

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-88>

УДК 658.23:658.78

АНАЛІЗ ЕЛАСТИЧНОСТІ ПОПИТУ ТА ПРОПОЗИЦІЇ НА РИНКУ ЛОГІСТИЧНОЇ НЕРУХОМОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

ANALYSIS OF THE ELASTICITY OF DEMAND AND SUPPLY ON THE LOGISTICS REAL ESTATE MARKET OF UKRAINE DURING THE WAR

Дунська Алла Рашидівна

доктор економічних наук, професор,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8623-4507>

Жалдак Ганна Петрівна

кандидат економічних наук, доцент,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3421-3648>

Служава Любов Сергіївна

здобувач вищої освіти,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8445-3783>

Dunaska Alla, Zhaldak Hanna, Sluzhava Liubov

National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Стаття присвячена вивченню змін, що відбулися у попиті та пропозиції на ринку логістичної нерухомості України під впливом воєнних дій. Досліджено масштаб руйнацій та пошкоджень складських об'єктів. Проаналізовані зміни розміщення складів та попит на логістичну нерухомість в різних регіонах України в контексті військових дій, зокрема, завдяки реалокації бізнесу та організації нових логістичних центрів. Визначено, що Львівський регіон став ключовим логістичним вузлом завдяки своїй близькості до кордонів ЄС, сприятливому бізнес-середовищу та підтримці місцевої влади. Розглянуто фактори, що вплинули на динаміку змін орендних ставок та рівня вакантності логістичної нерухомості в залежності від регіону України. Окреслено перспективи розвитку сектора логістичної нерухомості, які залишаються позитивними, особливо у західних регіонах України та в Києві. На основі статистичних даних розраховано показник еластичності пропозиції на логістичні послуги, окреслено найбільш вагомі фактори впливу на еластичність.

Ключові слова: логістика, попит, пропозиція, ринок, логістична нерухомість, склади, еластичність.

The article is dedicated to studying the changes that occurred in supply and demand in the logistics real estate market of Ukraine under the influence of military operations. This article is aimed to investigation the impact of the war on the logistics real estate market of Ukraine, in particular changes in the demand and supply of warehouse space depending on the region of Ukraine, the migration of business to safer regions, the development of logistics hubs for humanitarian aid, and the prospects for the development of this sector. The relevance of the article is due to the fact that in wartime the logistics industry of Ukraine plays a critically important role in supporting the country, ensuring the delivery of humanitarian aid, essential goods and the evacuation of the population. The article examines the scale of destruction and damage to warehouse facilities. At the start of the full-scale invasion, demand for warehouse space plummeted due to falling sales, declining business profitability, land occupation, and infrastructure destruction. As a result, tenants reduced their rental costs. In response to the threat, businesses

moved their facilities to safer regions, which led to increased demand for warehouses in western regions such as Lviv, Ternopil, Ivano-Frankivsk, Zakarpattia, and Volyn. This led to a shortage of warehouses in these regions and increased rental rates. The opening of new warehouses was due not only to the migration of business but also to the closure of sea and air routes, the danger of railways and roads near the front. Warehouses near the western border and a joint warehouse in Poland were opened for the rapid delivery of humanitarian aid. The Lviv logistics real estate market has demonstrated development prospects due to its favorable location, favorable business environment, and support from local authorities. The Lviv region, in particular, has become an important logistics hub. The supply of warehouse space in the central and eastern regions decreased, while in the western regions, there was a shortage due to increased demand. The article analyzes how rental prices and the vacancy level of warehouse space in different regions of the country changed before and after the invasion of the Russian Federation. Special attention was paid to the Kyiv and Western regions, where significant fluctuations in vacancy were observed. Despite the war and destruction, demand for logistics real estate remains high, and Kyiv continues to play a key role as the country's logistics hub. In the future, the demand for modern logistics centers is predicted to increase with the economy's recovery and after Ukraine's victory. Based on statistical data, the elasticity index of the supply of logistics services was calculated, and the most significant factors affecting elasticity were outlined.

Keywords: logistics, demand, supply, market, logistics real estate, warehouses, elasticity.

