленої мети передбачає систематизацію показників просторової концентрації, визначення критеріальних меж їх інтерпретації та формування шкали оцінювання рівнів відповідності.

Запропонований підхід спрямований на поглиблення теоретико-методологічних основ геодемографічного аналізу та може бути використаний у дослідженнях регіонального розвитку (Круль, 2010, Дячук, 2018, Дячук, 2024), оптимізації землекористування та формування стратегій територіального планування.

**Матеріали і методи.** Інформаційною базою дослідження стали статистичні та картографічні матеріали, що характеризують структуру земельного фонду та розселення населення у межах адміністративно-територіальних

і природно-географічних одиниць досліджуваного регіону. Зокрема, використано:

- офіційні дані державної статистики щодо чисельності всього та сільського населення;
- відомості про кількість і структуру населених пунктів;
- матеріали державного земельного кадастру щодо розподілу земель за категоріями (сільськогосподарські, лісові, забудовані, водні, заболочені тощо);
- картографічні матеріали для визначення площ територіальних таксономічних одиниць;
- довідкові та аналітичні матеріали регіональних органів управління.

Для забезпечення порівнюваності результатів усі показники були приведені до єдиної територіальної ієрархії. Просторовою одиницею аналізу виступали фізико-географічні (ф/г) райони, співвіднесені з вищою за рангом таксономічною одиницею.

Методичну основу роботи становить комплекс кількісних та аналітичних методів просторового аналізу.

Для оцінювання просторового зосередження земель і людності застосовано *коефіцієнти територіальної концентрації*:

- коефіцієнт концентрації земель (Кт.к.з);
- коефіцієнт концентрації населення (Кт.к.н).

Їх обчислення ґрунтуються на порівнянні частки площі територіальної одиниці з часткою відповідної категорії земель або населення у межах вищої таксономічної структури. Інтерпретація значень здійснювалася за встановленими критеріальними межами (оптимальна, надмірна або недостатня концентрація).

З метою підвищення аналітичної точності застосовано *додаткові коефіцієнти*:

- коефіцієнт концентрації ріллі;
- коефіцієнт екологічного використання лісів;
- показник житлової забудови;
- коефіцієнт антропогенізації вод.

Ці показники дозволили врахувати якісні характеристики окремих категорій земель і уникнути спрощеного трактування їхньої забезпеченості.

Для порівняльної оцінки територій використано рейтинговий метод. За кожним показником формувалася *рейтинговий* ряд, після чого територіальні одиниці групувалися за рівнями

(вищий, пересічний, нижчий за пересічний). Отримані рейтинги стали основою для *матричного аналізу*, який дозволив виявити просторові закономірності концентрації земель і людності.

Ключовим етапом дослідження стало визначення *показника відповідності концентрації земель до людності* (ПВКз/л). Його обчислення базується на співвідношенні різниці та сумарної інтенсивності коефіцієнтів концентрації земель і населення. Застосування цього показника дозволило:

- врахувати модульні значення концентрацій;
- оцінити якісний характер зосередження (надмірність або дефіцит);
- визначити ступінь збалансованості системи «земля–люди».

Інтерпретація результатів здійснювалася за інтервальною шкалою, що включає оптимальну, продуктивну, визначну, неефективну та негативну відповідність.

Для узагальнення результатів використано *порівняльно-географічний підхід*, який дозволив виявити територіальні відмінності у співвідношеннях «земля–люди», а також аналітичний метод – для встановлення причинно-наслідкових зв'язків між рівнем концентрації ресурсів і людності.

Таким чином, поєднання статистичних, коефіцієнтних, рейтингових та інтегральних методів забезпечило комплексний аналіз просторової організації системи «земля–люди» та дозволило сформулювати науково обґрунтовану модель оцінювання її збалансованості.

**Результати та обговорення.** Аналіз наявних досліджень геодемографічного спрямування засвідчує відсутність цілісної інтегральної оцінки просторової структури земельного фонду з одночасним урахуванням характеристик людності. Більшість робіт розглядає земельні та демографічні параметри відокремлено, що не дозволяє повною мірою оцінити їхню територіальну взаємозалежність.

У зв'язку з цим вивчення концентрації земель різних категорій у межах культурних ландшафтів різного ієрархічного рівня має ґрунтуватися на зіставленні їхнього просторового зосередження із концентрацією населення в тих самих територіальних межах. Лише такий підхід забезпечує можливість аналізу співвідношення у системі «земля–люди».



