



Економіка воєнного часу

УДК 332.431.84:004.715.5

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15851550>

**Ринок нерухомості України: ретроспективний аналіз,
моделювання та прогноз розвитку**

Кобзан Сергій Маркович

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри земельного
адміністрування та геоінформаційних систем, Харківський національний
університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна, м. Харків,

<https://orcid.org/0000-0002-5257-8117>

Поморцева Олена Євгенівна

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики та
прикладної економіки, Харківський національний університет імені

В.Н. Каразіна, Україна, м. Харків,

<https://orcid.org/0000-0002-4746-0464>

Козиренко Віктор Петрович

кандидат технічних наук, доцент, проректор, Харківський гуманітарний
університет «Народна українська академія»,

Україна, м. Харків,

<https://orcid.org/0000-0002-0418-5271>



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

Паньків Володимир Володимирович

магістр, аспірант кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки,

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

Україна, м. Харків,

<https://orcid.org/0009-0006-6194-2140>

Прийнято: 28.06.2025 | Опубліковано: 09.07.2025

***Анотація.** У статті розглядається актуальна проблема розробки послідовності дій з прогнозування динаміки вартості житла ринку нерухомості України після завершення бойових дій. Авторами проведено порівняльний аналіз динаміки цін у країнах, що пройшли через військові конфлікти, подібні до війни в Україні. Актуальність статті полягає у застосуванні ретроспективного аналізу та математичного моделювання для прогнозування вартості нерухомості в майбутньому, після закінчення збройних конфліктів. Предметом дослідження є ринок житлової нерухомості України, зокрема місто Київ. Метою статті є розробка послідовності дій з прогнозування вартості нерухомості після завершення бойових дій в Україні. При проведенні дослідження були використані загальнонаукові методи системного аналізу для проведення трансформації даних з дискретної до континуальної форми представлення при обробці масивів даних. Завданням є здійснення порівняльного аналізу цінової динаміки ринку нерухомості Грузії, Молдови, Сербії, Сирії та України у періоди збройних конфліктів. У статті змодельовано не лише цінові зміни, а й зміни активності ринку до 2030 року. Для прогнозування вартості житла на українському ринку в післявоєнний період було розраховано коефіцієнт швидкості відновлення, що становить приблизно 0,3. Такий показник відповідає помірному сценарію зростання, за якого повне відновлення ринку може відбутися протягом 4 – 6 років після завершення активної фази бойових*



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

дій. Для підвищення точності прогнозової моделі доцільно розширити модель, додавши регіональні компоненти, порівняльний аналіз великих та малих міст, а також фактори, пов'язані з енергетичною ефективністю, доступністю іпотеки, довірою до забудовників. Усі ці елементи необхідно інтегрувати в модель для побудови реалістичного сценарію і строків післявоєнного відновлення. Авторами запропоновано чітку послідовність дій щодо прогнозування вартості нерухомості після завершення бойових дій, виходячи з ретроспективного аналізу інших країн. У результаті проведеного дослідження, автори прийшли до висновку, що повне або часткове відновлення ринку житла наступить протягом 5 – 7 років після завершення активної фази конфлікту. Щодо столиці України – міста Києва, то воно може повернутися до довоєнних показників за 5 років.

Ключові слова: ринок нерухомості, прогнозування, логістична модель, резильєнтність, циклічність, ретроспектива, інвестиції, моделювання.

The Real Estate Market of Ukraine: Retrospective Analysis, Modeling, and Development Forecast

Sergiy Kobzan

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the
Department Land Administration and Geographic Information Systems,
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine,

<https://orcid.org/0000-0002-5257-8117>

Olena Pomortseva

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the
Department of Economic Cybernetics and Applied Economics,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine,

<https://orcid.org/0000-0002-4746-0464>



Viktor Kozyrenko

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, vice-rector,
Kharkiv University of Humanities «People's Ukrainian Academy»,
Kharkiv, Ukraine,

<https://orcid.org/0000-0002-0418-5271>

Volodymyr Pankiv

Doctoral Student, at the Department of Economic Cybernetics and Applied
Economics, V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine,