Постановка проблеми. Сучасні реалії призвели до глибокої кризи в логістичній галузі. Логістика є ключовою частиною економіки, оскільки її основна функція полягає в забезпеченні транспортування та зберігання продукції та сировини для підтримки виробництва і продажів [1, с. 7]. Крім того, під час війни логістична галузь України залишається важливою для країни, забезпечуючи доставку гуманітарної допомоги, товарів першої необхідності та евакуацію населення. Війна, розпочата російськими загарбниками проти України, докорінно змінила постачання в країні і спричинила серйозні проблеми для логістичної галузі, які нами були частково окреслені у попередньому дослідженні [1]:

- руйнування інфраструктури: доріг, мостів, залізничних шляхів, складів;
- ускладнення логістичних операцій через блокпости, додаткові огляди та комендантську годину;
- обмежений доступ до територій через бойові дії;
- різкі та неочікувані зміни маршрутів і необхідність заздалегідь планувати альтернативні шляхи через ризик нових атак;
- закриття повітряного простору над Україною для цивільної авіації;
- блокада морських портів;
- дефіцит палива та зростання цін на нього (2022 р.);
- нестача кваліфікованих кадрів через мобілізацію та виїзд людей за кордон;
- зміна місць розташування складів і умов зберігання;
- перебої з електропостачанням (2022, 2024 р.), що значно вплинули на складську логістику.

Відтак, логістичний бізнес стикається з необхідністю глибокого аналізу тенденцій

попиту та пропозиції, розрахунку показника еластичності на ринку логістичної нерухомості, з метою визначення та прийняття ефективних управлінських рішень задля подолання тих проблем, які виникли, а також забезпечення стабільної роботи цього сектору економіки в умовах воєнного стану.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження проблематики логістичних питань, ринку логістичних послуг, а також змін на цьому ринку з урахуванням впливу військових присвячена низка сучасних робіт українських експертів та науковців. Так, варто відзначити праці Безсмертної О. В., Мороз О. О., Білоконь Т. М. та Шварц І. В. [2], Хацера М. В. та Михайлика О. К. [3], Гринів Н. Т. та Равликовської А. А. [4], Кушнір Ю. Б., Благи М. М., Поп М. В. та Поп Ю. В. [5] та інші. У них розглядається основні напрямки логістики під час війни та необхідність її оперативної перебудови, взаємозв'язки між основними складовими логістичної системи, формування нових ланцюгів доставки вантажів і зміну напрямків торговельних потоків через блокаду морських портів і втрату залізничної мережі.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Однак питання проблем логістичної нерухомості, масштаби її руйнування, зміна розташування складів та складських умов, що в свою чергу визначає характер попиту та пропозиції на ринку логістичної нерухомості, в наукових публікаціях не висвітлено. Наразі також немає публікацій, які б в контексті зміни попиту та пропозиції стосувалися дослідження такого економічно обґрунтованого, базового поняття мікроекономічної теорії як еластичність пропозиції на ринку логістичної нерухомості України в умовах воєнного стану. Дослідження еластичності попиту і пропозиції на ринку логістичної неру-

хомості обумовлене необхідністю оцінювання чутливості та реакції цього ринку на зміну цінових параметрів, що надасть можливість підприємцям у майбутньому здійснювати зважену цінову політику і приймати економічно обґрунтовані управлінські рішення.

Формулювання цілей статті. Метою статті є аналіз еластичності попиту та пропозиції на ринку логістичної нерухомості України в умовах воєнного стану на основі вивчення тенденцій розвитку логістичної нерухомості з урахуванням зміни у попиті та пропозиції складських приміщень в залежності від регіону України, міграцію бізнесу до безпечніших регіонів, розвиток логістичних хабів для гуманітарної допомоги, та перспективи розвитку цього сектора в умовах війни.

Виклад основного матеріалу дослідження. Компанія Colliers, що є провідною диверсифікованою компанією у сфері нерухомості та управління інвестиціями, вказує що в Україні ще до воєнних дій 2022 р. загальна пропозиція професійних складських приміщень класів А та В становила близько 3 мільйонів кв. м. У порівнянні з сусідніми європейськими країнами (табл. 1), ринок складської нерухомості в Україні займає найменші площі логістичної нерухомості, але в той же час він знаходився на етапі розвитку. У подальшому аналітики передбачали значне зростання площ логістичної нерухомості завдяки запланованим будівельним проектам у найближчі роки.

