Національний технічний університет
ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
1899

І (VII) МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА»

20 – 22 БЕРЕЗНЯ 2024 р

Дніпро - Україна

тези доповідей

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

I (VII) міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інформаційні технології: теорія і практика»

20 – 22 березня 2024 р.

Дніпро - Україна

Тези доповідей

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

УДК 004.9:519.8:519.7:681.3
І 74

І 74 Інформаційні технології: теорія і практика. І (VII) міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інформаційні технології: теорія і практика». Тези доповідей (Дніпро 20 – 22 березня 2024) / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : Свідлер А.Л., – 2024. – 479 с.

ISBN 978-617-627-182-6

У збірнику подано тези доповідей інтернет-конференції, яка відбулася 20 – 22 березня 2024 р. на базі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» в онлайн-форматі. Розглянуто результати теоретичних та експериментальних досліджень, у питаннях моделювання, аналізу та оптимізації складних систем, розробки й практичного застосування інтелектуальних комп'ютерних систем в автоматиці, електроніці, вимірювальній техніці та економіці, у системах захисту інформації.

Призначено для здобувачів вищої освіти, які вивчають інформаційні технології, аспірантів, науково-технічних працівників, викладачів вищих навчальних закладів. Він буде корисний також усім хто працює в інформаційній галузі і цікавиться практичним застосуванням інтелектуальних систем.

Відповідальний за випуск С.А. Ус

УДК 004.9:519.8:519.7:681.3

ISBN 978-617-627-182-6

© НТУ «Дніпровська політехніка», 2024

33. Сергєєва А. О. Моделювання ринку нерухомості (*Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця*) 134
34. Ткаченко А. О., Прокопович С. В. Моделювання динаміки експорту зернових культур з України (*Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця*) 138
35. Тимошенко О.В., Панасенко О.В. Моделі аналізу регіональних ринків праці України (*Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця*) 142
36. Шкарупіло А.А., Карпенко Л.М. Математичне та імітаційне моделювання роїв дронів (*Відокремлений структурний підрозділ «Слов'янський фаховий коледж Національного авіаційного університету»*) 145
37. Яковлєв А.А. Моделі адаптивного управління якістю освітніх онлайн-послуг (*Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця*) 149
38. Яремко С. А. Багатонаціональний генетичний алгоритм утворення ніш та його модифікації (*Національний університет «Києво-Могилянська академія»*) 153

II Інтелектуальні комп’ютерні системи

1. Avramenko S., Zheldak T. One-stage object detection models overview (*Dnipro University of Technology*) 156
2. Podoliak B., Filimonova T.. Development of a variational autoencoder for handwritten digit recognition (*State University of Trade and Economics*) 160
3. Syrota S., Stanina O. About the problem of prescribing antibiotics for therapeutic purposes (*Dnipro University of Technology*) 163
4. Vychuzhanin A. Application of precedent technology to support decision-making to ensure the efficiency of complex technical systems (*National University «Odessa Polytechnic»*) 165
5. Yemets M., Khabarlak K. Video keyword generation from text description based on artificial intelligence (*Dnipro University of Technology*) 168
6. Гавриленко О.С., Шибаєва Н.О. Використання нейронних мереж для розпізнавання та класифікації об'єктів на зображеннях (*НУ «Одеська політехніка»*) 171
7. Горбенко М. М., Хабарлак К. С. Розробка Telegram-бота для розрахунку калорійності страв по фотографії з використанням штучного інтелекту (*НТУ «Дніпровська політехніка»*) 173

УДК 332.72

МОДЕЛЮВАННЯ РИНКУ НЕРУХОМОСТІ

Сергєєва А. О. , студентка, ХНЕУ імені Семена Кузнеця

Ринок житла є основним елементом у складі національного доходу багатьох сучасних економік. Наприклад, у Сполучених Штатах будівництво житла та пов'язані з ним послуги у 2001 році становили близько 14 % ВВП [1]; у Словаччині інвестиції в житло в 2022 році – 8 % валового накопичення основного капіталу [2]. Український ринок нерухомості становить 2,3 %, що в два рази менше ніж середньосвітовий показник на 2023 рік [3]. Однак, навіть через зниження частки в ВВП, житло залишається найціннішим окремим активом, яким володіє більшість людей, тому можна дійти висновку про актуальність досліджень цього напрямку.

Метою дослідження є побудова моделі прогнозування ціни на житлову нерухомість та аналіз основних чинники, що впливають на нього. Об'єктом дослідження є процеси ціноутворення житлових об'єктів. Предметом дослідження є економіко-математичні методи аналізу.

Для цього потрібно провести ретельний аналіз ринку нерухомості та відібрати основні фактори, які впливають на ціноутворення квадратного метру в місті Харків.

Аналіз ринку нерухомості м. Харкова у 2008 – 2021 рр. свідчив про його стрімкий розвиток останні роки (рис. 1), однак, у 2022 році спостерігвася різкий спад [5].

