

УДК 332.2:330.322:332.14

DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.218.229-239>**Жайворонок І.Р.**

кандидат економічних наук

Національний університет «Львівська політехніка»

Zhayvoronok Ilya

PhD in Economic Sc.

Lviv Polytechnic National University

<https://orcid.org/0000-0001-6304-368X>

ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ТА НАПРЯМИ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

Метою статті є формування підходу до оцінювання інвестиційного потенціалу земельних ресурсів України придатного для обґрунтування диференційованих напрямів його реалізації з урахуванням регіональних особливостей. У результаті дослідження обґрунтовано доцільність переходу від оцінювання інвестиційного потенціалу земельних ресурсів виключно за рівнем окремих показників або їх інтегральним значенням до кластерно-типологічного підходу, який враховує структуру поєднання найбільш значущих характеристик земельних ресурсів. Зокрема, у дослідженні застосовано алгоритм, який передбачає формування системи ключових показників інвестиційного потенціалу земельних ресурсів, побудову матриці вихідних даних, визначення подібності територій та їх ієрархічну кластеризацію, побудову та інтерпретацію дендрограми, формування інвестиційних профілів кластерів і визначення потенційних напрямів реалізації відповідного інвестиційного потенціалу.

Ключові слова: інвестиційний потенціал, земельні ресурси, інвестиційна привабливість, земельні ресурси регіонів, економічна ефективність землекористування, кластерний аналіз, територіальна диференціація, інвестиційне використання земель.

INVESTMENT POTENTIAL OF LAND RESOURCES AND DIRECTIONS FOR ITS REALISATION IN UKRAINE

The aim of the article is to develop an approach to assessing the investment potential of Ukraine's land resources that is suitable for substantiating differentiated directions for its realisation, taking into account regional characteristics. The study substantiates the expediency of moving from assessing the investment potential of land resources solely on the basis of individual indicators or their aggregate value to a cluster-typological approach that takes into account the structure of the combination of the most significant characteristics of land resources. In particular, the study applies an algorithm that involves the formation of a system of key indicators of the investment potential of land resources, construction of a source data matrix, determination of the similarity between territories and their hierarchical clustering, construction and interpretation of a dendrogram, formation of investment profiles of clusters, and identification of potential directions for realising the corresponding investment potential. It is demonstrated that this approach makes it possible to identify homogeneous groups of territories with similar characteristics of land resources and investment attractiveness, for each of which appropriate directions for attracting and efficiently using investment can be determined. In particular, using a hypothetical example of six districts of Zakarpattia Oblast, the effectiveness of the proposed algorithm in identifying the investment potential of land resources based on indicators of land resource value and the economic efficiency of land use is demonstrated. Using the furthest-neighbour method, two types of territories were identified. The first type comprises Uzhhorod and Mukachevo districts, where the potential for investment use is largely associated with the already established high economic returns from land resources. The second type comprises Berehove, Tiachiv, Khust and Rakhiv districts, where the potential for investment use is largely associated with creating conditions for increasing the economic returns from land resources. At the same time, it is demonstrated that the resulting typology can be used as a basis for the differentiated determination of directions for realising investment potential.

Keywords: investment potential, land resources, investment attractiveness, regional land resources, economic efficiency of land use, cluster analysis, territorial differentiation, investment use of land.

JEL Classification: Q15, R11, R58, O18, C38.

Постановка проблеми. Враховуючи значні регіональні відмінності у забезпеченості земельними ресурсами України, їх продуктивності, рівні господарського освоєння та інвестиційній привабливості особливої актуальності набуває така оцінка їх інвестиційного потенціалу, що формує умови для диференційованого підходу до визначення напрямів їх подальшого використання. За таких потреб важливим завданням є не лише визначення окремих показників земельного ресурсу, а й встановлення за їх характеристиками однорідних груп регіонів або районів, для яких можуть бути сформовані подібні механізми та напрями реалізації їх інвестиційного потенціалу. Це є особливо проблемним з огляду на те, що наявні на сьогодні підходи до оцінювання земельних ресурсів ґрунтуються переважно на їх інтегральному оцінюванні, рейтинговому ранжуванні або визначенні узагальненого показника інвестиційної привабливості. У результаті, наприклад, забудовані землі з різними економічними, інфраструктурними та просторовими характеристиками або рілля, сади, сіножаті та пасовища з різними поєднаннями природних характеристик можуть отримувати близькі значення інтегрального показника. Водночас однаковий рівень інтегрального показника не означає однакових можливостей для реалізації інвестиційних проєктів або однакової доцільності певного напрямку землекористування. Відтак, актуальним є пошук такого методу, який надасть змогу аналізувати та класифікувати земельні ресурси за сукупністю їх характеристик з урахуванням багатовимірності та подібності можливостей їх інвестиційного використання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблематика інвестиційного потенціалу земельних ресурсів та оцінювання можливостей їх інвестиційного використання представлена в науковій літературі низкою різних підходів. Так, праці С. Смолінської та В. Смолінського [7], А. Данкевича [2], зосереджені на визначенні економічного змісту інвестиційного потенціалу земель аграрного сектору та чинників, що визначають можливості отримання економічного ефекту від капіталовкладень у землю. Окремий напрям оцінювання земель як об'єкта інвестування становлять дослідження А. Кучера [3], Ю. Рябової [9], М. Багіна [1], а також напрацювання Ю. Радзінської, М. Багіна, В. Гоя та В. Фролова [6]. Запропоновані підходи охоплюють інтегральне оцінювання, визначення окремих чинників інвестиційної привабливості, математичне моделювання та ранжування територій.