Таблиця 1
Загальний об'єм логістичної нерухомості сусідніх європейських країн

№	Країна	Загальна площа логістичної нерухомості
1	Україна	3 млн кв. м.
2	Польща	28 млн кв. м;
3	Чехія	11 млн кв. м;
4	Румунія	6,3 млн кв. м;
5	Угорщина	4,6 млн кв. м;

Джерело: сформовано за [6]

До початку війни складська нерухомість в Україні переважно концентрувалася навколо Київського регіону, а також в Одесі, Дніпрі та Харкові. Попит на логістичну нерухомість, особливо в Києві та його околицях, значно перевищував пропозицію, що призводило до дефіциту таких приміщень. Навіть до війни рівень вакантних складів у Київській області

не перевищував 2%, що свідчить про значну перевагу попиту над пропозицією. Зазначимо, що в Києві та Київській області розташована половина всіх логістичних комплексів України, а саме 1,6 млн кв. м (рис. 1). Як видно з рис. 1 будівництво нових складів впродовж останніх десяти років відбувається дуже повільно навіть при дефіциті таких площ. Це можна пояснити тим, що будівництво професійного об'єкта класу А займає щонайменше півтора року і коштує не менше \$600-700 за квадратний метр (без урахування податків, складської техніки та стелажів) [6].

Як зазначає експерт [6], окупність такого об'єкта становить 15 років, тоді як для девелоперів вигідно будувати лише при окупності до 10 років, а найкраще 7-8 років. Зрозуміло, що такі терміни можуть може значно скоротитися у разі значного підвищення цін на оренду або отримання грантового фінансування, що у умовах війни реалізувати досить складно, оскільки існує високий рівень невизначеності та небезпеки у разі знищення певних логістичних площ (що і відбулось на початку березня 2022 року).

Логістична нерухомість зазнала значних втрат з початку військового конфлікту, і деякі склади були повністю зруйновані [7]. Ці руйнування спричинені стратегічним значенням складів як важливих об'єктів логістики, через що ворог систематично атакує їх або використовує для розміщення власних військових баз.

За інформацією з різних джерел [8–10], лише в Київському регіоні було втрачено майже 30% складських приміщень, що складає від 300 до 450 тис. кв. м (рис. 1). Це було значним ударом по логістичній інфраструктурі, наслідки ми відчули одразу після знищення складів. Відбувалися затримки доставки деяких товарів, а деякі товари взагалі опинились в дефіциті. Найбільше постраждали території, де відбувалися інтенсивні бойові дії: Варшавський, Житомирський та Броварський напрямки.

Було зруйновано або сильно пошкоджено такі логістичні об'єкти Київської області [10]: склад «Фокстрот» у Гостомелі, логістичний комплекс West Gate Logistic (Dragon Capital), термінал у Бучі (Dragon Capital), термінал «Ворзель», склад Kuehne+Nagel Ukraine у Горенці, логістичний парк «Комодор» у Калинівці, розподільний центр АТБ у Копиліві (Макарівський р-н), комплекс класу «А» «Юта сервіс» у Чайках, Refrigerator Logistic Center, склад овочів у Великій Димерці та логіс-