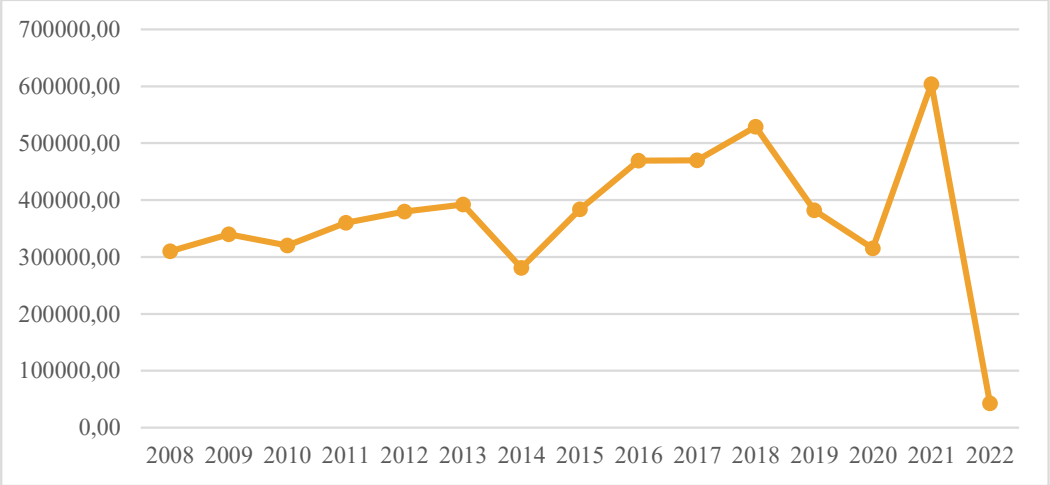

Рисунок 1 – Обсяг прийняття в експлуатацію, всього метрів кв. у м. Харків.

Це в першу чергу тому, що будівництво припинилося після 24 лютого 2022 року. По-друге, це викликано загальним настроєм людей. Мало хто хотів інвестувати в нерухомість через великий ризик руйнування під час війни в країні. Динаміка середньої ціни квадратного метра з 2008 року по 2022 рік показала тренд до зростання (рис. 2).

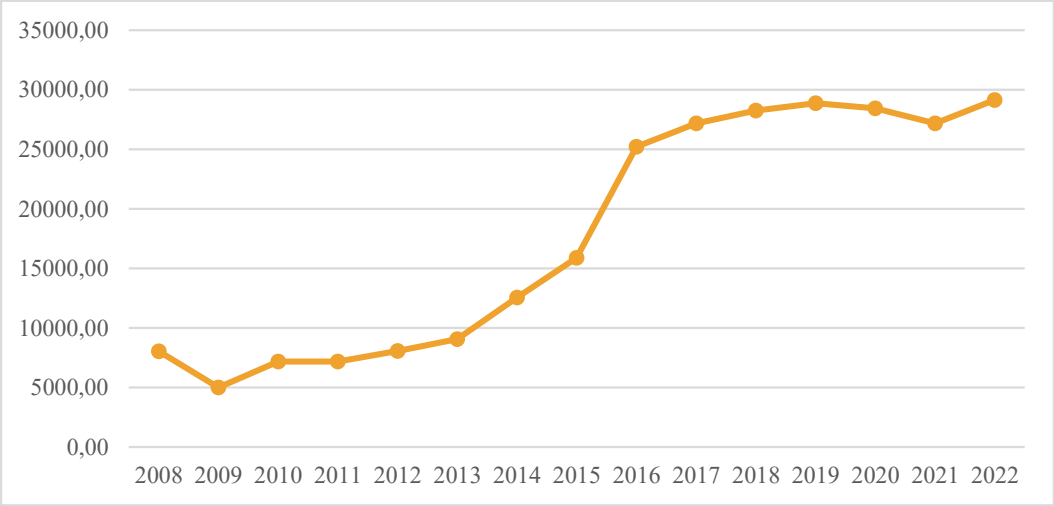

Рисунок 2 – Середня ціна 1 кв. м. на первинному ринку в м. Харків (грн.)

В основному це пов'язано з підвищенням попиту, однак справжня причина - знецінення національної валюти, руйнування логістичної системи, проблеми з будівельними матеріалами. Для визначення факторів, які мають суттєвий вплив в моделі, використано метод покрокового регресійного аналізу.

x1	Обсяг прийняття в експлуатацію всього м. кв. у Харківський області
x2	Рівень безробіття (%)
x3	Рівень інфляції (%)
x4	Курс гривні по відношенню до долару США (грн.)
x5	Прожитковий мінімум за рік (грн)
x6	Облікова ставка (% річних)
x7	Валовий регіональний продукт у Харківський області на душу населення з розрахунку на рік (грн).
x8	Наявний дохід у розрахунку на одну особу (грн) у Харківський області
x9	Витрати населення на 1 особу по області (грн).
x10	Чисельність наявного населення в області.
x11	Індекс фінансового стресу України (%)
x12	Індекс миру (GPI)
x13	Індекс споживчих настроїв
x14	Індекс девальвації гривні відносно долару США (%)

Рисунок 3 – Фактори впливу ціноутворення кв. м.