<https://orcid.org/0009-0006-6194-2140>

Abstract. *This article addresses the urgent need to forecast housing price trends in Ukraine's real estate market following the end of active military conflict. The authors conduct a comparative analysis of housing price dynamics in countries that have experienced armed conflicts similar to the war in Ukraine. The study is relevant due to its application of retrospective analysis and mathematical modeling to predict the future value of real estate. The research focuses specifically on the residential real estate market in Ukraine, particularly in Kyiv. The main goal is to develop a step-by-step approach to forecasting property values after the cessation of hostilities. The study employs general scientific methods of systems analysis to transform discrete data into a continuous format for large-scale data processing. The research includes a comparative analysis of real estate price trends in Georgia, Moldova, Serbia, Syria, and Ukraine during and after armed conflicts. The article models not only price changes but also market activity through 2030. A recovery rate coefficient of approximately 0.3 was calculated for the Ukrainian housing market, which corresponds to a moderate growth scenario. Under this scenario, full market recovery may occur within 4 to 6 years after the end of active conflict. To improve the accuracy of the forecast model, the authors recommend incorporating*



regional differences, comparisons between large cities and small towns, and factors such as energy efficiency, mortgage accessibility, and public trust in developers. These elements are essential for building a realistic post-war recovery scenario. Based on the retrospective analysis of other countries, the authors propose a structured methodology for forecasting property values in Ukraine. The findings suggest that full or partial recovery of the housing market may take 5 to 7 years after the end of active hostilities. In the case of Kyiv, pre-war market indicators could be restored within five years.

Keywords: *real estate market, forecasting, logistic model, resilience, cyclicity, retrospective analysis, investment, modeling.*

Постановка проблеми. Ринок нерухомості є однією з найбільш чутливих галузей до макроекономічних, політичних та соціальних змін. Початок і ведення бойових дій в Україні спричинили масштабний шок, який відобразився на ціновій динаміці, структурі попиту та активності девелоперів. Для стратегічного планування ринку нерухомості необхідно обґрунтовано оцінити сценарії його післявоєнного відновлення, спираючись на історичний досвід інших країн.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У контексті післявоєнного або кризового відновлення ринку житла ретроспективний аналіз дедалі частіше розглядається як ефективний інструмент для оцінки майбутніх тенденцій. Останні наукові публікації зосереджені на вивченні впливу макроекономічних, соціальних і політичних факторів на динаміку цін на нерухомість. Зокрема, в деяких роботах простежується чіткий зв'язок між фазами економічного циклу та активністю на ринку житла, а також обґрунтовується доцільність використання логістичних та S-подібних моделей для опису періоду відновлення [1 – 3].



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

Українські дослідження останніх років також підкреслюють ефективність ретроспективного підходу. Так, існують праці, присвячені аналізу фазового розвитку ринку нерухомості, де виділяються циклічні етапи: зростання, стабілізація, спад і відновлення [4]. Деякі вчені акцентують увагу на понятті резильєнтності економічних систем, що є особливо важливим у контексті відновлення після воєнних дій [5, 6]. Окрім того, у працях українських аналітичних центрів та консалтингових компаній відображено оцінки впливу факторів внутрішньої міграції, зміни купівельної спроможності населення, а також доступу до іпотечних програм на ринку житла [7, 8].

Варто також відзначити використання геоінформаційних систем (ГІС) у поєднанні з ретроспективними даними, зібраними у базах даних, що дозволяє візуалізувати та просторово аналізувати цінову динаміку у різних регіонах [9 – 13]. У сукупності ці дослідження створюють теоретичне підґрунтя для формування методики оцінки нерухомості з урахуванням минулих коливань, економічних трендів і моделей поведінки споживачів [14, 15].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри наявні напрацювання, у науковій літературі недостатньо уваги приділено саме постконфліктному етапу розвитку ринку житлової нерухомості, особливо в умовах країн із збройними діями, що відбуваються тривалий проміжок часу. Більшість існуючих досліджень зосереджені на аналізі воєнних втрат, пошкодженні інфраструктури та загальному впливі війни на економіку, тоді як механізми відновлення та закономірності цінової динаміки на житло залишаються майже не дослідженими. Особливо бракує адаптованих для України підходів, які враховують специфіку внутрішнього ринку.