Таким чином, з одного боку, у науковій літературі сформовано значний методичний доробок щодо оцінювання інвестиційного потенціалу та інвестиційної привабливості земельних ресурсів. З іншого боку, наявні дослідження переважно зосереджені на визначенні рівня інвестиційної привабливості окремих земельних ділянок, землекористувань або територій та не повною мірою враховують багатовимірність та взаємне поєднання характеристик земельних ресурсів.

Отже, проблема полягає в тому, що недостатньо розробленим залишається питання групування регіонів за ступенем подібності характеристик земельних

ресурсів із подальшим визначенням для кожної сформованої групи диференційованих напрямів реалізації інвестиційного потенціалу.

Мета статті – формування підходу до оцінювання інвестиційного потенціалу земельних ресурсів України, придатного для обґрунтування диференційованих напрямів його реалізації з урахуванням регіональних особливостей.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети в дослідженні застосовано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів економічного аналізу. Методи аналізу, синтезу, порівняння та узагальнення використано для систематизації наукових підходів до визначення сутності інвестиційного потенціалу земельних ресурсів та виокремлення його основних характеристик. Метод кластерного аналізу застосовано для виявлення однорідних груп регіонів за сукупністю характеристик земельних ресурсів застосовано. Методи ієрархічної кластеризації, зокрема метод найближчого та дальнього сусіда використані для виділення кластерів та перевірки стійкості отриманого групування. Метод формалізації використано для обґрунтування напрямів реалізації інвестиційного потенціалу за сформованими групами територій.

Виклад основних результатів дослідження. Сутність категорії «інвестиційний потенціал земельних ресурсів» розглядається у науковій літературі через різні підходи до визначення її змісту. Так, В. Смолінський та С. Смолінська визначають інвестиційний потенціал земель аграрних підприємств як можливість отримання максимального доходу в поточному періоді та в довгостроковій перспективі від здійснення капіталовкладень у землю з метою підвищення її родючості та забезпечення сталого й ефективного землекористування [7]. Таким чином, у підході інвестиційний потенціал земельних ресурсів пов'язується насамперед із дохідністю капіталовкладень у землю, а основним його проявом виступає можливість отримання економічного ефекту від інвестицій та підвищення ефективності землекористування. А. Данкевич характеризує інвестиційний потенціал земель аграрного сектору, пов'язуючи його з інвестиційними можливостями сільськогосподарських підприємств, особливостями використання земель та орендними земельними відносинами [2]. У цьому підході акцент зроблено на можливостях залучення та здійснення інвестицій у земельні ресурси аграрного сектору, а також на умовах їх використання. Я. Рябова безпосередньо розглядає інвестиційний потенціал земельних ресурсів як сукупність можливостей їх ефективного використання, зумовлених економічними, соціальними та інфраструктурними умовами [9]. Відповідно, у цьому підході інвестиційний потенціал трактується ширше, оскільки його формування визначається не лише економічною віддачею від інвестицій, а й сукупністю зовнішніх та внутрішніх умов, що впливають на ефективність використання земельних ресурсів територій різного рівня (регіонів або районів). Аналіз представлених підходів свідчить, що інвестиційний потенціал земельних ресурсів доцільно розглядати комплексно як сукупність можливостей

залучення інвестицій у землю та їх ефективного використання з метою отримання економічного ефекту.

Відтак, у контексті дослідження інвестиційного потенціалу земельних ресурсів доцільним є комплексне оцінювання характеристик землі, залученої або потенційно придатної до залучення у господарську діяльність, які визначають умови та здатність забезпечувати економічну віддачу від інвестицій. До таких характеристик можуть належати, зокрема, показники економічної ефективності використання земель, їх вартості, природні властивості, просторове положення та інфраструктурне забезпечення тощо. Формат показників, що застосовуються для визначення інвестиційного

потенціалу земельного ресурсу, не є чітко фіксованим і визначається передусім цілями оцінювання та потребами потенційного інвестора. Крім того [4], інвестиційна привабливість може розглядатися як характеристика реалізаційної спрямованості інвестиційного потенціалу, яка визначає, наскільки він робить конкретну територію привабливою для потенційного інвестора з урахуванням можливих витрат, очікуваної дохідності тощо. Відтак, у науковій літературі [3; 5; 5; 6] використовуються комплексний інтегральний, інтегрально-факторний та ґрунтово-агровиробничий підходи (табл. 1).

Таблиця 1

Сучасні підходи до оцінювання інвестиційного потенціалу земельних ресурсів за його характеристиками або через застосування інтегрального показника інвестиційної привабливості

