

Аналіз показує загальне зростання зовнішньоторговельного обороту на 12%, що становить 6 860 356 тис. у порівнянні з 2024 роком. Найбільш значне зростання спостерігається у групі машин, устаткування та транспорту (+20%), що свідчить про посилення інвестиційного та технологічного імпорту/експорту. Також суттєво зросли обсяги металів (+17%), харчової продукції (+14%) та інших товарів (+15%).

Водночас зафіксовано скорочення у групі мінеральних продуктів (-19%), що може свідчити про зміну структури попиту або цінової кон'юнктури на дану категорію товарів. Загалом структура торгівлі характеризується домінуванням продукції машинобудування, хімічної промисловості та паливно-енергетичного сектору.

Отже, імпорт виступає не лише економічним процесом переміщення товарів через митний кордон, а й об'єктом комплексного державного регулювання, спрямованого на забезпечення економічної безпеки, стабільності внутрішнього ринку та збалансованого розвитку національної економіки.

Список використаних джерел

1. Верховна Рада України. (1991). *Про зовнішньоекономічну діяльність*: Закон України від 16.04.1991 № 959-XII. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/959-12?find=1&text=%D1%96%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82#w1_2
2. Верховна Рада України. (2012). *Митний кодекс України*: Закон України від 13.03.2012 р. № 4495-VI. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17/conv#n3165>
3. *Митний режим імпорту*. (б. д.). Бізнес Гарант. <https://business-garant.com.ua/uk/import.html>
4. Державна митна служба України. (б. д.). *Офіційний сайт*. <https://customs.gov.ua/>
5. Державна служба статистики України. (б. д.). *Офіційний сайт*. <http://www.ukr-stat.gov.ua/>
6. Верховна Рада України. (2010). *Податковий кодекс України* від 2.12.2010р. № 2755-VI. *Офіційний вісник України*, (92), 7–56. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>

Сосновська Є.Р.,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня освіти,

Осипова О.І.,

кандидат економічних наук, доцент

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

АНАЛІЗ ЦІНОУТВОРЕННЯ НА РИНКУ КВАРТИР В УКРАЇНІ

Робота присвячена аналізу українського ринку нерухомості з акцентом на квартири первинного та вторинного ринку. Для збору даних розроблено власний парсер веб-платформи lun.ua [1], за допомогою якого зібрано дані про ключові характеристики квартир: кількість кімнат, загальну та житлову площу, площу кухні, поверх, поверховість будинку, рік будівництва та ціну в доларах США.

Зібрані дані по обласних центрах об'єднано у датасет Ukraine.csv з полями міста та регіону (Захід, Схід, Північ, Південь, Центр). Додатково було сформовано похідні ознаки, зокрема: `old_building` (будинки до 2001 р.), `is_big_city`, `popular_tourist_city`, `close_to_borders` / `close_to_BL`, а також `floor_class` (lower: <4-й поверх, mid: 4–7-й, upper: >7-й).

Оскільки Київ суттєво відрізняється від інших обласних центрів за рівнем цін та структурою ринку житла, подальший аналіз проведено окремо для столиці та для інших регіонів України.

1. Ціноутворення в Києві

1.1. Первинний аналіз

При розвідковому аналізі даних було проведено перевірку низки гіпотез, в тому числі чи залишається Київ найдорожчим місцем для життя, як столиця. Для цього був побудований графік (рис. 1) порівняння цін на квартири в Києві та Львові – негласній «столиці» Заходу, на даний момент найбезпечнішій частині країни.