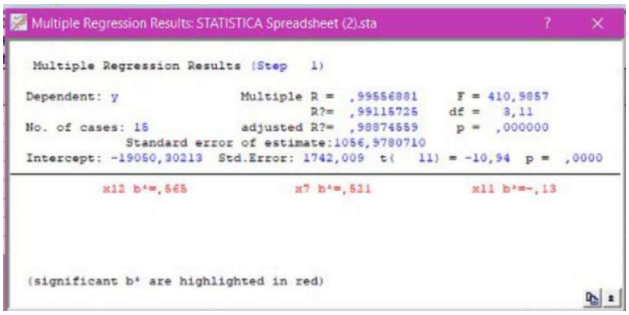

Рисунок 4 – Результати оцінювання покрокової регресії

Згідно з результатами, 99% варіації Y описується включеним в рівняння фактором X12, X7 та X11 і показує, що зв'язок між варіацією результативного показника Y та варіацією факторних ознак сильний. При цьому отримана модель є адекватною та статистично значущою за F-критерієм, скоригований коефіцієнт детермінації складає 0,99. Аналіз гістограми залишків моделі та їх розподілу на нормальному ймовірнісному папері (рис. 5), свідчить про нормальний їх розподіл. Таким чином, побудована модель є статистично значущою.

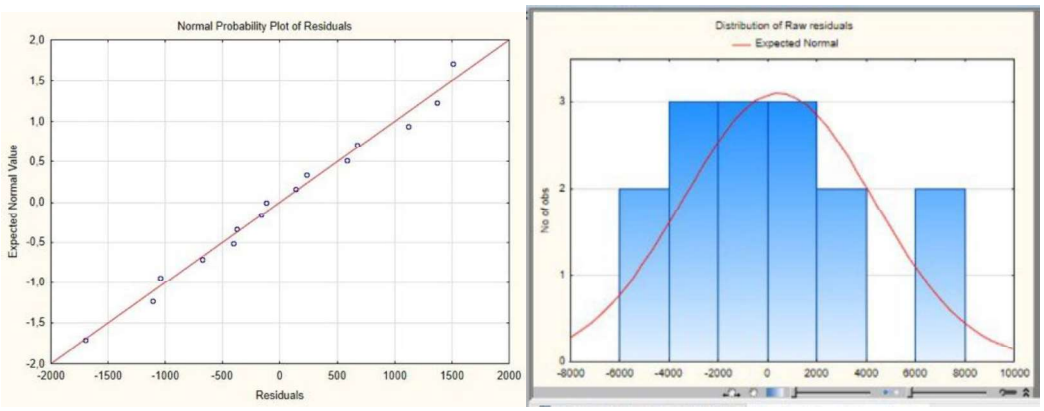

Рисунок 5 – Залишки на нормальному ймовірнісному папері

Для оцінки точності прогнозування було проведено співставлення значень з прогнозними значеннями на 2023 рік. На первинному ринку в Харкові середня вартість квадратного метру на 21.12.2023 становила 30 814 грн [5], що входить в довірчі інтервали прогнозу (рис. 6).

Predicting Values for (STATISTICA Spreadsheet (2).sta)
variable: y

Variable	b-Weight	Value	b-Weight * Value
x11	-4116,75	0,7	-2675,9
x12	11487,67	3,0	34118,4
x7	0,14	135000,0	18733,8
Intercept			-19050,3
Predicted			31125,9
-95,0%CL			29409,5
+95,0%CL			32842,3

Рисунок 6 – Прогнозні значення на 2023 рік

Таким чином, у ході дослідження було визначено особливості ринку житла в м. Харків та побудовано модель оцінки вартості житла на первинному ринку в м. Харків, яка дозволила визначити фактори, що впливають на загальний рівень цін квадратного метра житлових об'єктів в умовах кризи. Складість прогнозування єдиної вартості квадратного метра на ринку нерухомості викликана переважно в нестабільною ситуацією Україні через військові дії, що дуже сильно послабило ринок нерухомості. З 24 лютого 2022 року до січня 2023 року було продано лише 47 тисяч квартир та будинків [4]. Але слід зазначити, що ринок нерухомості поступово відновлюється, всупереч очікуванням та прогнозам, ціни на квартири не падають, а, навпаки, зростають, що підтверджує аналіз вартості квадратного метру житла.

Список використаних джерел

1. Статистичне бюро Америки. Режим доступу: https://www.bls.gov
2. Комітет статистики Європейського Союзу. Режим доступу: https://ec.europa.eu/eurostat
3. Аналіз ринку нерухомості. Режим доступу: https://naiukraine.com/
4. Портал dom.Ria. Режим доступу: https://dom.ria.com/uk/prodazha-kvartir/kharkov/
5. Портал відкритих даних. Режим доступу: https://data.gove.ua/

Рецензент к.е.н., доцент кафедри економічної кібернетики і системного аналізу ХНЕУ ім. С. Кузнеця Чаговець Л.О.