

УДК 332.63

<https://doi.org/10.31713/vt2202618>

Ніколайчук К.М., (1:ORCID: 0000-0002-0901-7322)

К.Т.Н., доцент

Шульган Р.Б., (1: ORCID: 0000-0002-7947-6401)

К.Т.Н., доцент

¹ Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕКСПЕРТНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ НА ОСНОВІ ЕКОНОМІКО-СТАТИСТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК

У статті наведено результати порівняльного аналізу економіко-статистичних моделей експертної грошової оцінки земельних ділянок під житловою забудовою у містах Рівне та Хмельницький. Для побудови моделей використано дані про ринкові дані продажу земельних ділянок та сукупність просторових, транспортних, інженерних і екологічних факторів, що впливають на формування їх вартості. Досліджено особливості локальних ринків земель та обґрунтовано вибір найбільш значущих ціноутворюючих факторів для кожного міста. На основі методів множинного регресійного аналізу побудовано економіко-статистичні моделі ринкової вартості земельних ділянок. Перевірка моделей показала достатній рівень точності прогнозування ринкової вартості земельних ділянок. Відхилення між фактичною та розрахунковою вартістю склало 13,04 % для м. Хмельницький та 10,85 % для м. Рівне. Отримані результати підтверджують доцільність використання економіко-статистичного моделювання для експертної грошової оцінки земельних ділянок та можливість практичного застосування розроблених моделей у сфері управління земельними ресурсами.
Ключові слова: експертна грошова оцінка, житлова забудова, множинний регресійний аналіз, ринкова вартість, ціноутворюючі фактори.

Вступ. В умовах розвитку ринкових земельних відносин та формування прозорого ринку нерухомості особливої актуальності набуває питання визначення об'єктивної вартості земельних ділянок. Експертна грошова оцінка земель є важливим інструментом економічного регулювання земельних відносин, що



використовується при укладанні цивільно-правових угод, визначенні інвестиційної привабливості територій, здійсненні заставних операцій, вирішенні майнових спорів та прийнятті управлінських рішень у сфері землекористування [1, 2, 3]. Водночас складність ринку земельних ділянок, вплив значної кількості ціноутворюючих факторів та обмеженість достовірної ринкової інформації обумовлюють необхідність аналізу та вдосконалення методичних підходів до оцінювання земельних ресурсів.

Одним із перспективних напрямів підвищення об'єктивності та достовірності результатів оцінки є застосування економіко-статистичного моделювання. Використання математичних та статистичних методів дозволяє встановити кількісні залежності між ринковою вартістю земельних ділянок і сукупністю факторів, що її формують, а також забезпечити зниження суб'єктивного впливу оцінювача на кінцевий результат. Особливої уваги заслуговують моделі множинної регресії, які дають змогу враховувати комплексний вплив місцеположення, функціонального використання, площі, інженерного забезпечення та інших характеристик земельних ділянок на їхню ринкову вартість.

Аналіз досліджень. Питання визначення вартості земельних ділянок є одним із ключових напрямів сучасних досліджень у сфері землеустрою, земельного кадастру та оцінки нерухомості. Теоретичні та методичні засади експертної грошової оцінки земель в Україні висвітлені у працях Д. І. Бабміндри, А. Г. Мартина, Ю. М. Манцевича, Р. А. Третяка та інших учених. У їхніх роботах розглянуто правові, економічні та організаційні аспекти оцінки земельних ресурсів, а також особливості формування ринку земель [4, 5].

Значна кількість наукових праць присвячена застосуванню економіко-математичних і статистичних методів для оцінювання нерухомості. Зокрема, дослідження О. В. Драпіковського, І. Б. Іванової, Ю. О. Карпенка та інших авторів демонструють можливості використання кореляційно-регресійного аналізу для моделювання ринкової вартості земельних ділянок та об'єктів нерухомості. Використання багатофакторних моделей дозволяє кількісно оцінювати вплив місцеположення, площі, цільового призначення, транспортної доступності та інших факторів на вартість земельних ділянок [6].

У зарубіжних дослідженнях значна увага приділяється застосуванню методів масової оцінки земель та нерухомості (Mass Appraisal), геоінформаційних технологій, машинного навчання та

просторового аналізу. Праці W. McCluskey, J. Eckert, R. Kauko, T. Kauko та інших науковців підтверджують високу ефективність статистичних моделей при визначенні ринкової вартості нерухомого майна в умовах наявності значних масивів ринкових даних [7-9].