Для поглиблення аналізу концентрації людності у межах функціонально-господарських районів доцільно застосовувати систему демогеографічних показників, що охоплює концентрацію загального і сільського населення, концентрацію людності в розрахунку на одне поселення (як загальну, так і сільську), а також концентрацію самих поселень. Показники, які розраховуються з урахуванням площі території, відображають рівень просторової концентрації, тоді як показники питомої ваги окремих елементів у межах більшої сукупності характеризують групову концентрацію.

До прикладу, це можуть бути групи із часткою всієї людності того чи іншого природного виділу за певні часові зрізи до всього населення регіону дослідження. Друга група аналогічна до першої, однак, вона стосується вже сільської людності. Питома вага всіх і сільських поселень до всіх і сільських населених пунктів більшої за обсягом територіальної одиниці відноситься до третьої групи. Таке групування дозволяє легше здійснити рейтинговий аналіз у розрізі будь-якої територіальної одиниці, у т.ч. природних виділів. За отриманими рейтингами проводився матричний аналіз кожного демогеографічного показника. Для цього рейтингові місця об'єдналися у 7 груп: групу показників пересічного рівня (11–14 позиції) та по 3 групи вищих за пересічні (позиції  $\leq 10$ ) і нижчих за пересічні ( $\geq 15$ ). (Дячук, 2021).

Усе вище зазначене обґрунтовує застосування в аналізі просторової концентрації як земельних ресурсів певного регіону, так і його людності методику розрахунків коефіцієнтів їхньої територіальної концентрації ( $K_{Т.К.З.}$  і  $K_{Т.К.Н.}$ ), які обчислюються за формулами:

$$K_{Т.К.З.} = \frac{1}{2} (P_i - S_i) \times 100\% \quad (1)$$

де  $S_i$  – частка площі ф/г району до площі вищої в ієрархії таксономічної одиниці;  $P_i$  – частка с/г земель (лісів, забудованих тощо) конкретного ф/г району до всіх таких земель у вищій за своєю ієрархією таксономічній одиниці;

$$K_{Т.К.Н.} = \frac{1}{2} (H_i - S_i) \times 100\%, \quad (2)$$

де  $H_i$  – частка чисельності населення і-го ф/г району у загальній людності вищої в ієрархії таксономічної одиниці;  $S_i$  – частка площі і-го ф/г району у вищій за своєю ієрархією таксономічній одиниці.

У межах формули 1 значення коефіцієнта концентрації мають перебувати

в установленому інтервалі навколо оптимального рівня – від +10 до –10. Вихід показника за зазначені межі свідчить про дисбаланс у розподілі сільськогосподарських земель: перевищення верхньої межі означає їх надмірну концентрацію, тоді як значення нижче встановленого діапазону вказують на недостатній рівень зосередження.

Для формули 2 визначено три критеріальні стани показника:  $K_{Т.К.Н.} = 0$ ,  $K_{Т.К.Н.} > 0$  та  $K_{Т.К.Н.} < 0$ . Нульове значення інтерпретується як оптимальний варіант розміщення населення, за якого людність рівномірно розподіляється в межах природного району. Додатні значення коефіцієнта відображають надмірну концентрацію населення на певній території, тоді як від'ємні – свідчать про її недостатню заселеність.

Просторовий аналіз отриманих коефіцієнтів у межах ландшафтів дає можливість здійснити їх рейтингову оцінку – як за сумарним наскрізним, так і за сумарним симетричним підходом. Кожному показнику присвоюються відповідні бали, при цьому його місце у рейтингу відповідає кількості набраних балів.

У разі застосування наскрізного рейтингу підсумкові значення для всіх категорій земель визначаються за принципом оберненої пропорційності – від вищого рівня забезпеченості до нижчого. Натомість симетричний рейтинг передбачає співвіднесення коефіцієнта територіальної концентрації ( $K_{Т.К.}$ ) певного виду земель у конкретному функціонально-господарському районі із кількісно-якісною симетричною шкалою оцінювання.