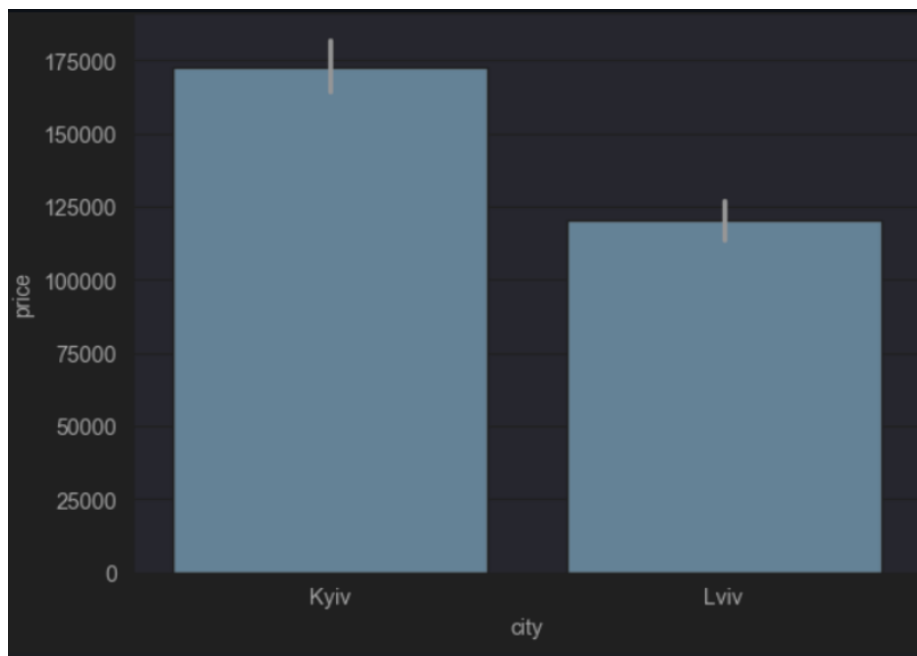


Рисунок 1. Порівняння цін на квартири в Києві та Львові

Як бачимо, столиця залишається лідером цін.

Далі розглянемо вплив на ціну самих характеристик квартири. І тут аналіз підтвердив гіпотезу: квартири у будинках до 2001 року (`old_building`) коштують значно дешевше за новіші (рис. 2).

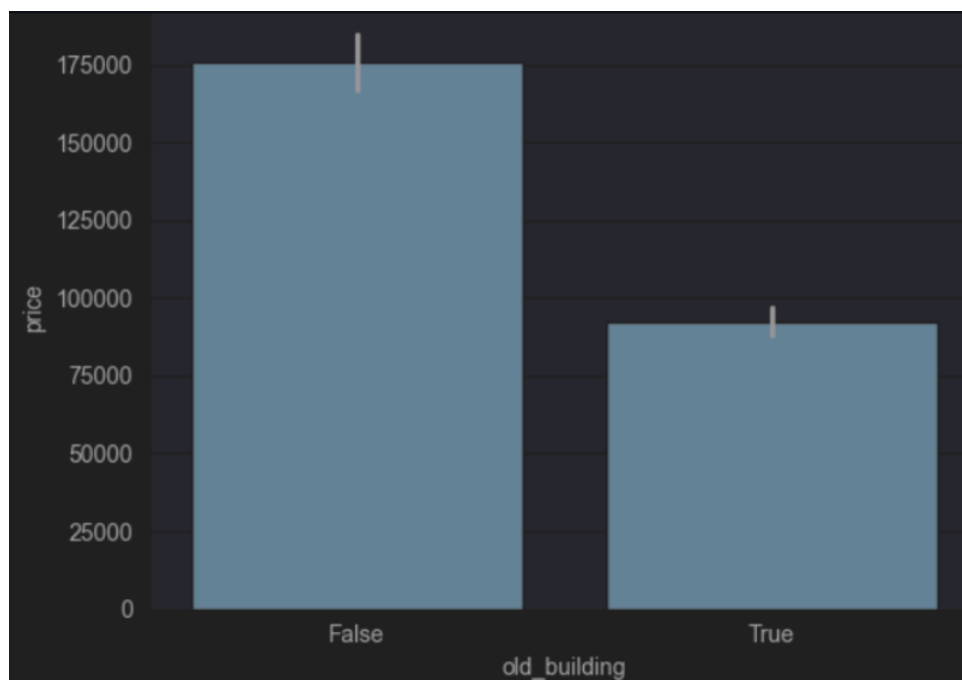


Рисунок 2. Середні ціни на квартири в старих та нових будинках

Також було проаналізовано чи впливає на ціну поверх, на якому знаходиться квартира (рис. 3).