Незважаючи на значну кількість наукових напрацювань, питання порівняльного аналізу економіко-статистичних моделей експертної грошової оцінки земельних ділянок для різних локальних ринків України залишається актуальним. Особливо актуальним є порівняння результатів оцінки для різних обласних центрів України, які характеризуються відмінностями соціально-економічного розвитку, містобудівної структури, інвестиційної активності та рівня розвитку ринку земельних ділянок. У цьому контексті значний науковий і практичний інтерес становить дослідження особливостей формування ринкової вартості земельних ділянок у містах Рівне та Хмельницький. Обидва міста є обласними центрами Західної України, однак мають відмінні характеристики розвитку міського середовища, транспортної інфраструктури та ринку нерухомості, що може впливати на структуру ціноутворюючих факторів та точність економіко-статистичних моделей оцінювання.

Постановка завдання. Метою дослідження є проведення порівняльного аналізу побудованих моделей ринкової вартості та результатів експертної грошової оцінки земельних ділянок під житловою забудовою у містах Рівне та Хмельницький.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

- Проаналізувати та порівняти ціноутворюючі фактори, що впливають на формування ринкової вартості земельних ділянок для будівництва і обслуговування житлового будинку, господарських будівель і споруд (присадибна ділянка) в цих містах.
- Проаналізувати побудовані математичні моделі для розрахунку величини експертної грошової оцінки земельних ділянок під житловою забудову.
- Оцінити ефективність застосування обраних моделей.
- Порівняти результати експертної грошової оцінки земельних ділянок під житловою забудовою у містах Рівне та Хмельницький.

Виклад основного матеріалу. Дані міста є співставимими за адміністративним статусом та чисельністю населення (приблизно 250–270 тис. осіб), однак суттєво відрізняються за просторовими характеристиками. Площа Рівного становить близько 63 км², тоді як Хмельницький є більшим за територією – близько 93 км².



Конфігурація міських територій також має суттєві відмінності. Рівне сформувалося як більш компактне та відносно рівномірно забудоване місто, розвиток якого відбувався навколо центрального ядра та транспортних магістралей. Натомість Хмельницький має більш витягнуту планувальну структуру, що значною мірою визначається долиною річки Південний Буг і розміщенням промислових та логістичних зон, що створює складнішу просторову організацію території.

З точки зору транспортної доступності обидва міста мають вигідне положення в системі міжрегіональних зв'язків, однак їхня внутрішня транспортна ефективність відрізняється. Рівне характеризується коротшими внутрішньоміськими відстанями та зручнішою повсякденною мобільністю населення, тоді як Хмельницький виконує роль потужнішого транспортного вузла Поділля з розвиненими автомобільними та залізничними напрямками.

Щодо екологічного стану, обидва міста мають як спільні проблеми, пов'язані з транспортним навантаженням, так і локальні особливості: Рівне частково відчуває вплив промислових зон та стану водних об'єктів, тоді як Хмельницький вирізняється більшою часткою зелених насаджень, що позитивно впливає на якість міського середовища.

Для побудови економіко-статистичної моделі ринкової вартості земельних ділянок було сформовано оціночну базу даних земельних ділянок, виставлених на продаж на онлайн-ресурсах OLX та DomRia за період з липня по жовтень 2025 року. Таким чином для території м. Хмельницький відібрано 96 земельних ділянок, а для м. Рівне – 51, що зумовлено різницею в площі території населених пунктів. Дані ділянки вибирались таким чином, щоб рівномірно покривати територію населених пунктів. Їх місце розташування ідентифікувалось і наносилось як цифровий шар ГІС за кадастровим номером.

Оціночна база наповнювалась значеннями оціночних показників ціноутворюючих факторів, перелік яких наведено в таблиці 1 та значеннями одиничного показника пропозиції продажу.