Саме такий підхід дозволяє класифікувати кожен категорію земель залежно від ступеня її концентрації – оптимальної, надмірної або недостатньої. Якщо значення коефіцієнта перебуває в межах оптимального інтервалу ( $K_{Т.К.}$  від +10 до –10), йому надається нульовий бал (за додатного значення – +0, за від'ємного – –0). Подальше відхилення від оптимального діапазону в бік зростання супроводжується присвоєнням позитивних рейтингових значень (+1, +2, +3 тощо), тоді як відхилення у бік зменшення – відповідно негативних (–1, –2, –3 тощо).

Підсилення репрезентативності таких бальних рейтингів проводиться за допомогою розрахунків додаткових коефіцієнтів. Зокрема для с/г земель

пропонується коефіцієнт концентрації ріллі –  $K_{к.р.}$ . Оскільки забезпеченість визначається, виходячи з усієї с/г площі, то необхідно прийняти до уваги, що вона за своєю структурою є нерівноцінною. Так, орні землі є найпродуктивнішими у с/г виробництві, порівняно з сіножатями і пасовищами. Через це ті ф/г райони, в яких рілля переважає сіножаті і пасовища, матимуть більший  $K_{к.р.}$ . Отже,  $K_{к.р.}$  буде співвідношенням площ орних земель до площ сіножатей і пасовищ:

$$K_{к.р.} = S_{рілля} / S_{пасовища} + S_{сіножаті} \quad (3)$$

Для лісів і лісовкритих площ – коефіцієнт екологічного використання лісів –  $K_{е.в.л.}$ . У такому контексті важливими для суспільства є не лише виробничі функції лісу, але й його природоохоронна роль. Виходячи з цього, необхідно визначити площі лісів, що виконують захисну, природоохоронну та біологічну мету і відпочинкову роль та співвіднести їх до всіх лісопокритих територій:

$$K_{е.в.л.} = S_{захисна} + S_{відпоч.} / S_{лісопокрита} \quad (4)$$

Для забудованих земель важливими для населення є землі, які зайняті під житловою забудовою (одно-, дво-, триповерховою і більше). Тому забезпеченість населення всіма забудованими землями необхідно опосередкувати на показник житлової забудови –  $P_{ж.з.}$ :

$$P_{ж.з.} = S_1 + S_{\geq 3} / S_{всі\ забудовані} \quad (5)$$

Для вод доцільно також запропонувати додатковий коефіцієнт, який би нейтралізував показники забезпеченості водними площами тих ф/г районів, в яких поширені лише природні водотоки, озера та водойми. Для такого випадку, на нашу думку, підходить коефіцієнт антропогенізації вод –  $K_{а.в.}$ , який є співвідношенням суми площ штучних водотоків ( $S_{ш. в.}$ ), ставків ( $S_{ставків}$ ) і штучних водосховищ ( $S_{ш. всх.}$ ) до площі всіх внутрішніх вод ( $S_{в. в.}$ ):

$$K_{а.в.} = S_{ш. в.} + S_{ставків} + S_{ш. всх.} / S_{в. в.} \quad (6)$$

Для інших категорій земель (заболочених і без рослинності) введення додаткових коефіцієнтів (показників) не бачиться доцільним, бо для них рейтинги пропонуються у зворотному порядку (від найменшої до найбільшої величини). Тому, чим меншою є площа заболочених земель або без рослинності, тим ліпшими будуть рейтингові значення конкретного ф/г району.

Загальні дані щодо відповідності наявного зосередження земельного потенціалу до

концентрації людності в ландшафтах також дають необхідне підґрунтя для аналізу результатів співвідношень концентрації земель ( $K_{т.к.з}$  або  $K_3$ ) і концентрації людності ( $K_{т.к.л}$  або  $K_l$ ). Проте таке порівняння є не простим коефіцієнтом співмірності ( $K_c$ ) обох величин ( $K_3/K_l$ ), за яким можна було б визначити ступінь подібності зосередження наявного земельного фонду до того чи іншого розподілу населення. Найперше, за поверхневого аналізу, у випадку надмірної концентрації людності ( $K_l > 0$ ),  $K_c$  набуде додатних значень ( $K_c > 0$ ), якщо  $|K_3| > |K_l|$ . Коли ж  $|K_3| < |K_l|$ , це засвідчить про недостатність наявного потенціалу земель тій кількості людності, що має місце на території певного ф/г району ( $K_c < 0$ ) чи будь-якої іншої території. По-друге, – за ситуації браку певної категорії земель ( $K_3 < 0$ ) і аналогічної фіксації для людності ( $K_l < 0$ ) позитивна співмірність між ними ( $K_c > 0$ ) виявиться для випадку  $|K_3| < |K_l|$ . Якщо ж  $|K_3| > |K_l|$ , то  $K_c$  набере все ж від'ємних величин.