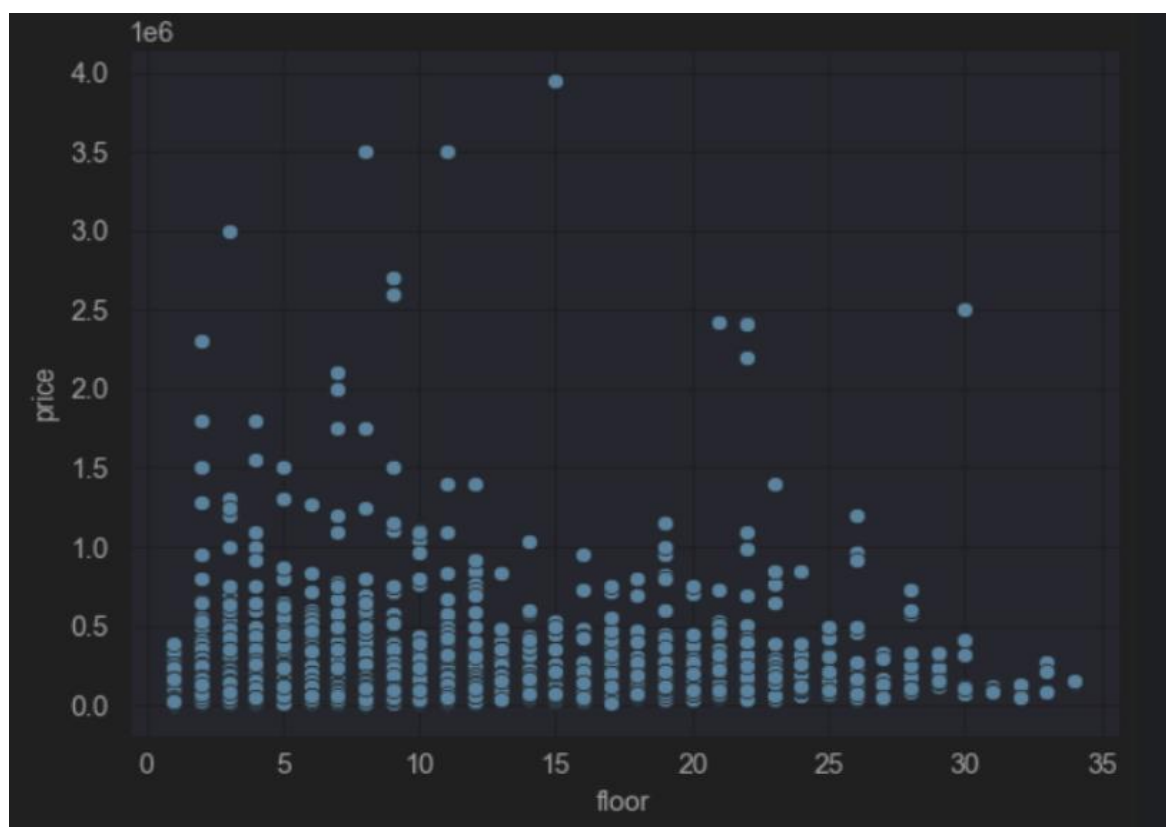


Рисунок 3. Аналіз взаємозалежності між ціною та поверхом

Як бачимо, то кореляція не простежується.

1.2. Моделі машинного навчання

Для оцінки відносного внеску ознак на формування ціни за квадратний метр квартири побудовано чотири моделі [2]: лінійна регресія, дерево рішень (Decision Tree), випадковий ліс (Random Forest) та k-найближчих сусідів. Якість побудованих моделей оцінено за допомогою метрик MAE, RMSE та коефіцієнта детермінації R^2 , результати порівняння наведено на рис. 4.