У цьому контексті дослідження спрямоване на обґрунтування необхідності формування уніфікованої моделі, яка дозволяла б на основі ретроспективного аналізу прогнозувати зміну вартості житла з урахуванням впливу факторів, притаманних саме українському контексту – масштабів



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

руйнувань, особливостей переміщення населення, темпів повернення внутрішньо переміщених осіб, державної політики у сфері відновлення ринку нерухомості. Таким чином, цінність дослідження полягає у побудові науково обґрунтованої послідовності дій для прогнозування ринку житла в умовах постконфліктного відновлення.

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є розробка послідовності дій з прогнозування динаміки вартості житла після завершення бойових дій на основі ретроспективного аналізу та математичного моделювання.

Для досягнення цієї мети поставлені наступні завдання:

- здійснити порівняльний аналіз цінової динаміки у країнах, що пройшли через кризові ситуації (військові конфлікти);
- побудувати логістичну модель для ринку житлової нерухомості України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для визначення вартості нерухомості після закінчення бойових дій на Україні варто провести паралелі з країнами, які перебували у подібному стані [16]. Тобто провести ретроспективний аналіз вартості нерухомості після закінчення бойових дій у різних точках світу (табл. 1).

Вартість 1 м² в місті Києві до війни визначено станом на 31.01.2022 р. за допомогою цифрової карти отриманої з геопорталу Увекон [17]. Вона складала 2191 долара США. Вартість 1 м² в місті Києві у період військових дій визначено станом на 31.01.2023 – 1902 долара США (рис. 1).



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

Таблиця 1

Порівняльна динаміка вартості квартир до та після конфліктів
(1-, 2-, 3-кімнатні)

Місто (країна)	Середня ціна до війни, \$/м ² (рік)	Середня вартість під час війни, \$/м ²	Середня ціна через 5 років, \$/м ² (рік)	Зміна ціни
Тбілісі (Грузія)	800 (2007 р)	625	1300 (2013 р)	+35 – 45%
Кишинів (Молдова)	300 (1991 р)	200	450 (1997 р)	+100 – 120%
Белград (Сербія)	500 (1998 р)	325	1250(2004 р)	+100 – 150%
Дамаск (Сирія)	1000 (2010 р)	125	225 (2018 р)	–30 – 60%

Джерело: сформовано авторами

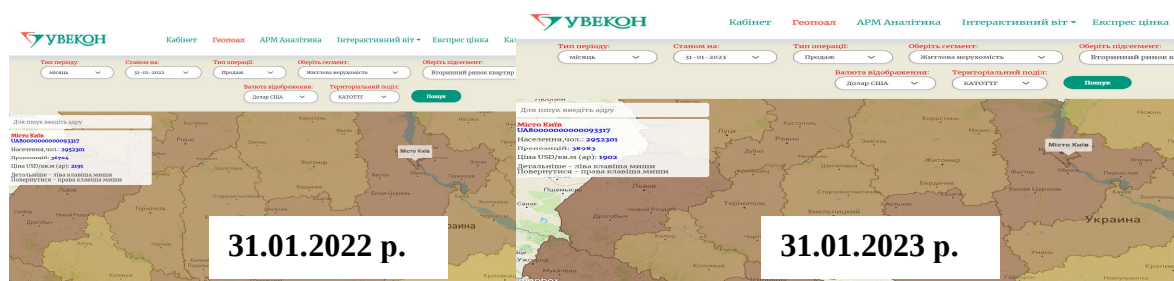


Рис.1. Вартість нерухомості у місті Київ

Джерело: сформовано авторами на підставі [17]

Послідовність дій з прогнозування вартості нерухомості після завершення бойових дій

Для прогнозування вартості нерухомості після завершення бойових дій можна запропонувати наступну послідовність кроків, розроблених авторами на основі комбінації історичних аналогій та з врахуванням економічних факторів.

1. Аналіз початкових умов

Перед прогнозуванням необхідно оцінити:

- Довоєнну вартість нерухомості (\$ /м²).
- Поточний рівень падіння цін (відсоткове зниження).
- Макроекономічні показники (ВВП, рівень безробіття, інвестиції).