Підхід	Характеристика підходу	Результат застосування	Недоліки підходу
Комплексний інтегральний підхід (Кучер А. [3])	Підхід до комплексного оцінювання інвестиційної привабливості аграрного землекористування регіонів України за 58 первинними показниками, об'єднаними у 8 груп: загальноекономічний розвиток регіону; інвестиційна активність у сільському господарстві; цінність (вартість) сільськогосподарських земель; економічна родючість ґрунтів (продуктивність землі); економічна ефективність землекористування; економічна стійкість землеробства; розвиток і доступність інфраструктури; інвестиційні ризики.	У підході стандартизуються показники і на їх основі формується інтегральний показник груп та комплексна інтегральна оцінка інвестиційної привабливості. Для інтерпретації результатів земельні ресурси регіонів поділяються на 5-ть рівнів інвестиційної привабливості за функцією бажаності Харінгтона.	Агрегування різномірних характеристик в один інтегральний показник може нівелювати відмінності у їх структурному поєднанні, внаслідок чого території з різними профілями інвестиційного потенціалу можуть отримувати близькі інтегральні значення.
Інтегрально-факторний підхід (Багін М., Радзінська Ю., Гой В., Фролов В. [1; 6])	Підхід оцінює інвестиційну привабливість земель регіонів як результат впливу сукупності взаємопов'язаних факторів (зокрема просторових, економічних, містобудівних, екологічних, інноваційних та інших характеристик території [6, с. 170]). Для їх кількісного врахування формується система показників та узагальнююча характеристика інвестиційної привабливості земель.	Формується інтегральний показник інвестиційної привабливості земель регіонів, який використовується для оцінювання її рівня та дослідження взаємозв'язків із показниками регіонального розвитку	Зведення сукупності різних факторів до інтегрального показника може нівелювати відмінності у структурі інвестиційного потенціалу територій та ускладнювати визначення специфічних напрямів його реалізації.
Ґрунтово-агровиробничий підхід (Позняк С., Паньків З., Ямелинець Т., Гавриш Н. [5])	Оцінювання інвестиційної привабливості ґрунтів на основі системи показників їх морфологічних, фізичних і фізико-хімічних властивостей, а також кліматичних, технологічних, організаційно-економічних, соціальних і правових параметрів	Формування структури показників регіональної інвестиційної привабливості модальних типів ґрунтів та оцінювання їх інвестиційної привабливості	Орієнтація за властивостями ґрунтів та умовами їх використання обмежує врахування в оцінюванні ширшого комплексу характеристик земельних ресурсів.

Джерело: сформовано автором на основі [5; 6; 1; 3].

Втім, на відміну від окреслених підходів, у яких основним результатом є визначення рівня інвестиційного потенціалу або інвестиційної привабливості земельних ресурсів, узагальнення відповідних характеристик в інтегральному показнику чи оцінювання впливу окремих факторів, нами пропонується зосередити оцінювання на структурі поєднання відповідних характеристик. Для цього пропонується застосування кластерного

аналізу, який дає змогу об'єднати території з подібним співвідношенням характеристик земельних ресурсів. Результатом такого підходу є не рейтинг територій за рівнем інвестиційного потенціалу, а їх типологізація та формування інвестиційних профілів, на основі яких визначаються диференційовані напрями реалізації інвестиційного потенціалу (табл. 2).

Таблиця 2

**Кластерний підхід до оцінювання інвестиційного потенціалу земельних ресурсів
за структурою його характеристик**

Елемент підходу	Загальна характеристика елементів підходу	Методичне призначення	Результат застосування
Об'єкт оцінювання	Земельні ресурси територій, що відрізняються за економічними, вартісними, або іншими характеристиками	Визначення територіальних одиниць, між якими здійснюється порівняння	Сукупність територій для подальшої типологізації
Інформаційна база	Система кількісних показників, що характеризують вартість земельних ресурсів, економічну ефективність їх використання, природні властивості, просторове положення та інфраструктурне забезпечення	Формування сукупності показників для комплексного порівняння територій.	Матриця вихідних даних
Підготовка показників	Стандартизація показників, що мають різні одиниці вимірювання та масштаби	Забезпечення їх зіставності	Матриця стандартизованих значень
Оцінювання подібності територій	Визначення подібності між територіями за сукупністю стандартизованих характеристик	Встановлення ступеня подібності територій	Матриця відстаней між територіями
Кластеризація	Ієрархічне групування територій за ступенем подібності із застосуванням обраного методу об'єднання кластерів.	Формування однорідних груп територій	Кластери територій із подібною структурою характеристик
Типологізація територій	Інтерпретація сформованих кластерів за характеристиками для них поєднаннями показників	Виявлення типів територій за структурою інвестиційного потенціалу	Типи територій та їх інвестиційні профілі
Визначення напрямів реалізації	Встановлення потенційних напрямів використання інвестиційного потенціалу з урахуванням характеристик кожного типу територій	Перехід від оцінювання характеристик до їх практичного використання	Диференційовані напрями реалізації інвестиційного потенціалу
Основний аналітичний результат	Виявлення територій, подібних не за одним показником, а за структурою їх взаємопов'язаних характеристик	Забезпечення диференційованого підходу до територій	Типологія територій за структурою інвестиційного потенціалу.

Джерело: сформовано автором на основі [8].

Об'єктами кластерного аналізу виступають території, а класифікаційними ознаками — показники, що відображають основні складові інвестиційного потенціалу земельних ресурсів. При цьому такий підхід не зводить всі характеристики до одного числа, а натомість: (i) визначає ступінь подібності територій; (ii) формує групи подібних територій; (iii) дає змогу визначити

профіль кожного типу території та на цій основі формує диференційовані напрями реалізації інвестиційного потенціалу.

Вихідні дані подаються у формі матриці, у якій рядки відповідають окремим регіонам, а стовпці — показникам інвестиційного потенціалу [9]:

$$X_{n \times m} = (x_{ij}), \quad (1)$$

де:

n — кількість досліджуваних територій;

m — кількість показників; \

x_{ij} — значення j -го показника для i -ї території.