Третій варіант стосується стану, коли  $K_3$  і  $K_l$  матимуть неузгодженість у якісних характеристиках. Скажімо,  $K_3 < 0$ , а  $K_l > 0$ , то в обох випадках:  $|K_3| > |K_l|$  і  $|K_3| < |K_l|$  коефіцієнт співмірності між ними набиратиме від'ємних величин ( $K_c < 0$ ). За отримання  $K_3 > 0$ , а  $K_l < 0$ , то результати по  $K_c$  будуть протилежними до попередніх. Так, і при  $|K_3| > |K_l|$ , і при  $|K_3| < |K_l|$   $K_c$  досягне додатних значень ( $K_c > 0$ ).

Отже, виходячи з особливостей  $K_c$  та його складових, особливо зважаючи на якісні характеристики останніх, доцільно для поглибленого аналізу відповідності земель різної категорії населенню (всьому, загалом, і сільському, зокрема) застосувати не спрощений коефіцієнт  $K_c$ , а ускладнений показник відповідності концентрації земель до людності  $PVK_{3/л}$ , який набере вигляду:

$$PVK_{3/л} = \frac{K_3 - K_l}{\sqrt{K_3^2 + K_l^2}} \quad (7)$$

За такого випадку його прикінцева величина детермінуватиметься не тільки простою залежністю між  $K_3$  і  $K_l$ , але й співвідношеннями суми й різниці між ними, а також модульними величинами самих  $K_3$  і  $K_l$ , та якісним характером їхнього зосередження на тій чи іншій території (надмірність або недостатність). Це відіб'ється на особливостях ефективності таких співвідношень у кожному конкретному випадку.

Формула 7 має стати базовою для визначення  $PVK_{3/л}$  для всіх категорій земель і для



різних випадків, що подібні до  $K_c$ . Зокрема, коли, по-перше, має місце надмірна концентрація, як  $K_3$ , так і  $K_n$ ; по-друге, коли спостерігається недостатня концентрація  $K_3$  і  $K_n$ ; по-третє, якщо зафіксоване надмірне зосередження  $K_3$ , а для  $K_n$  воно недостатнє, і, нарешті, по-четверте, у випадку вже територіального земельного дефіциту ( $K_3$ ) і надлишкової наявності населення ( $K_n$ ), що показано у таблиці.

Виходячи із чотирьох загальних умов, що стосуються формули 1, для визначення  $PVK_{3/л}$  будуть запроваджуватися 5 додаткових варіантів співвідношення  $K_3$  і  $K_n$ . Оскільки  $K_3$  і  $K_n$  може набирати як додатних ( $K_3 > 0$  і  $K_n > 0$ ), так і від'ємних значень ( $K_3 < 0$  і  $K_n < 0$ ), то загалом для додаткових умов доцільно приймати співвідношення не абсолютних величин  $K_3$  і  $K_n$ , а їхні модулі  $|K_3|$  і  $|K_n|$ . Виходячи з цього, для виявлення допустимих меж зміни  $PVK_{3/л}$  необхідно для кожного з 4 варіантів концентрації земель і людності (1.  $K_3 > 0$ ;  $K_n > 0$ ; 2.  $K_3 < 0$ ;  $K_n < 0$ ; 3.  $K_3 > 0$ ;  $K_n < 0$ ; 4.  $K_3 < 0$ ;  $K_n > 0$ ) розглядати наступні три випадки співвідношень модульних величин  $K_3$  і  $K_n$  –  $|K_3| > |K_n|$ ;  $|K_3| < |K_n|$  і  $|K_3| = |K_n|$ . Винятком із цього правила міг би слугувати варіант, коли має місце надмірна концентрація як земель, так і людності ( $K_3 > 0$  і  $K_n > 0$ ), адже за додатних величин  $K_3$  і  $K_n$  для їхнього співвідношення модуль ролі не відіграє. Однак, для дотримання єдиної форми запису для всіх 4 випадків, на нашу думку, доцільно і для варіанту  $K_3 > 0$  і  $K_n > 0$  у додаткових умовах використати модульну фіксаційність тексту.