Вибір ціноутворюючих факторів для економіко-статистичних моделей ринкової вартості земельних ділянок у містах Рівне та Хмельницький здійснювався з урахуванням особливостей локальних ринків землі та просторової структури міст. До складу моделей обох міст були включені фактори, які традиційно мають найбільший вплив

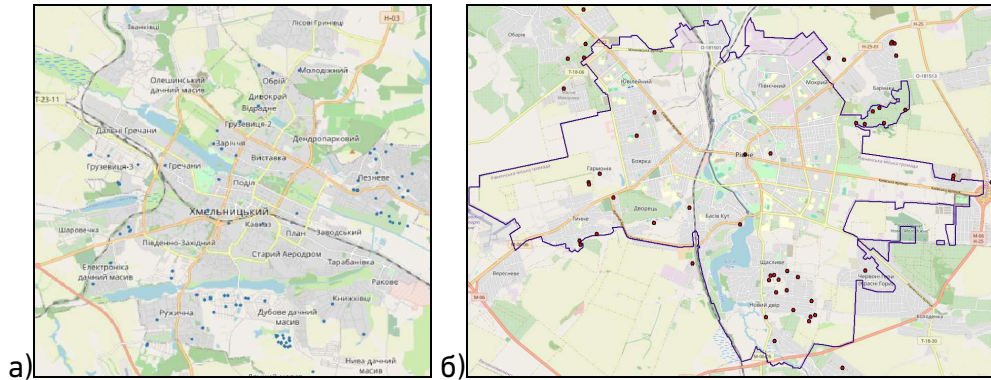


Рис. 1. Схема розташування відібраних для моделювання ділянок на території м. Хмельницький (а) та м. Рівне (б)

на формування вартості земельних ділянок, а саме площа земельної ділянки, віддаленість від центру населеного пункту, віддаленість від магістралей містоформуючого значення та наявність інженерних комунікацій. Зазначені показники безпосередньо характеризують функціональну привабливість земельної ділянки, рівень її освоєності та доступність до основних об'єктів міської інфраструктури, що підтверджується численними дослідженнями у сфері оцінки землі та нерухомості.

Таблиця 1.

Ціноутворюючі фактори, що застосовуються при побудові економіко-статистичних моделей

№ п.п.	Ціноутворюючі фактори	м. Хмельницький	м. Рівне
1	площа земельної ділянки, м ²	+	+
2	віддаленість від центру населеного пункту, км	+	+
3	віддаленість від магістралі містоформуючого значення, км	+	+
4	наявність комунікацій, бали	+	+
5	віддаленість до зупинки громадського транспорту, км	+	-
6	зручність транспортних комунікацій, бали	-	+
7	вплив санітарно-гігієнічних та геологічних факторів, бали	-	+

Для моделі м. Хмельницький додатково було використано фактор віддаленості до зупинок громадського транспорту. Доцільність його включення пояснюється більшою площею міста та витягнутою конфігурацією забудови, внаслідок чого доступність



громадського транспорту суттєво впливає на комфортність використання земельних ділянок та їх ринкову привабливість. Водночас показники зручності транспортних комунікацій та санітарно-гігієнічних і геологічних факторів не були включені до моделі через недостатній їх вплив на вартість.

Для м. Рівне, навпаки, істотний вплив на ринкову вартість земельних ділянок продемонстрували показники зручності транспортних комунікацій та впливу санітарно-гігієнічних і геологічних факторів. Це пов'язано з компактною структурою міста, де різниця у віддаленості до зупинок громадського транспорту є менш відчутною для потенційних користувачів земельних ділянок. Проте, якість транспортного сполучення, інтенсивність руху, наявність під'їзних шляхів, а також екологічний стан території та інженерно-геологічні умови мають суттєвіший вплив на формування ринкової вартості. Таким чином, відмінності у складі факторів моделей відображають специфіку просторового розвитку, транспортної організації та особливостей функціонування ринків земельних ділянок у досліджуваних містах, що сприяє підвищенню точності та достовірності результатів економіко-статистичного моделювання.

Для побудови математичних моделей для територій даних населених пунктів було обрано лінійну модель множинної регресії виду:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n, \quad (1)$$

де y – значення залежної змінної;

$x_1, x_2, \dots, x_n$ – змінні величини, що впливають на зміну змінної y ;

a_0 – вільний член;

$a_1, a_2, \dots, a_n$ – коефіцієнти, що показують, наскільки зростає значення y при кожному зростанні x на одиницю [10].