Відповідно, запропонований нами алгоритм оцінювання інвестиційного потенціалу земельних ресурсів регіонів охоплює такі послідовні етапи:

Етап 1. Формування системи показників оцінювання інвестиційного потенціалу земельних ресурсів. Ці системи показників відображають найбільш значущі для інвестора характеристики земель або умов їх використання.

Етап 2. Формування матриці вихідних даних. Відібрані показники формують матрицю, у якій рядки

відповідають досліджуваним територіям, а стовпці — характеристикам їх земельних ресурсів.

Етап 3. Визначення ступеня подібності між територіями. Оскільки досліджувані об'єкти характеризуються кількісними показниками, для визначення ступеня їх подібності використовується числова міра відстані між двома об'єктами за сукупністю досліджуваних характеристик. У запропонованому підході міру відстані слід визначати за формулою [8]:

$$d_{ik} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (x_{ij} - x_{kj})^2}, \quad (2)$$

де:

d_{ik} – числова міра відмінності між i -м та k -м територіями;

x_{ij} та x_{kj} – нестандартизовані значення j -го показника територій;

m – кількість показників, включених до аналізу.

При цьому чим меншим є значення d_{ik} , тим більш подібними є території за сукупністю досліджуваних характеристик інвестиційного потенціалу земельних ресурсів. На основі розрахованих попарних відстаней формується матриця відстаней.

Етап 4. Ієрархічна класифікація земельних ресурсів територій. Зокрема, здійснюється послідовне об'єднання найбільш подібних об'єктів у кластери (S) за різними способами визначення їх подібності. На початковому етапі кожна територія розглядається як окремий кластер. На кожній наступній ітерації території об'єднуються у кластери, якщо подібність між ними є найбільшою.

Для порівняння результатів використано методи найближчого та дальнього сусіда. Зокрема, метод найближчого сусіда дає змогу виявити локальні ланцюги подібності територій (зокрема, об'єкти приєднуються по черзі через схожість із сусіднім об'єктом), однак може спричиняти ефект послідовного приєднання об'єктів до кластерів. Метод дальнього сусіда, навпаки, забезпечує формування більш компактних і внутрішньо однорідних груп. З огляду на мету дослідження – виділення територій із подібною структурою інвестиційного потенціалу – основним для інтерпретації результатів є метод дальнього сусіда, тоді як результат методу найближчого призначено для перевірки стійкості виявлених груп.

Для кількісної оцінки узгодженості результатів, отриманих за методами найближчого та дальнього сусіда, додатково може бути використано скоригований індекс Ренда (Adjusted Rand Index, ARI), який дає змогу порівняти два варіанти кластерного розподілу за однакового набору територіальних об'єктів, враховуючи можливість випадкового збігу класифікацій. Значення ARI змінюється від -1 до 1 , де значення, близькі до 1 , свідчать про високий рівень узгодженості кластеризацій, значення, близькі до 0 – про відсутність узгодженості, що перевищує випадкову, а від'ємні значення – про узгодженість, нижчу за очікувану випадкову.

Етап 5. Побудова та інтерпретація дендрограми.

Послідовність об'єднання територій та перевірка їх подібності перевіряється графічно у дендрограмі.

Етап 6. Формування інвестиційних профілів кластерів. Для кожного сформованого кластера визначаються характерні значення показників інвестиційного потенціалу земельних ресурсів. На цій основі встановлюється специфічне поєднання характеристик, яке формує інвестиційний профіль відповідного типу територій.

Етап 7. Визначення напрямів реалізації інвестиційного потенціалу. Процес реалізується не за найвищим або найнижчим значенням окремого показника, а на основі комплексної інтерпретації інвестиційного профілю кластера.

Пропонований підхід передбачає виділення однорідних груп територій за ступенем подібності їх інвестиційного потенціалу (рис. 1).

Результатом підходу є не єдиний узагальнений показник або рейтинг територій, а їх типологія за структурою поєднання характеристик, на основі якої можуть бути сформовані диференційовані напрями реалізації інвестиційного потенціалу з виявленими профілями територій.

Для ілюстрації запропонованого алгоритму розглянемо підхід до типологізації інвестиційного потенціалу земельних ресурсів шести районів Закарпатської області. Зауважимо, що для демонстрації механізму кластеризації використано дві узагальнені характеристики, однак у прикладному дослідженні повна система показників має включати економічні, вартісні, природні, просторові та інфраструктурні характеристики.

Для спрощення розрахунків використаємо дві узагальнені характеристики земельних ресурсів, призначених для будівництва та забезпечених необхідною інженерною і транспортною інфраструктурою: x_1 – вартість земельних ресурсів, млн грн/га; x_2 – економічна ефективність землекористування, млн грн/га. Вибір саме цих двох характеристик дає змогу продемонструвати, як кластерний підхід дозволяє перейти від порівняння окремих показників до виявлення територій із подібним поєднанням характеристик (табл. 3).



Рис. 1. Дія алгоритму кластерного оцінювання інвестиційного потенціалу земельних територій
Джерело: сформовано автором на основі [8].

Таблиця 3

Вихідні значення характеристик інвестиційного потенціалу земельних ресурсів Закарпатської області*

Район	X1, млн грн/га	X2, млн грн/га	Обґрунтування вибору показників
Ужгородський	2,5	0,7	X1 - вартісна складова земельного ресурсу, тобто економічну цінність 1 га землі. Для інвестора цей показник важливий, оскільки дає змогу оцінити ресурсну базу території та потенційну. X2 - економічна результативність використання землі – тобто яку економічну віддачу може забезпечувати одиниця земельного ресурсу.
Мукачівський	3,0	0,9	
Берегівський	2,0	0,6	
Хустський	1,4	0,5	
Тячівський	1,7	0,6	
Рахівський	1,0	0,2	

Примітка:

* область характеризується суттєвою диференціацією земельних ресурсів за природними та економічними умовами, що зумовлює відмінності їх вартості та економічної результативності використання між районами.