Найперше, звернемо увагу, що за надмірного зосередження і земель, і людності на території ф/г районів ( $K_3 > 0$  і  $K_n > 0$ ) межові значення  $PVK_{3/л}$  можуть коливатися від +1 до -1. Причому, верхнє крайнє значення даний показник отримує за умови, що концентрація земель буде надмірною ( $K_3 > 0$ ), а зосередження людності оптимальним ( $K_n = 0$ ). Від'ємна межева надмірність ( $PVK_{3/л} = -1$ ) досягається, коли має місце оптимальна фіксація земель ( $K_3 = 0$ ) за надлишкового скупчення населення у межах того чи іншого ф/г району.

Якщо ж має місце більше зосередження земель, ніж скупчення людності у межах того чи іншого ф/г району ( $K_3 > K_n$ ), то значення  $PVK_{3/л}$  будуть  $> 0$ , однак ніколи не досягнуть 1. За протилежного випадку, коли спостерігатиметься менша концентрація земель, ніж населення ( $K_3 < K_n$ ), ефективність співвідношення земель і людності буде

від'ємною, тобто  $PVK_{3/л}$  опуститься  $< 0$ , але буде більшим -1.

Для випадку, коли фіксується недостатність зосередження на території ф/г району як земель, так і людності ( $K_3 < 0$  і  $K_n < 0$ ) величини показника відповідності будуть змінюватися у межах від +1 до -1. Перше з останніх значень  $PVK_{3/л}$  буде максимальним і забезпечиться за рахунок оптимальної концентрації земель ( $K_3 = 0$ ) та, зрозуміло, від'ємного зосередження населення на територію ф/г району ( $K_n < 0$ ). Натомість, мінімальний показник  $PVK_{3/л}$  досягається, коли наявна недостатня зосередженість земельного фонду ( $K_3 < 0$ ) за оптимальної концентрації демографічного потенціалу ( $K_n = 0$ ). Коли ж за своїми величинами  $K_3$  і  $K_n$  будуть рівними, то показник відповідності набуде ідеального значення ( $PVK_{3/л} = 0$ ).

Можливий варіант, коли  $PVK_{3/л}$  набере додатних значень за браку земельних ресурсів і людності ( $K_3 < 0$  і  $K_n < 0$ ). Це може відбутися за умови надлишкової нестачі концентрації населення, ніж земельного фонду ( $|K_3| < |K_n|$ ). Причому величини  $PVK_{3/л}$  будуть перевищувати 0, однак ніколи не досягнуть максимально можливого його значення +1 ( $PVK_{3/л} < +1$ ). Якщо ж земельний дефіцит буде перевищувати в абсолютних показниках недостачу людності ( $|K_3| > |K_n|$ ), то кількісні розміри показника відповідності опустяться нижче 0, але не приймуть найбільш мінімальних величин ( $PVK_{3/л}$  завжди  $> -1$ ).

Зовсім інші результати отримуються, коли фіксується невідповідність у  $K_3$  і  $K_n$ . Скажімо, для випадку надмірного зосередження земель ( $K_3 > 0$ ) і від'ємного розподілу населення ( $K_n < 0$ ) показник відповідності завжди буде додатним, причому найменше його значення сягатиме +1. Даний результат витримуватиметься як за  $K_3 = 0$  (при  $K_n < 0$ ), так і за  $K_3 > 0$  (при  $K_3 = 0$ ).

Для всіх інших епізодів  $PVK_{3/л}$  сягатиме величин  $> +1$ , причому як для випадку  $|K_3| > |K_n|$ , так і для  $|K_3| < |K_n|$ . Однак ця верхня межа матиме свій максимальний рубіж – +1,41, який досягається за рахунок рівності модульних показників  $K_3$  і  $K_n$  ( $|K_3| = |K_n|$ ).

За дефіциту земельного фонду ( $K_3 < 0$ ) та надлишкової наявності демографічного потенціалу ( $K_n > 0$ ) показники відповідності завжди прийматимуть від'ємні значення, найменші рівні яких складуть -1 (при  $K_3 = 0$  і  $K_n > 0$  та  $K_3 < 0$  і  $K_n = 0$ ). Як і у випадку з додатними величинами  $PVK_{3/л}$  ( $K_3 > 0$  і  $K_n < 0$ ), так і тут діапазон коливання від'ємних