За допомогою функції «LINEST» у програмному середовищі Excel та на основі даних сформованої бази було визначено значення відповідних невідомих коефіцієнтів моделей для м. Хмельницький та м. Рівне. Побудовані моделі наведені в таблиці 2.

В обох моделях найбільший негативний вплив на ринкову вартість земельних ділянок має віддаленість від центру міста. Значення коефіцієнтів становить -269,326 для м. Хмельницький та -294,709 для м. Рівне, що свідчить про визначальну роль центральної частини міста у формуванні вартості земельних ресурсів. Зі збільшенням відстані від центру вартість земельних ділянок

закономірно знижується, причому для Рівного цей вплив є дещо сильнішим через компактність території.

Таблиця 2.

Економіко-статистичні моделі ринкової вартості земельних ділянок населених пунктів

м. Хмельницький	м. Рівне
$y = -0,240 \cdot x_1 - 269,326 \cdot x_2 + 8,110 \cdot x_3 - 3,150 \cdot x_4 - 4,384 \cdot x_5 + 3141,813$	$y = -0,021 \cdot x_1 - 294,709 \cdot x_2 + 113,429 \cdot x_3 - 128,689 \cdot x_4 - 566,256 \cdot x_5 - 282,356 \cdot x_6 + 1122,253$
y – вартість земельної ділянки; x_1 – площа, м²; x_2 – віддаленість від центру міста, км; x_3 – віддаленість від містобудівних магістралей вулиць, км; x_4 – наявність комунікацій, бали; x_5 – віддаль до зупинок, км.	y – вартість земельної ділянки; x_1 – площа, м²; x_2 – відстань від центру міста, км; x_3 – наявність комунікацій, бали; x_4 – зручність транспортних комунікацій, бали; x_5 – віддаленість від містобудівних магістралей вулиць, км; x_6 – вплив санітарно-гігієнічних та геологічних факторів, бали

Вплив площі земельної ділянки в обох моделях також має від'ємне значення. Це свідчить про тенденцію зменшення питомої вартості одного квадратного метра зі збільшенням площі земельної ділянки.

Суттєві відмінності спостерігаються у впливі факторів транспортної доступності та інженерного облаштування територій. Для м. Хмельницький важливим чинником виступає віддаленість до зупинок громадського транспорту (коефіцієнт -4,384), що пояснюється більшою територією міста та значною роллю громадського транспорту у забезпеченні мобільності населення. Натомість у моделі м. Рівне цей фактор виявився статистично незначущим і був замінений показником зручності транспортних комунікацій, який характеризується значним коефіцієнтом (-128,689). Це свідчить про те, що для компактного міста важливішою є загальна якість транспортного сполучення та доступність під'їзних шляхів, ніж безпосередня близькість до зупинок.

Для Рівного статистично значущим виявився фактор санітарно-гігієнічних та геологічних умов території (коефіцієнт -282,356), що пов'язано з більшою диференціацією екологічних та інженерно-геологічних характеристик окремих районів міста.

Таким чином, обидві моделі підтверджують визначальний вплив місцеположення земельної ділянки на її ринкову вартість, проте демонструють різні особливості дії транспортних, інженерних та екологічних факторів. Це свідчить про необхідність врахування локальної специфіки території при побудові економіко-статистичних моделей експертної грошової оцінки земельних ділянок та підтверджує недоцільність використання єдиної універсальної моделі для різних населених пунктів.

Для перевірки точності розроблених моделей були відібрані земельні ділянки із відомою ринковою вартістю, але дані про які не використовувались при побудові моделей. Вартість цих ділянок також була розрахована за побудованими моделями. Порівняння результатів точності моделей наведено в табл. 3.

Таблиця 3.

Порівняння точності моделей

	м. Хмельницький	м. Рівне
Район розташування	Книжківці	Бармаки
Зона населеного пункту	периферійна	периферійна
Вартість ділянки на основі даних про продаж, грн./м ²	950,0	512,9
Експертна вартість за побудованою моделю, грн./м ²	1092,5	575,3
Відхилення від вартості, %	13,04	10,85

Отримані результати свідчать, що обидві моделі забезпечують прийнятний рівень точності прогнозування ринкової вартості земельних ділянок. При цьому модель для м. Рівне продемонструвала вищу точність оцінювання, оскільки величина похибки є меншою, що зумовлено врахуванням у моделі більшої кількості факторів. Відхилення в межах 10-15 % підтверджують можливість практичного використання розроблених економіко-статистичних моделей для експертної грошової оцінки земельних ділянок та масової оцінки земель населених пунктів.