Джерело: наведені значення мають умовний характер і використовуються виключно для демонстрації алгоритму кластеризації

Отже ресурсну цінність та економічну віддачу дозволяють оцінити дві сторони інвестиційного потенціалу, адже райони відрізняються не лише абсолютними значеннями їх характеристик, а й їх поєднанням. Зокрема, Мукачівський район у наведеному прикладі має найвищі значення обох показників, тоді як Рахівський

— найнижчі. Інші райони займають проміжне положення, що створює передумови для їх об'єднання за ступенем подібності. Водночас просте порівняння значень x1 та x2 не дає формалізованої відповіді на питання, які саме райони є найбільш подібними за сукупністю характеристик. Для цього застосовується

кластерний аналіз, зокрема визначення ступеня подібності районів за числовою мірою відстані між стандартизованими значеннями показників (табл. 4).

Таблиця 4

Послідовність ієрархічного об'єднання районів Закарпатської області за характеристиками інвестиційного потенціалу земельних ресурсів*

Крок	Принцип найближчого сусіда			Принцип дальнього сусіда			Adjusted Rand Index (ARI)
	Об'єкти, що об'єднуються	Міра відстані	Території, між якими є локальні ланцюги подібності	Об'єкти, що об'єднуються	Міра відстані	Компактні і внутрішньо однорідні групи територій	
1	Берегівський (3) + Тячівський (5)	0,3	S(1), S(2), S(3,5), S(4), S(6)	Берегівський (3) + Тячівський (5)	0,3	S(1), S(2), S(3,5), S(4), S(6)	0,4
2	(3,5) + Хустський (4)	0,316	S(1), S(2), S(3,5,4), S(6)	(3,5) + Хустський (4) + Рахівський (6)	0,5	S(1), S(2), S(3,5), S(4,6)	
3	(3,5,4) + Рахівський (6)	0,5	S(1), S(2), S(3,5,4,6)	Ужгородський (1) + Мукачівський (2)	0,539	S(1,2), S(3,5), S(4,6)	
4	(3,5,4,6) + Ужгородський (1)	0,51	S(1,3,5,4,6), S(2)	(3,5) + (4,6)	1,077	S(3,5), S(4,6)	
5	(1,3,5,4,6) + Мукачівський (2)	0,539	Не застосовано	(1,2) + (3,5,4,6)	2,119	S(1,2), S(3,5,4,6)	

Примітка

*У наведеному ілюстративному прикладі показники використовуються у вихідних значеннях без стандартизації, оскільки метою є демонстрація механізму агломеративної кластеризації за евклідовою відстанню. Водночас у прикладних розрахунках за істотної відмінності масштабів варіації показників доцільним є їх попереднє нормування або стандартизація

Джерело: сформовано за результатами розрахунків на основі матриці відстаней; матрицю не наведено через обмежений обсяг статті.

Зміст отриманих результатів дає змогу встановити, що за методом дальнього сусіда на четвертому кроці сформовано дві компактні та внутрішньо однорідні групи територій: перша — Ужгородський та Мукачівський райони, друга — Берегівський, Тячівський, Хустський та Рахівський райони. За методом ближнього сусіда основна група територій між якими є локальні ланцюги подібності зберігається, однак у першу групу увійшли Ужгородський, Берегівський, Хустський, Тячівський та Рахівський райони, а у другу - Мукачівський район. Відмінність зумовлена тим, що метод найближчого сусіда не відтворює структуру кластерів повністю, адже допускає послідовне приєднання об'єктів через окремі найближчі зв'язки, унаслідок чого на 4-тому кроці Ужгородський район також приєднується до цієї групи, тоді як Мукачівський залишається окремим. ARI – 0,4, підтверджує наявність певної структурної відповідності між отриманими кластеризаціями.

Результати застосування обох методів свідчать про можливість виділення двох кластерів територій за подібністю інвестиційного потенціалу їх земельних ресурсів. Це також підтверджується результатами, представленими на дендрограмах ієрархічної кластеризації районів Закарпатської області (рис. 2).

Отже перший кластер представлений Ужгородським та Мукачівським районами, для яких потенціал інвестиційного використання значною мірою пов'язаний з уже сформованою високою економічною віддачею земельних ресурсів.

Другий кластер об'єднує Берегівський, Тячівський, Хустський та Рахівський райони, для таких територій потенціал інвестиційного використання значною мірою пов'язаний і створенням передумов для підвищення економічної віддачі земельних ресурсів.