Таблиця 1

**Умови щодо визначення величин показника відповідності концентрації земель до людності (ПВК<sub>з/л</sub>)**

| № п/п | Загальні умови для $K_z$ і $K_l$ | Додаткові умови для $K_z$ і $K_l$ | Величина ПВК <sub>з/л</sub> |
|-------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1.    | $K_z > 0$<br>$K_l > 0$           | 1.1. $ K_z  >  K_l $              | $> 0$ , але $< 1$           |
|       |                                  | 1.2. $ K_z  <  K_l $              | $< 1$ , але $> -1$          |
|       |                                  | 1.3. $K_z = 0$ , а $K_l > 0$      | $= -1$                      |
|       |                                  | 1.4. $K_l = 0$ , а $K_z > 0$      | $= 1$                       |
|       |                                  | 1.5. $ K_z  =  K_l $              | $= 0$                       |
| 2.    | $K_z < 0$<br>$K_l < 0$           | 2.1. $ K_z  >  K_l $              | $< 0$ , але $> -1$          |
|       |                                  | 2.2. $ K_z  <  K_l $              | $> 0$ , але $< +1$          |
|       |                                  | 2.3. $K_z = 0$ , а $K_l < 0$      | $= +1$                      |
|       |                                  | 2.4. $K_z < 0$ , а $K_l = 0$      | $= -1$                      |
|       |                                  | 2.5. $ K_z  =  K_l $              | $= 0$                       |
| 3.    | $K_z > 0$<br>$K_l < 0$           | 3.1. $ K_z  >  K_l $              | $> +1$                      |
|       |                                  | 3.2. $ K_z  <  K_l $              | $> +1$                      |
|       |                                  | 3.3. $K_z = 0$ , $K_l < 0$        | $= +1$                      |
|       |                                  | 3.4. $K_z > 0$ , а $K_l = 0$      | $= +1$                      |
|       |                                  | 3.5. $ K_z  =  K_l $              | $= +1,41$ (max)             |
| 4.    | $K_z < 0$<br>$K_l > 0$           | 4.1. $ K_z  >  K_l $              | $< -1$                      |
|       |                                  | 4.2. $ K_z  <  K_l $              | $< -1$                      |
|       |                                  | 4.3. $K_z = 0$ , а $K_l > 0$      | $= -1$                      |
|       |                                  | 4.4. $K_z < 0$ , а $K_l = 0$      | $= -1$                      |
|       |                                  | 4.5. $ K_z  =  K_l $              | $= -1,41$ (min)             |

показників за модульними параметрами буде аналогічним. Скажімо, для обох епізодів, коли  $K_z$  в абсолютних вимірах є більшою ( $|K_z| > |K_l|$ ) або меншою ( $|K_z| < |K_l|$ ) за  $K_l$ , ПВК<sub>з/л</sub> може сягати нижче -1. Все ж, нижня мінімальна межа показника відповідності має свою константу (-1,41), за яку значення ПВК<sub>з/л</sub> не опускаються. Даний факт матиме місце за рівності абсолютних величин концентрацій земель і людності ( $|K_z| = |K_l|$ ).

Виходячи зі співвідношень  $K_z$  і  $K_l$ , що репрезентовані у ПВК<sub>з/л</sub>, можна запропонувати наступні інтервали відповідності  $K_z$  і  $K_l$ , які об'єднуються у 5 великих груп. До першої із них увійдуть ф/г райони, в яких збіжність указаних показників є оптимальною, а їхній ПВК<sub>з/л</sub> кількісно коливається в межах від +0,100 до -0,100. Симетрично від нього мають місце по 2 кількісних відрізки ф/г районів із позитивною підхожістю  $K_z$  і  $K_l$  та із негативною. З-поміж перших виділимо групу продуктивної відповідності (ПВК<sub>з/л</sub> = 1,000 – 0,101) та групу визначної відповідності ( $\geq 1,001$ ) зосередження земель і людності. Інші 2 групи сформують природні виділи із неефективним (або непродуктивним) співвідношенням земля–людність (ПВК<sub>з/л</sub> = -0,101 – -1,000) та негативним ( $\leq -1,001$ ).

**Висновки.** Проведене дослідження дозволило комплексно оцінити співвідношення земельних ресурсів та людності у межах функціонально-географічних районів. Розрахунки коефіцієнтів концентрації земель (Кт.к.з) та населення (Кт.к.н), а також інтегрованого показника відповідності ПВК<sub>з/л</sub> показали, що ефективність використання території визначається не лише наявністю ресурсів, а й їхнім просторовим узгодженням із чисельністю населення.