Висновки. У результаті проведеного дослідження виконано порівняльний аналіз економіко-статистичних моделей експертної грошової оцінки земельних ділянок під житловою забудовою у містах Рівне та Хмельницький. Встановлено, що, незважаючи на подібність міст за адміністративним статусом і чисельністю населення,

особливості їх просторового розвитку, транспортної організації та екологічних умов обумовлюють відмінності у складі та значущості ціноутворюючих факторів.

Для побудови моделей було сформовано бази даних на основі ринкових даних продажу земельних ділянок та визначено найбільш впливові фактори вартості. Для обох населених пунктів спільними факторами стали площа земельної ділянки, віддаленість від центру міста, віддаленість від магістралей містоформуючого значення та наявність інженерних комунікацій. Водночас для м. Хмельницький суттєвим виявився фактор віддаленості до зупинок громадського транспорту, а для м. Рівне – зручність транспортних комунікацій та вплив санітарно-гігієнічних і геологічних умов території.

Аналіз побудованих моделей показав, що в обох випадках найбільший вплив на ринкову вартість земельних ділянок має їх місцезорешташування відносно центру міста. Отримані результати підтверджують, що з віддаленістю від центральної частини населеного пункту вартість земельних ділянок знижується. Також встановлено, що структура та величина впливу інших факторів суттєво залежать від локальних особливостей розвитку міської території.

Перевірка точності моделей показала їх достатню ефективність для практичного використання. Відхилення між фактичною ринковою вартістю та результатами моделювання становило 13,04 % для м. Хмельницький та 10,85 % для м. Рівне.

Отже, результати дослідження підтверджують доцільність застосування економіко-статистичного моделювання для експертної грошової оцінки земельних ділянок. Розроблені моделі можуть бути використані для експертної та масової оцінки земель населених пунктів, а також для підвищення об'єктивності та обґрунтованості прийняття рішень у сфері управління земельними ресурсами. Перспективним напрямом подальших досліджень є розширення переліку ціноутворюючих факторів, використання геоінформаційних технологій та методів машинного навчання для підвищення точності оцінювання земельних ділянок.

1. Земельний кодекс України від 21.02.2020р. № 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
2. Про оцінку земель : Закон України від 11.12.2003 р. № 1378-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
3. Про експертну грошову оцінку земельних ділянок : Постанова Кабінету Міністрів України від 11 жовтня 2002 року

№1531 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1531-2002-%D0%BF#Text> (дата звернення: 06.11.2020). **4.** Мартин А. Г. Регулювання ринку земель в Україні : монографія. Київ : Аграр Медіа Груп, 2011. 252 с. **5.** Манцевич Ю. М. Земельна політика та земельні відносини. Київ : Аграрна наука, 2015. 280 с. **6.** Драпиковський О. І., Іванова І. Б. Оцінка нерухомості : навч. посіб. Київ : СІК ГРУП Україна, 2015. 424 с. **7.** McCluskey W., Franzsen R. Property Taxation and Mass Appraisal Systems. London : Routledge, 2017. 310 p. **8.** Kauko T., d'Amato M. Mass Appraisal Methods: An International Perspective for Property Valuers. Oxford : Wiley-Blackwell, 2008. 384 p. **9.** International Association of Assessing Officers. Standard on Mass Appraisal of Real Property. Kansas City : IAAO, 2024. 52 p. **10.** Шульган Р. Б., Янчук О. Є., Сварицевич Т. М. Експертна грошова оцінка земельних ділянок з використанням математичної моделі (на прикладі міста Рівне). *Вісник НУВГП. Технічні науки* : зб. наук. пр. 2013. Вип. 4(64). С. 330-337.