2. Аналіз історичних аналогій



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

Для прогнозу використовувався досвід інших країн (табл. 1). У різних країнах динаміка післяконфліктного відновлення ринку нерухомості демонструє суттєві відмінності, зумовлені як внутрішніми соціально-економічними чинниками, так і зовнішньополітичними обставинами. У Тбілісі після збройного конфлікту 2008 року відновлення ринку відбувалося у стриманому, проте стабільному темпі. Основними чинниками цього стали відкритість економіки до зовнішніх інвестицій та впровадження ефективних реформ, зокрема у сфері реєстрації прав власності.

У Кишиневі на початку 1990-х років зростання цін на житло було обумовлене переходом до ринкової економіки, загальним дефіцитом житлового фонду та низьким рівнем нового будівництва. Водночас у Белграді після завершення конфлікту в Косово у 1999 році ринок активізувався досить швидко. Цьому сприяли фінансова допомога з боку сербської діаспори, процеси урбанізації та масова приватизація житлового фонду.

На відміну від цих прикладів, ситуація в Дамаску виявилася значно гіршою: в умовах тривалого збройного протистояння, міжнародних санкцій і часткової втрати державного контролю над територіями, ринок нерухомості зазнав значних руйнувань і досі не демонструє ознак повноцінного відновлення.

3. Визначення ключових факторів впливу

Найбільший вплив на ринок нерухомості мають:

- Економічне відновлення (зростання ВВП, відновлення бізнес-активності).
- Попит та міграційні процеси (повернення біженців, зростання населення у великих містах).
- Будівництво та інвестиції (відновлення житлових комплексів, зниження дефіциту житла).
- Фінансування та іпотека (відсоткові ставки, доступність кредитів).



4. Проведення розрахунків

Логістичні моделі є потужним інструментом економічного аналізу, прогнозування та моделювання різних економічних процесів: моделювання інноваційних процесів, визначення оцінки бізнеса на ринку, що розвивається, прогнозування продажів продукції, формування оптимального маркетингового бюджету. Прогнозування на основі моделі кривої росту ґрунтується на врахуванні тенденцій, які спостерігалися в минулому. При такому підході зміну досліджуваного показника пов'язують лише з плином часу. Вважається, що вплив інших факторів несуттєво або побічно позначається через фактор часу.

У процесі аналізу післяконфліктного відновлення ринку нерухомості важливо спиратися не лише на математичні моделі, але й на концептуальні основи економічної динаміки. Основним теоретичним базисом цього дослідження є концепція циклічності ринку нерухомості [18], де кожен ринок проходить фази: відновлення – зростання – насичення – спад. Окрім цього, слід звернути увагу на властивість «економічної резильєнтності», що передбачає здатність системи швидко адаптуватися до зовнішніх шоків та відновлювати функціонування.

Методологічно дослідження ґрунтується на логістичній моделі відновлення (запозиченій з біоекономіки та системного аналізу) [19], авторами запропоновано математичну модель прогнозування вартості на ринку нерухомості, яка має наступний вигляд:

$$FV(t) = V_0 + \frac{V_{max} - V_0}{1 + e^{-k(t-t_0)}} \quad (1)$$

де $FV(t)$ – прогнозована вартість нерухомості в момент часу t ;

V_0 – мінімальна вартість під час війни;

$V_{max} - V_0$ – потенційне максимальне зростання вартості;

k – коефіцієнт швидкості відновлення;



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

t_0 – момент початку активного відновлення економіки.

Потенційне максимальне зростання вартості визначається історичними аналогами, наприклад у випадку України $2629 - 1902 = 729$ \$/м², тобто це різниця між прогнозованою максимальною вартістю у 2030 році і мінімальною вартістю нерухомості під час війни.

Розрахунки показують поступове відновлення ринку після війни, враховуючи аналогії з іншими країнами. Модель відображає S-подібне відновлення ринку.

1. Початковий спад або застій (через війну або економічну кризу).
2. Швидке відновлення (після стабілізації ситуації та повернення інвестицій).
3. Сповільнення зростання (коли ринок досягає насичення).

Значення коефіцієнту k можна визначити за допомогою методу історичних аналогій, порівнявши швидкість відновлення ринків у країнах, які пережили подібні кризи.