Model	MAE	RMSE	R2
0 Random Forest	504.344778	787.463215	0.445687
1 K-Neighbors	558.451159	885.116546	0.299681
2 Decision Tree	670.051005	1099.584515	-0.080817
3 Linear Regression	633.445335	954.893863	0.184911

Рисунок 4. Порівняння різних метрик оцінювання якості прогностичних моделей для Києва

Випадковий ліс показав найкращий результат за всіма метриками, натомість дерево рішень має від'ємний R^2 , що говорить про те, що навіть просте вгадування буде давати кращий результат.

Для моделі випадкового лісу додатково оцінено важливість ознак, що дало змогу визначити чинники, які найбільше впливають на формування ціни квартири (рис. 5).

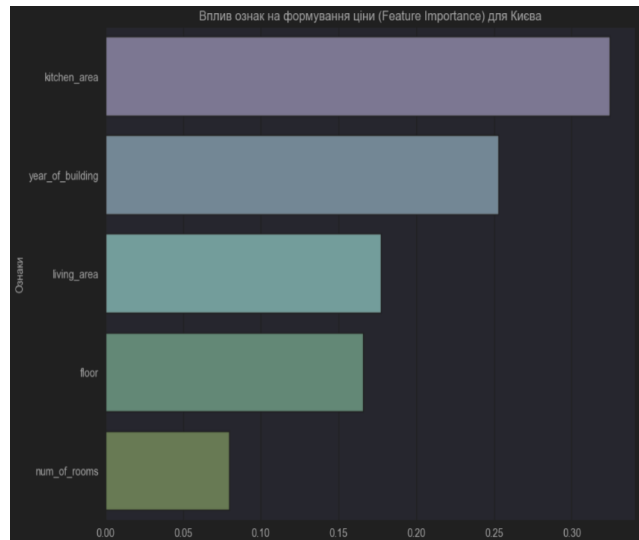


Рисунок 5. Вплив ознак на формування ціни за квадратний метр квартири в Києві

Топ-3 чинники: площа кухні (~32%), рік будівництва (~25%), житлова площа (~17%). Поверх та кількість кімнат мають менший, але відчутний вплив. У столиці основним індикатором класу житла виступають характеристики простору - кухонна та житлова площі у поєднанні з новизною будинку.

2. Ціноутворення в інших обласних центрах

2.1. Первинний аналіз

Як і в столиці, новіші будинки в регіонах коштують дорожче: нові будинки мають кращі комунікації, сучасне планування та розташовані в районах із розвиненою інфраструктурою. Також квартири у великих містах дорожчі через вищий попит та кращу інфраструктуру (рис. 6).

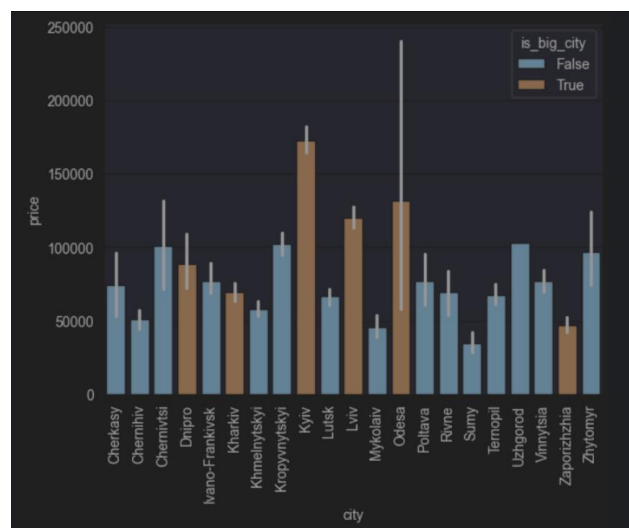


Рисунок 6. Порівняння цін на квартири в різних містах

Залежність ціни від конкретного поверху відсутня, але нижні поверхи (lower) дещо дешевші. Більше кімнат - вища ціна, проте у регіонах цей чинник менш важливий за площу й локацію: однокімнатна новобудова Львова чи Одеси може коштувати дорожче за трикімнатну в застарілому фонді менших міст.