REFERENCES

1. Zemel'nyy kodeks Ukrayiny vid 21.02.2020r. № 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> (data zvernennya: 15.04.2026). 2. Pro otsinku zemli : Zakon Ukrayiny vid 11.12.2003 r . № 1378-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text> (data zvernennya: 15.04.2026). 3. Pro ekspertnu hroshovu otsinku zemel'nykh dilyanok : Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny vid 11 zhovtnya 2002 roku №1531 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1531-2002-%D0%BF#Text> (data zvernennya: 06.11.2020). 4. Martyn A . H. Rehulyuvannya rynku zemel' v Ukrayini : monohrafiya. Kyiv : Ahrar Media Hrup, 2011. 252 s. 5. Mantsevych YU . M. Zemel'na polityka ta zemel'ni vidnosyny. Kyiv : Ahrarna nauka, 2015. 280 s. 6. Drapikovs'kyi O . I., Ivanova I. B. Otsinka nerukhomosti : navch. posib. Kyiv : SIK HRUP Ukrayina, 2015. 424 s. 7. MakKlaski V., Frantssen R. Systemy opodatkovannya mayna ta masovoyi otsinky. London : Routledge, 2017. 310 s. 8. Kauko T., d'Amato M. Metody masovoyi otsinky: mizhnarodna perspektyva dlya otsinyuvachiv nerukhomosti. Oksford: Wiley-Blackwell, 2008. 384 s. 9. Mizhnarodna asotsiatsiya otsinyuvachiv. Standart masovoyi otsinky nerukhomoho mayna. Kansas-Siti: IAAO, 2024. 52 stor. 10. Shul'han R . B., Yanchuk O. YE., Svarytsavych T. M. Ekspertna hroshova otsinka zemel'nykh dilyanok z vykorystannyam matematychnoyi modeli (na prykladi mista Rivne). Visnyk NUVHP. Tekhnichni nauky : zb. nauk. pr. 2013. Vyp. 4(64). S. 330-337.

Nikolaichuk K.M., (1:ORCID: 0000-0002-0901-7322)

Candidate of Engineering, Associate Professor

Shulhan R.B., (1: ORCID: 0000-0002-7947-6401)

Candidate of Engineering, Associate Professor

¹ National university of water and environmental engineering, Rivne

COMPARATIVE ANALYSIS OF PROFESSIONAL MONETARY VALUATION BASED ON ECONOMIC AND STATISTICAL MODELING OF THE MARKET VALUE OF LAND PLOTS

The article presents the results of a comparative analysis of professional monetary valuation of residential land plots based on econometric and statistical modeling of market value for the cities of Rivne and Khmelnytskyi. The relevance of the study is determined by the need to improve the objectivity and accuracy of land resource valuation in the context of the active development of the real estate market and the digitalization of land cadastre systems. Special attention is paid to the consideration of spatial, transport, engineering, and environmental factors that form the market value of land plots.

The aim of the study is to compare the constructed econometric and statistical models of land plot market value and to assess their accuracy for two regional centers of Western Ukraine. To achieve this aim, a sample of market land sale data was formed, along with a set of price-forming factors characterizing location, transport accessibility, engineering infrastructure, and environmental conditions of the territories.

The methodological basis of the study is multiple regression analysis, which made it possible to establish the relationship between the market value of land plots and a set of influencing factors. The constructed models were implemented using statistical tools and validated. The obtained results confirmed the statistical significance of the key variables and the appropriateness of their inclusion in valuation models.

The comparative analysis showed that for both cities the most determining factor of land value formation is the distance from the city center, while other factors vary in importance depending on the spatial structure of the territory. In Khmelnytskyi, public transport accessibility is more significant, whereas in Rivne the overall quality of transport infrastructure and environmental conditions are more influential. This indicates the need to adapt models to local market characteristics.

The results of model accuracy validation showed that the average deviation amounted to 13.04% for Khmelnytskyi and 10.85% for Rivne. These findings confirm the practical applicability of the

developed models for professional monetary valuation and mass appraisal of land plots, as well as for supporting managerial decision-making in land use planning.

It is concluded that econometric and statistical modeling is an effective tool for improving the objectivity of land valuation; however, it requires consideration of local territorial specifics. Promising directions for further research include the integration of geographic information technologies and machine learning methods to improve the accuracy of land market value prediction.

Keywords: expert monetary valuation, residential development, multiple regression analysis, market value, price-forming factors.

Отримано: 30 березня 2026 року
Прорецензовано: 1 травня 2026 року
рийнято до друку: 29 травня 2026 року



© 2026 [Nikolaichuk K.M., Shulhan R.B.]. Licensee [NUWEE]. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC) license ([creativecommons.org](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)).