Грунтуючись на даних з таблиці 1 можна побудувати логістичну модель для України, враховуючи, що масштаб руйнувань співвідноситься з грузинським, молдовським та частково – з сербським кейсом, проте з вищою соціальною мобільністю.

Аналізуючи приклад Грузії (2008 – 2013 рр.). На початку фіксувалося падіння ринку нерухомості на 40 %, за 5 років розпочалося відновлення до +30 %. З формули (1) розраховано коефіцієнт швидкості відновлення:

$$k = -\frac{1}{t-t_0} \ln \left(\frac{V_{max}-V}{V-V_0} \right) \quad (2)$$

Таким чином, коефіцієнт швидкості відновлення для Грузії становить $k \approx 0.5$. Приклад Балкан (1995 – 2000 рр.). Спочатку ринок нерухомості просів на 50 %, відновлення розпочалося за 6 років, тобто $k \approx 0.4$.



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

Виходячи з цього, можна надати прогноз для ринку України (беручи до уваги середні ціни по м. Київ). Розрахунок майбутньої вартості нерухомості за допомогою наведеної математичної моделі було здійснено, виходячи з історичних аналогій.

Поточна вартість житла в Києві (навесні 2025 р.) становить близько \$ 1949/м², що дещо вище за мінімум 2023 року (\$ 1902/м²) [20]. Цю вартість використано як базову точку для прогнозування ціни житла у столиці на період 2026 – 2030 роки за логістичною моделлю відновлення (рис. 2). На основі аналізу історичних аналогів та економічних факторів визначено наступні параметри логістичної моделі:

- $V_0 = \$ 1902/\text{м}^2$;
- $V_{\max} = \$ 2629/\text{м}^2$ (гранична вартість за сценарієм стабільного відновлення);
- $k = 0.3$;
- $t_0 = 2024$ р. (початок активного відновлення).