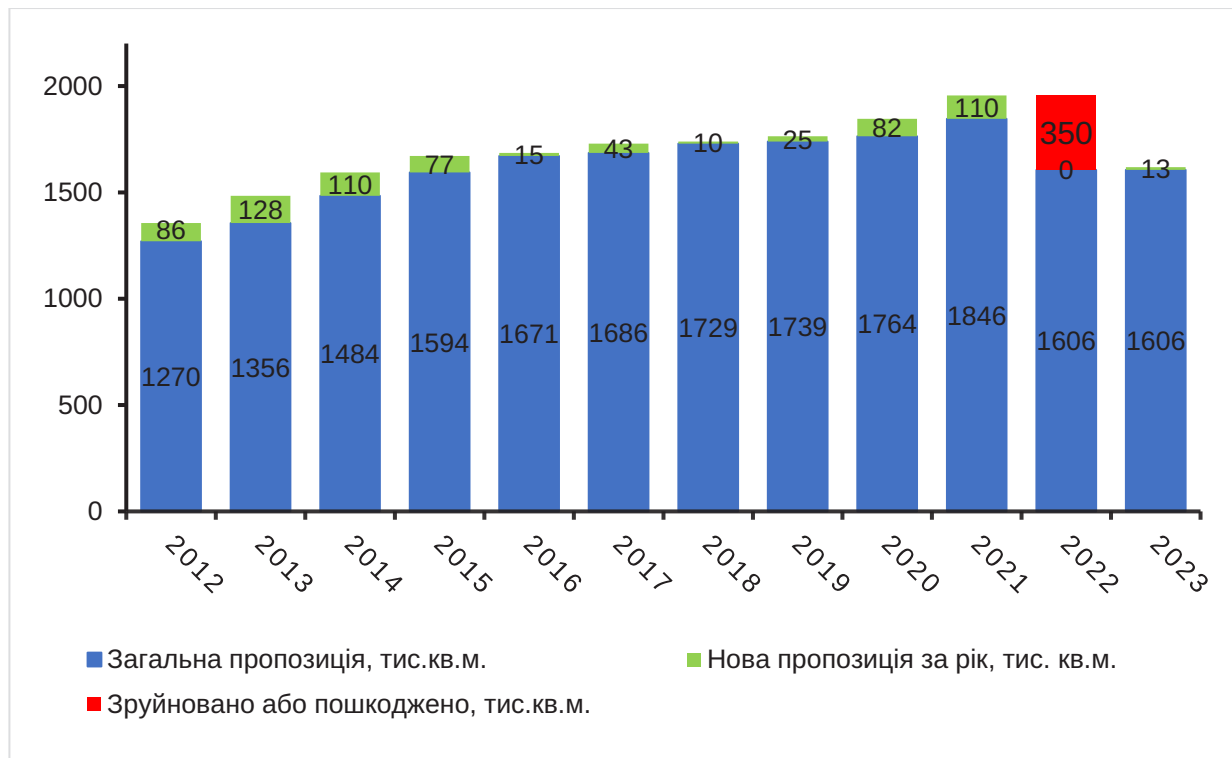


Рис. 1. Пропозиція логістичної нерухомості в місті Києві та Київській області

Джерело: побудовано на основі даних [6]

тичний центр «АТБ» у Красилівці (поряд із Броварами).

Загалом по всій Україні ринок логістичної нерухомості втратив понад 500 тис. кв. м, що відповідає близько 30 об'єктам складських площ. Водночас лише 12 об'єктів загальною площею 150 тис. кв. м вдалося відновити та повернути на ринок. Ще 17 об'єктів площею 350 тис. кв. м було повністю знищено.

Одним із яскравих прикладів підприємств, що відбудували склади є компанія «Фармак», яка втратила центральний склад із пакувальними матеріалами і готовою продукцією на 1,5 млрд грн (для розуміння масштабу втрати: за весь 2021 рік компанія продала продукції на 9,3 млрд грн), але вже на початку березня відновила свою роботу на 100%. Досить показовим у цьому випадку було цілком реальне відношення керівництва компанії до можливості повномасштабного вторгнення. Як процесно, так функціонально і технічно Фармак готувалася до різних варіантів розвитку подій та завчасно почали облаштовувати бомбоховище та запасатися сировиною. Зрозуміло, що запаси готових ліків і першу чергу робили за стратегічно важливими для підприємства позиціями.

Розглянемо детальніше особливості ринку логістичної нерухомості України впродовж

воєнного стану. У перші місяці після початку повномасштабного вторгнення попит на складські приміщення різко знизився серед майже всіх користувачів. Причинами стали значне падіння обсягів продажів, зниження прибутковості бізнесу, окупація частини територій, а також знищення торгових точок і розподільчих центрів. Це змусило орендарів скорочувати витрати, включаючи орендні платежі, що призвело до обмеженого попиту на складські приміщення та зростання невідзначеності серед орендарів.

Через війну багато бізнесів були змушені шукати безпечніші місця для розміщення своїх виробничих потужностей і товарів, переміщуючи їх із зон бойових дій. Ті ж компанії, що в силу своєї діяльності не змогли змінити місце розташування, змушені були призупинити виробництво, законсервувати обладнання та енергетичну інфраструктуру, потурбуватися про безпеку співробітників.