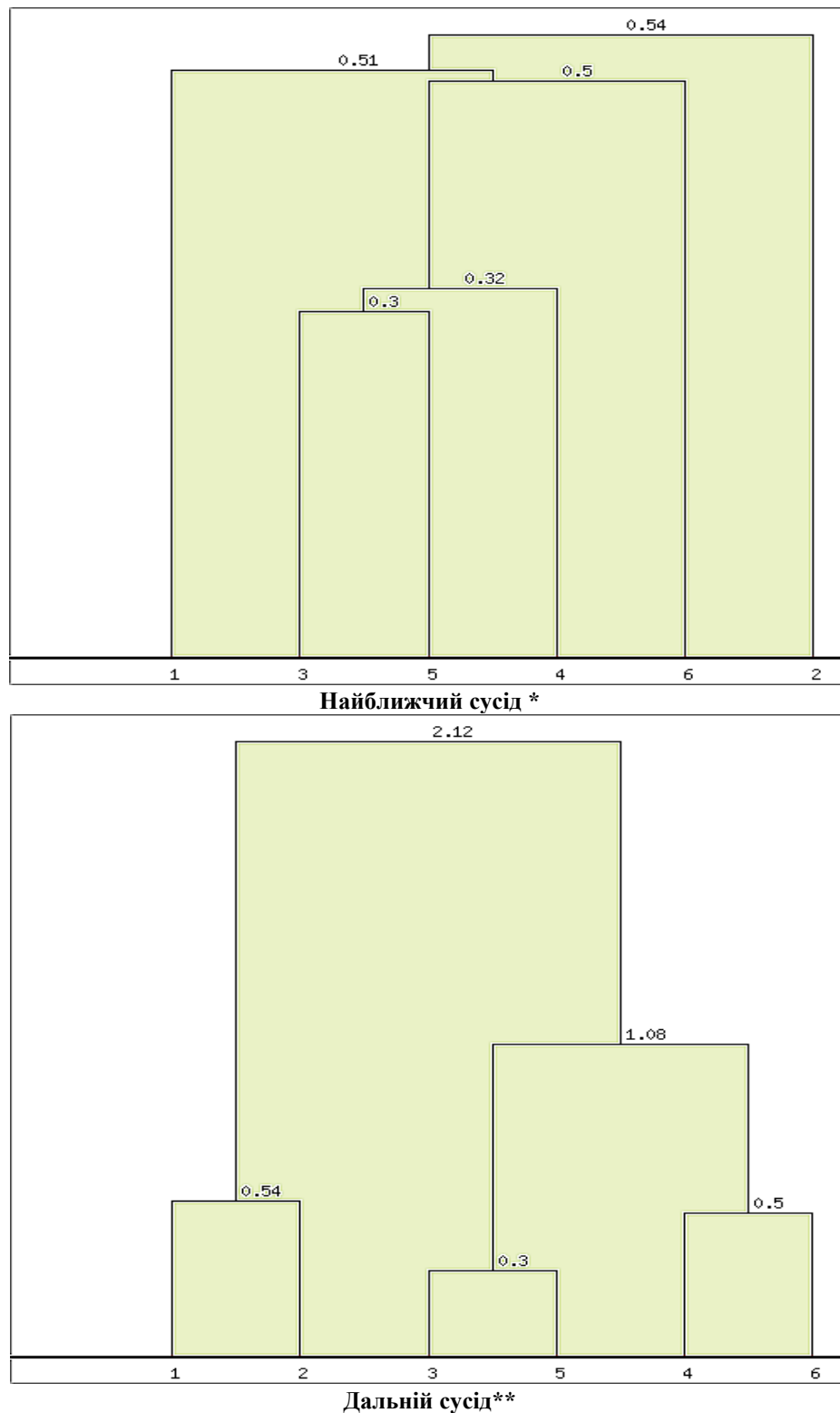


Рис. 2. Дендрограма ієрархічної кластеризації районів Закарпатської області за інвестиційним потенціалом земельних ресурсів*

Примітка

* між відстанями 0,51 та 0,54 спостерігається найбільш пізнє об'єднання, що дозволяє провести горизонтальний розріз дендрограми в цьому інтервалі. При такому розрізі утворюються два кластери: S(1,3,5,4,6), S(2). Тому приймаємо розбиття об'єктів на два кластери.

** найбільш пізнє об'єднання спостерігається між відстанями 1,08 та 2,12, що дозволяє провести горизонтальний розріз дендрограми в цьому інтервалі. При такому розрізі утворюються два кластери: S(1,2), S(3,5,4,6).

Джерело: сформовано автором засобами modelat

Отриманий результат слід трактувати як типологію інвестиційного потенціалу території за структурою

поєднання досліджуваних характеристик земельних ресурсів (табл. 5).

Таблиця 5

**Типологія земельних ресурсів та напрями реалізації інвестиційного потенціалу
земельних ресурсів Закарпатської області***

Клас-тер	Райони, що входять до кластера	Характеристика земельних ресурсів	Типовий інвестиційний профіль	Потенційні напрями реалізації інвестиційного потенціалу
Клас-тер 1	Ужгородський, Мукачівський	Вищий рівень поєднання вартості земельних ресурсів та економічної ефективності землекористування. Характеризується відносно високою економічною цінністю земельного ресурсу та потенційною віддачею від його використання.	вища вартість + вища економічна ефективність → використання вже сформованої економічної цінності земель.	Реалізація інвестиційних проєктів, орієнтованих на ефективне використання земель із високою економічною цінністю; розвиток об'єктів будівництва, виробничої, логістичної та комерційної інфраструктури за умови відповідності цільовому призначенню земель.
Клас-тер 2	Берегівський, Тячівський, Хустський, Рахівський	Нижчий або середній рівень поєднання вартості земельних ресурсів та економічної ефективності землекористування. Території характеризуються більш помірними значеннями досліджуваних показників.	нижча/середня вартість + нижча/середня економічна ефективність → створення умов для підвищення економічної віддачі земель.	Залучення земельних ресурсів до інвестиційних проєктів відповідного масштабу; підвищення економічної результативності землекористування шляхом розвитку інфраструктури, виробничих та інших видів діяльності, що відповідають ресурсним і територіальним умовам.