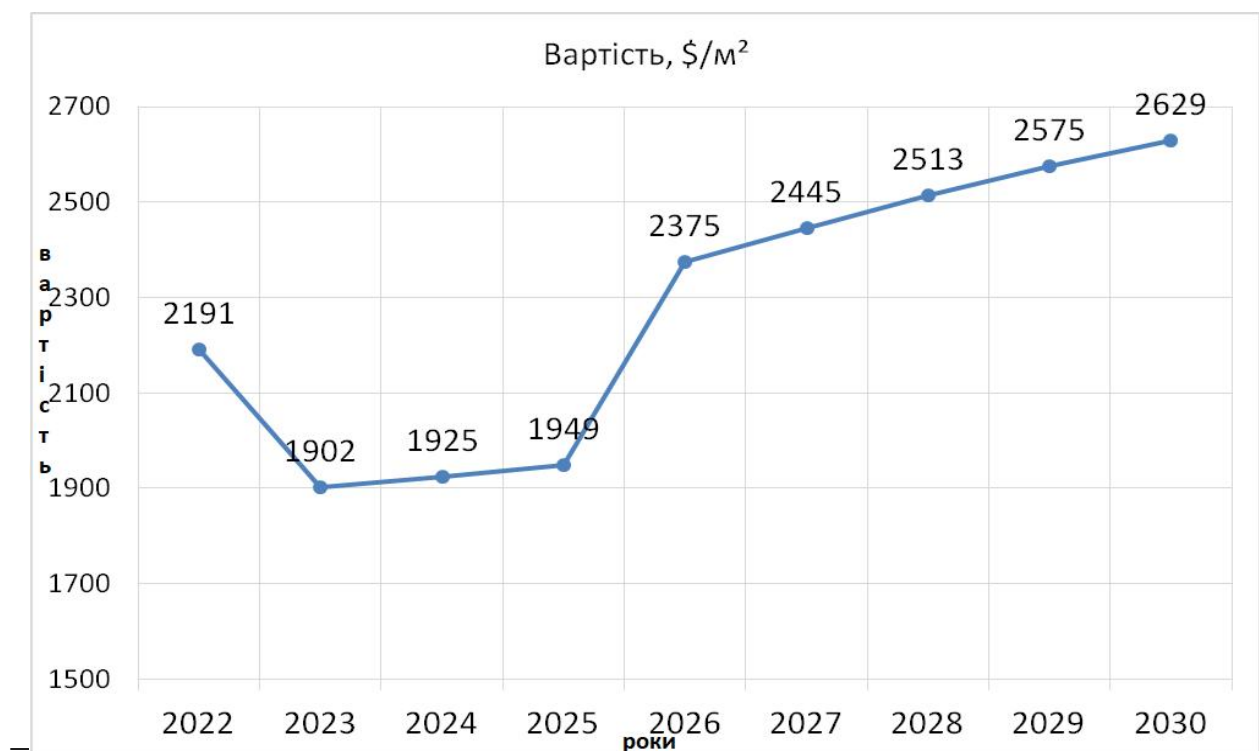


Рис.2. Логістична крива прогнозу вартості житла у Києві, \$/м²
Джерело: власна розробка авторів



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

Цей підхід до прогнозування дозволяє моделювати не лише цінові зміни, а й зміни активності ринку: зростання кількості угод, іпотечного кредитування та кількості об'єктів первинного ринку.

Для прогнозування вартості житла на українському ринку в післявоєнний період орієнтовне значення коефіцієнта швидкості відновлення становить $k \approx 0,3$. Такий показник відповідає помірному сценарію зростання, за якого повне відновлення ринку може відбутися протягом 4 – 6 років після завершення активної фази бойових дій. У разі реалізації широкомасштабних державних програм підтримки значення коефіцієнт швидкості відновлення (k) може зрости до 0,4 – 0,5, що прискорить темпи зростання та скоротить період виходу ринку на довоєнні показники.

Для підвищення точності прогнозної моделі варто передбачити низку додаткових коригувальних чинників, які істотно впливають на динаміку ринку житлової нерухомості. По-перше, важливу роль відіграють державні програми відбудови, зокрема доступна іпотека, компенсаційні механізми для постраждалих громадян та прямі інвестиції у будівництво. По-друге, темпи повернення населення до великих міст, особливо внутрішньо переміщених осіб, суттєво впливатимуть на попит у конкретних регіонах. Третім важливим чинником є активність інвесторів як внутрішніх, так і іноземних, це формує ринкову капіталізацію та рівень конкуренції. Нарешті, варто враховувати зростання собівартості будівництва, пов'язане з подорожчанням будівельних матеріалів та дефіцитом кваліфікованої робочої сили, що також може впливати на кінцеву ціну квадратного метра житлової нерухомості. Усі ці елементи необхідно інтегрувати в модель для побудови реалістичного сценарію післявоєнного відновлення.

Висновки. Проведено порівняльний аналіз цінової динаміки у країнах, що зазнали збройних конфліктів, зокрема у Грузії, Молдові, Сербії та Сирії,



ЗДОБУТКИ ЕКОНОМІКИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ

що дозволило виявити спільні закономірності у процесі відновлення ринку нерухомості.

На основі зібраних даних побудовано логістичну модель для українського житлового ринку нерухомості, яка враховує темпи зростання, граничні значення вартості квадратного метра нерухомості.

Розраховано прогноз змін цін на житло в місті Києві на період 2025 – 2030 роки з урахуванням макроекономічних і соціальних чинників. Отримані результати візуалізовано у вигляді графіків, що підвищує наочність та прикладну цінність запропонованого підходу.

Історичні аналоги демонструють певну закономірність – повне або часткове відновлення ринку житла протягом 5 – 7 років після завершення активної фази конфлікту. Виходячи з розрахунків, Київ може повернутися до довоєнних показників за 5 років. Зростання може скласти до 30% від мінімального рівня цін на ринку житла, зафіксованого в період після активної фази конфлікту.

У майбутніх дослідженнях доцільно використовувати найбільш вдосконалену модель, враховуючи регіональні компоненти та економічні чинники, порівняльний аналіз великих та малих міст, а також фактори, пов'язані з енергетичною ефективністю, доступністю іпотеки, довірою до забудовників.