Оптимальна концентрація земель і людності спостерігається переважно у центральних, більш освоєних ф/г районах, де забезпечується рівномірний розподіл ресурсів і населення.

Надмірна або недостатня концентрація земель та людності характерна для периферійних та природно обмежених територій, що підкреслює необхідність адаптивного планування та управління ресурсами.

Введені додаткові коефіцієнти (Кк.р, Ке.в.л, Пж.з, Ка.в.) дозволяють уточнити якісні характеристики земель і водних ресурсів, а також оцінити їхню забезпеченість населенням у контексті виробничих, екологічних та соціальних функцій.

Показник ПВК<sub>з/л</sub> ефективно відображає продуктивність або дефіцит співвідношення



земель та населення, виділяючи території з оптимальним, продуктивним та непродуктивним використанням ресурсів.

Таким чином, застосування комплексного підходу до оцінки концентрації земель та людності забезпечує надійну основу для планування територіального розвитку, ефективного управління земельними ресурсами та оптимізації розселення населення. Отримані результати можуть слугувати практичним інструментом для регіональної політики та наукового прогнозування демографічних та ресурсних процесів.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Гарнага, О., Кушнір, Н., Ігнатюк, З. (2017). Організація ефективного збалансованого використання землі / О.В. Економіка і суспільство, 9, 819–825. [Harnaha, O., Kushnir, N., & Ihnatiuk, Z. (2017). Orhanizatsiia efektyvnoho zbalansovanoho vykorystannia zemli. Ekonomika i suspilstvo, 9, 819–825.]
2. Дячук А., Ковбінка Г., Присакар В., Добинда І. (2024). Територіально-часові особливості земельної структури фізико-географічних районів Чернівецької області / Науковий вісник Чернівецького університету: Географія, 846, 155–168. <https://doi.org/10.31861/geo.2024.847.155-168> [Diachuk, A., Kovbinka, H., Prysakar, V., & Dobynda, I. (2024). Terytorialno-chasovi osoblyvosti zemelnoi struktury fizyko-heohrafichnykh raioniv Chernivetskoi oblasti. Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu: Neohrafiia, 846, 155–168. <https://doi.org/10.31861/geo.2024.847.155-168>]
3. Дячук А.І. (2021) *Просторово-часова динаміка земельного фонду і людності фізико-географічних районів Чернівецької області*: автореф. дис., ЧНУ ім. Юрія Федьковича. [Diachuk, A. I. (2021). Prostorovo-chasova dynamika zemelnogo fondu i liudnosti fizyko-heohrafichnykh raioniv Chernivetskoi oblasti [Avtoref. dys. ... kand. heohr. nauk]. Chernivtsi National University named after Yurii Fedkovych.]
4. Дячук, А. (2018). Особливості структури земельного фонду фізико-географічних районів Чернівецької області. Науковий вісник Чернівецького університету: Географія, 803, 65–71. [Diachuk, A. (2018). Osoblyvosti struktury zemelnogo fondu fizyko-heohrafichnykh raioniv Chernivetskoi oblasti [Features of the land fund structure of physico-geographical districts of Chernivtsi Oblast]. Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu: Neohrafiia, 803, 65–71.]
5. Круль В. П., Гишук Р. М. (2010). Господарсько-поселенське перетворення (освоєння) ландшафтів Прикарпаття за археологічну добу / О.В. В Географія та екологія: наука і освіта (с. 129–131). Сочинський. [Krul, V. P., & Hyshchuk, R. M. (2010). Hospodarsko-poselenske peretvorennia (osvoieniia) landshaftiv Prykarpattia za arkhеolohichnoi doby. In Neohrafiia ta ekolohiia: nauka i osvita (pp. 129–131). Sochinskyi.]
6. Печенюк В. О. (2010). Земельні ресурси Чернівецької області ( суспільно-географічний аналіз) : автореф. дис., ЧНУ ім. Юрія Федьковича. [Pecheniuk V. O. (2010). Zemelni resursy Chernivetskoi oblasti (suspilno-heohrafichnyi analiz) [Avtoref. dys. ... kand. heohr. nauk: 11.00.02]. Chernivtsi National University named after Yurii Fedkovych.]

Дата першого надходження статті до видання:  
24.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 27.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті:  
29.05.2026