Примітка

* Кластери сформовано за результатами ієрархічного кластерного аналізу методом дальнього сусіда. Типологія відображає подібність територій за сукупністю досліджуваних характеристик земельних ресурсів і не є рейтингом інвестиційної привабливості районів.

Джерело: сформовано автором за результатами кластерного аналізу.

Перший кластер характеризує тип територій, у яких є передумови для реалізації інвестиційних проєктів, орієнтованих на використання земель із вищою економічною цінністю та отримання економічної віддачі від їх подальшого використання. Потенційними напрямками реалізації інвестиційного потенціалу таких територій є залучення інвестицій у проєкти, здатні забезпечити інтенсивне та економічно результативне використання земельних ресурсів (відповідно до їх цільового призначення), зокрема: (i) розвиток житлової, комерційної, виробничої, логістичної; (ii) туристично-рекреаційної інфраструктури.

Другий кластер характеризує тип територій із інвестиційним потенціалом, реалізація якого значною мірою пов'язана із створенням передумов для підвищення економічної результативності землекористування. У цьому випадку одним із ключових напрямів реалізації інвестиційного потенціалу є підвищення економічної цінності земель шляхом проєктів: (i) з розвитку транспортної та інженерної інфраструктури; (ii) з покращення доступності територій, модернізації наявних об'єктів та залучення нових видів господарської діяльності.

Разом з тим слід враховувати, що остаточний вибір напрямку інвестування територій кластеру має здійснюватися з урахуванням характеристик конкретної земельної ділянки, її цільового призначення, містобудівних умов, транспортної та інженерної забезпеченості, площі, місця розташування та очікуваної економічної віддачі.

Висновки. У результаті дослідження обґрунтовано доцільність переходу від оцінювання інвестиційного потенціалу земельних ресурсів виключно за рівнем окремих показників або їх інтегральним значенням до кластерно-типологічного підходу, який враховує

структуру поєднання найбільш значущих характеристик земельних ресурсів. Застосований алгоритм передбачає формування системи ключових показників інвестиційного потенціалу земельних ресурсів, побудову матриці вихідних даних, визначення подібності територій та їх ієрархічну кластеризацію, побудову та інтерпретацію дендрограми, формування інвестиційних профілів кластерів і визначення потенційних напрямів реалізації відповідного інвестиційного потенціалу. Такий підхід дає змогу виявляти однорідні групи територій із подібними характеристиками земельних ресурсів та інвестиційної привабливості, для кожної з яких можуть визначатися відповідні напрями залучення та ефективного використання інвестицій.

Зокрема, на умовному прикладі шести районів Закарпатської області виявилась дієвість запропонованого алгоритму у виділенні інвестиційного потенціалу земельних ресурсів за показниками вартості земельних ресурсів та економічної ефективності землекористування. Перший тип територій з двох, що виділені за методом дальнього сусіда, представлений Ужгородським та Мукачівським районами, для яких потенціал інвестиційного використання значною мірою пов'язаний з уже сформованою високою економічною віддачею земельних ресурсів. Другий тип територій об'єднує Берегівський, Тячівський, Хустський та Рахівський райони, для таких територій потенціал інвестиційного використання значною мірою пов'язаний і створенням передумов для підвищення економічної віддачі земельних ресурсів.

Належність території до певного кластера не визначає автоматично інвестиційну привабливість окремих земельних ділянок або конкретний вид інвестиційного проєкту. Сформована типологія може бути використана як основа для диференційованого визначення

напрямів реалізації інвестиційного потенціалу. Так, для територій із вищим поєднанням вартості та економічної ефективності доцільно розглядати інвестиційні проекти, здатні забезпечувати відповідну економічну віддачу від використання земельного ресурсу. Для територій із нижчим або середнім поєднанням характеристик більшого значення набувають інвестиції у розвиток інфраструктури, підвищення економічної результативності землекористування та створення передумов для подальшого інвестиційного освоєння. Фактично, результати кластеризації характеризують типовий профіль території та мають використовуватися як інформаційна основа для подальшого відбору напрямів інвестування, але остаточне рішення щодо використання конкретної земельної ділянки має враховувати її цільове призначення, містобудівні умови, площу, місце розташування, транспортну та інженерну

забезпеченість, природні обмеження та очікувану економічну віддачу.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на апробацію запропонованого підходу за повною системою показників інвестиційного потенціалу земельних ресурсів та на основі фактичних статистичних даних регіонів України.

Декларація щодо використання інструментів штучного інтелекту. В ході підготовки статті було використано інструменти генеративного штучного інтелекту (ChatGPT-4, OpenAI, 2025) для цілей пошуку та узагальнення літератури та покращення структури/логіки статті. Жоден текст, згенерований за допомогою штучного інтелекту, не використовувався без критичного редагування. Автори несуть повну відповідальність за науковість, точність та цілісність контенту.