2.2. Моделі машинного навчання

Для регіонів також було побудовано та порівняно чотири прогностичні моделі. Порівняно з Києвом моделі продемонстрували вищі показники якості прогнозування. Найкращі

результати, як і раніше, отримано для моделі випадкового лісу, на основі якої надалі проаналізовано важливість ознак (рис. 7).

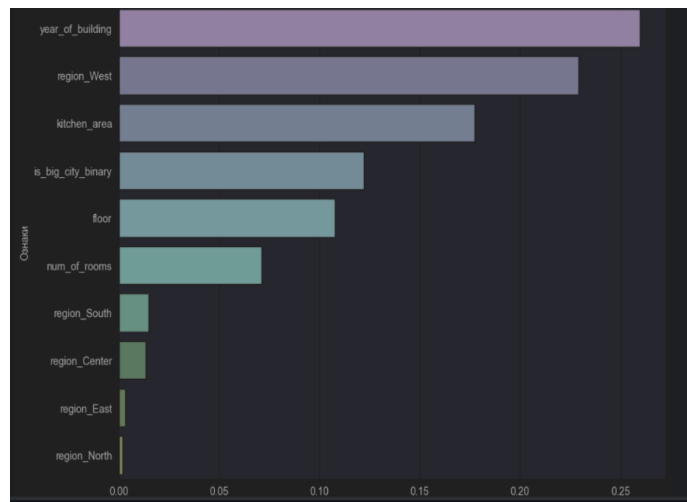


Рисунок 7. Вплив ознак на формування ціни в обласних центрах (без Києва)

Топ-4 чинники для регіонів: рік будівництва (~26%), регіон Захід (~23%), площа кухні (~17%), статус великого міста (~12%). Географічний контекст (регіон + розмір міста) сумарно дає майже 35% - принципова відмінність від київської моделі, де географія не фігурує як окрема ознака. Отже, у регіонах «де знаходиться квартира» є не менш важливим, ніж «яка вона».

Список використаних джерел

1. ЛУН – *Нерухомість України: продаж квартир і будинків на вторинці і в новобудовах, оренда житла*. <https://lun.ua/> (дата звернення: 05.05.2026).
2. Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., Blondel, M., Prettenhofer, P., Weiss, R., Dubourg, V., Vanderplas, J., Passos, A., Cournapeau, D., Brucher, M., Perrot, M., & Duchesnay, É. (2011). *SciKit-Learn: Machine Learning in Python*. <http://jmlr.org/papers/v12/pedregosa11a.html> (дата звернення: 05.05.2026).

Топольницький П.П.,
к.т.н., доцент,

Денисюк Д.О.,
здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
Поліський національний університет

СТРУКТУРА ГІС ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТУРИСТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ РЕГІОНУ

Геоінформаційна система (ГІС) є інформаційною технологією, яка призначена для роботи з даними. Вона з'єднує програмне забезпечення, технічні забезпечення, база даних та аналіз інформації для збору, зберігання, обробки, аналізу та відображення просторових об'єктів. ГІС постійно використ для різних сферах діяльності, наприклад у туризмі, екології, транспорті, сільському господарстві, логістиці та управлінні природними ресурсами.

Структура геоінформаційної системи складається з кількох основних компонентів, які взаємопов'язані між собою та забезпечують повноцінне функціонування системи. До елементів ГІС належать: апаратне забезпечення, програмне забезпечення, геопросторові дані, роботи з інформацією та користувачі системи.

Одним з елементом структури ГІС є апаратне забезпечення. До нього належать комп'ютери, сервери, мережеве обладнання, GPS-приймачі, мобільні пристрої та технічні засоби, необхідні для