Список використаних джерел

1. Zhang G., Li F., Feng R., Wang J., Chu Y., Mo X. System Stability based on Logistic Growth Model. *Procedia Computer Science*. 2025. – №. 262. P. 795–803. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.05.112>.
2. Воронін В. Вартість нерухомості в умовах інфляції та девальвації. URL: <https://afo.com.ua/uk/news/2/858> (дата звернення: 27.06.2025).
3. Воронін В. О., Лянце Е. В., Мамчин М. М. Аналітика ринку нерухомості:



методологія та принципи сучасної оцінки: монографія. – Львів: Магнолія, 2014. – 304 с.

4. Han B., Ma Z., Wu M., Liu Y., Peng Z., Yang L. Simulation research on the coordinated development path of urbanization and real estate market using system dynamics in Chongqing City, Southwest China. *Ecological Indicators*. 2022. № 143. Article 109328. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109328>.

5. Zhang G., Li F., Feng R., Wang J., Chu Y., Mo X. System Stability based on Logistic Growth Model. *Procedia Computer Science*. 2025. №. 262. P. 795–803. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.05.112>.

6. Ross A. G., Raseta M., Grajewski M., Kleefeld A. Resilience and recovery in networked economic systems: An ex-ante analysis of susceptibility to aspects of a potential China–Taiwan conflict. *Papers in Regional Science*. 2025. Vol. 104, № 3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pirs.2025.100094>.

7. Pomortseva O., Kobzan S., Kin D., Pankiv V. Some aspects of modelling a real estate decision-making expert system based on GIS. *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2024»*. 2024. –№ 2024, № 1. P. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2024510031>.

8. Поморцева О., Кобзан С., Паньків В. Ретроспектива ринку нерухомості України. Зміни та тенденції // Комунальне господарство міст. – 2024. – № 3 (184). – С. 162–168. – DOI: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-3-184-162-168>.

9. Карпінський Ю. О., Ляшенко А. А., Лазоренко Н. Ю., Кінь Д. О. Основи створення інтероперабельних геопросторових даних. Київ: КНУБА. 2023. 132 с.

10. Droj L., Droj G. Usage of location analysis software in the evaluation of commercial real estate properties. *Procedia Economics and Finance*. 2015. №. 32. P. 826–832. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01525-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01525-7).

11. Renigier-Biłozor M., Biłozor A., Wisniewski R. Rating engineering of real



estate markets as the condition of urban areas assessment. *Land Use Policy*. 2017. №. 61. P. 511–525. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.11.040>.

12. Guo H., Li H., Shen Q., Wang Y., Li Y. Real estate confidence index based on Web GIS and SPSS WebAPP. *International Journal of Project Management*. 2007. Vol. 25, № 2. P. 171–177. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.09.015>.

13. Li M., Bao Z., Sellis T., Yan S., Zhang R. HomeSeeker: A visual analytics system of real estate data. *Journal of Visual Languages & Computing*. 2018. №. 45. P. 1–16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvlc.2018.02.001>.

14. Soltani A., Lee C. L. The non-linear dynamics of South Australian regional housing markets: A machine learning approach. *Applied Geography*. 2024. № 166. Article 103248. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2024.103248>.

15. AFO. Тенденції изменения цен на жилье в Европе [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.afo.com.ua/ru/news/2-general-assessment/988-tendentsii-izmeneniya-tsen-na-zhilye-v-evrope> (дата звернення: 25.06.2025).

16. Павлов К. Ринок житлової нерухомості України у воєнний час. *Актуальні проблеми науки, освіти та суспільства: світові тенденції та регіональний аспект: матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф.*(Луцьк, 20 березня 2024, Луцьк). С. 97–106.

17. Сайт «Увекон». Геопортал. URL: https://gisuvecon.com/account/geoportal/geoportal_katottg (дата звернення: 27.06.2025).

18. RealExpert.ua. Ретроспективна оцінка нерухомості. URL: <https://realexpert.ua/retrospektivnaya-oczenka-nedvizhimosti/> (дата звернення: 27.06.2025).

19. Pro Consulting. Логістичні моделі в задачах економічної динаміки. URL: https://pro-consulting.ua/base/analiz-rynka_mira?level1=nedvizh&level2=migration_s&page=12&stat=1 (дата звернення: 27.06.2025).