Список використаних джерел:

1. Багін М. Л. Забезпечення інвестиційної привабливості земель регіонів. Комунальне господарство міст. 2024. Т. 1. № 185. С. 103–107. DOI: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-4-185-103-107>
2. Данкевич А. Є. Аналіз інвестиційного потенціалу підприємств аграрного сектору економіки. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2017. № 3(38). С. 37–42. DOI: [https://doi.org/10.26642/pbo-2017-3\(38\)-37-42](https://doi.org/10.26642/pbo-2017-3(38)-37-42)
3. Кучер А. В. Методичні засади оцінювання інвестиційної привабливості землекористувань аграрних підприємств. Вісник економічної науки України. 2018. № 1(34). С. 77–85. URL: <https://nasplib.isofo.kiev.ua/server/api/core/bitstreams/f5426718-88dd-442d-8c9b-f55ed973027e/content> (дата звернення: 20.05.2026).
4. Нечитайло У. П. Інвестиційний потенціал та інвестиційний клімат: особливості формування та співвідношення. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія : Економіка. 2011. № 2(34). С. 97–103.
5. Позняк С. П., Паньків З. П., Ямелинець Т. С., Гавриш Н. С. Інвестиційна привабливість ґрунтів Карпатського регіону України. Український географічний журнал. 2020. № 1. С. 26–34. DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz>
6. Радзінська Ю. Б., Багін М. Л., Гой В. В., Фролов В. О. Математичне моделювання чинників інвестиційної привабливості земель регіонів. Комунальне господарство міст. 2024. Т. 3. № 184. С. 169–173. DOI: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-3-184-169-173>
7. Смолінська С., Смолінський В. Інвестиційний потенціал земель аграрних підприємств як основа їх інноваційного розвитку. Вісник Львівського університету. Серія економічна. 2015. № 222. С. 40–47. URL: https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/10/Vlnau_econ_2015._=11 (дата звернення: 20.05.2026).
8. Matraeva L.V., Bashina O.E. The Methodological Approach to Multi-dimensional Classification of Regions by Investment Potential. Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. No. 6(7). Pp. 194-199. DOI: <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n6s7p194>
9. Riabova Y. Analysis of investment attractiveness of land plots on the territory of Cherkasy region. Land management, cadastre and land monitoring. 2024. No. 2. DOI: <https://doi.org/10.31548/zemleustriy2024.02.010>

References:

1. Bahin, M. L. (2024). Zabezpechennia investytsiinoi pryvabyvosti zemel rehioniv [Ensuring investment attractiveness of lands of regions]. *Komunalne hospodarstvo mist*, 1(185), 103–107. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-4-185-103-107> [in Ukrainian].
2. Dankevych, A. Ye. (2017). Analiz investytsiinoho potentsialu pidpriemstv ahrarnoho sektoru ekonomiky [Analysis of the investment potential of enterprises in the agricultural sector of the economy]. *Problemy teorii ta metodolohii bukhhalterskoho obliku, kontroliu i analizu*, 3(38), 37–42. [https://doi.org/10.26642/pbo-2017-3\(38\)-37-42](https://doi.org/10.26642/pbo-2017-3(38)-37-42) [in Ukrainian].
3. Kucher, A. V. (2018). Metodychni zasady otsiniuvannia investytsiinoi pryvabyvosti zemlekorystuvan ahrarnykh pidpriemstv [Methodological principles for assessing the investment attractiveness of land use of agricultural enterprises]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 1(34), 77–85. <https://nasplib.isofo.kiev.ua/server/api/core/bitstreams/f5426718-88dd-442d-8c9b-f55ed973027e/content> [in Ukrainian].
4. Nechytailo, U. P. (2011). Investytsiinyi potentsial ta investytsiinyi klimat: osoblyvosti formuvannia ta spivvidnoshennia [Investment potential and investment climate: Features of formation and correlation]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriya: Ekonomika*, 2(34), 97–103 [in Ukrainian].

5. Pozniak, S. P., Pankiv, Z. P., Yamelynets, T. S., & Havrysh, N. S. (2020). Investytsiina pryvablyvist gruntiv Karpatskoho rehionu Ukrainy [Investment attractiveness of soils of the Carpathian region of Ukraine]. *Ukrainskyi heohrafichnyi zhurnal*, (1), 26–34. <https://doi.org/10.15407/ugz> [in Ukrainian].
6. Radzinska, Yu. B., Bahin, M. L., Hoi, V. V., & Frolov, V. O. (2024). Matematychni modeliuvannia chynnykiv investytsiinoi pryvablyvosti zemel rehioniv [Mathematical modeling of factors of investment attractiveness of lands of regions]. *Komunalne hospodarstvo mist*, 3(184), 169–173. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-3-184-169-173> [in Ukrainian].
7. Smolinska, S., & Smolinskyi, V. (2015). Investytsiinyi potentsial zemel ahrarnykh pidpriemstv yak osnova yikh innovatsiinoho rozvytku [Investment potential of agricultural enterprises' lands as a basis for their innovative development]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii ekonomichna*, (222), 40–47. https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/10/Vlnau_econ_2015.=11 [in Ukrainian].
8. Matraeva, L. V., & Bashina, O. E. (2015). The methodological approach to multi-dimensional classification of regions by investment potential. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(7), 194-199. DOI:10.5901/mjss.2015.v6n6s7p194 [in English].
9. Riabova, Y. (2024). Analysis of investment attractiveness of land plots on the territory of Cherkasy region. *Land Management, Cadastre and Land Monitoring*, (2). <https://doi.org/10.31548/zemleustriy2024.02.010> [in English].

Дата надходження статті: 03.09.2026 р.

Дата прийняття статті до друку: 16.10.2026 р.

Дата публікації (оприлюднення) статті: 27.10.2026 р.

Стаття поширюється на умовах ліцензії Creative Commons Attribution License International CC-BY.