Ці тенденції, в свою чергу, спричинили відкриття нових підприємств та логістичних складів у відносно безпечних регіонах. Багато логістичних компаній зі сходу та півдня країни були змушені переїхати до центральних і західних регіонів України. Як наслідок, попит на складські приміщення в східних, центральних і південних областях суттєво знизився,

тоді як у західних регіонах, які були безпечнішими, попит зріс. Це призвело до дефіциту складів у березні-квітні 2022 року та підвищення орендних ставок. Логістичні приміщення також стали необхідними для зберігання та сортування гуманітарної допомоги, яка надходила з-за кордону. У Львові та Львівській області, зокрема, попит був дуже високим. Пошук вільних об'єктів у цьому регіоні розпочався одразу після початку бойових дій 24 лютого, в результаті чого Львівський регіон перетворився на потужний логістичний вузол.

У першому півріччі 2022 року попит був зосереджений на таких областях України, як Вінницька, Хмельницька, Тернопільська, Івано-Франківська та Чернівецька. Однак пропозиція логістичної нерухомості в цих регіонах була обмеженою як за кількістю, так і за якістю. Орендарі насамперед шукали складські та індустріальні об'єкти в західних областях, де була доступна якісна нерухомість, розвинена інфраструктура, а ціни відповідали якості. Крім того, місцева влада активно стимулювала та заохочувала релокацію бізнесів.

Особливим попитом для розміщення логістичних центрів-хабів, призначених для зберігання та сортування закордонної гуманітарної допомоги, користувалися Львівська, Тернопільська, Івано-Франківська, Закарпатська та Волинська області, що межують із західним кордоном України. Пропозиція не встигала за попитом, який зростав до середини другого кварталу 2022 року. У центральних та східних областях попит впав, але частково відновився завдяки запитам на відкриття гуманітарних хабів для постраждалих у цих регіонах.

Сьогодні Львів є другим після Києва регіоном, де активно розвивається ринок складської та промислової нерухомості [11]. Перспективи розвитку сектора логістичної нерухомості у Львові виглядають дуже обнадійливими. Це обумовлено кількома факторами. По-перше, вигідне розташування міста біля кордонів ЄС, через яке проходять важливі транспортні артерії. По-друге, сприятливе бізнес-середовище, яке підтримується місцевою владою. Крім того, Львів увійшов до трійки найкращих міст для ведення бізнесу в Україні за версією Forbes [12]. І нарешті, зростаючий інтерес інвесторів до комерційної нерухомості, оскільки склади стають привабливою альтернативою інвестиціям у житлові проекти.

Попит на нові логістичні склади був обумовлений не лише міграцією бізнесу, але й закриттям морських і повітряних шляхів, а

також небезпекою залізничних та автомобільних доріг поблизу лінії фронту. Через це складські приміщення почали відкриватися біля західного кордону України, а також був створений спільний склад у Польщі для Генштабу ЗСУ та великих українських компаній, таких як Rozetka, Fozzy Group, TIS, Dragon Capital, Нова пошта, Укрпошта [8]. Метою цього проєкту було прискорення доставки гуманітарної допомоги та товарів першої необхідності українцям.

З основ економіки нам відомо, що будь-яка зміна попиту на товар впливає на його вартість. Аналогічно, коливання попиту відобразилися і на вартості оренди складських приміщень. До повномасштабної війни Київська, Львівська, Харківська, Одеська та Дніпропетровська області були лідерами за рівнем найвищих орендних ставок на логістичну нерухомість. Після вторгнення ціни знизилися у всіх регіонах, окрім західних. Орендні ставки на складські приміщення класу А в Київській області на початку 2022 року досягали \$6 за квадратний метр на місяць [7].

З березня по травень 2022 року ринок складської логістики зазнав найбільшої стагнації, і поняття ринкової вартості оренди фактично не існувало. Багато складських приміщень були зруйновані через бойові дії, що призупинило розвиток сегмента. Спостерігалось тимчасове, але рекордне падіння орендних ставок [8]. Багато орендодавців пропонували умови, які дозволяли логістичним операторам і орендарям продовжувати свою діяльність. Деякі договори почали укладатися в національній валюті через падіння курсу гривні більш ніж на 30% [8]. У другому півріччі 2022 року більшість договорів оренди були укладені в гривні. За даними експертів [8], базові орендні ставки коливалися в діапазоні 133-159 грн/кв. м на місяць (\$3,6-4,3) для приміщень класу А і 95-110 грн/кв. м на місяць (\$2,6-3,0) для приміщень класу В. Фактичні ставки були в середньому на 5-7% нижчими. Проте вже наприкінці 2022 року вакантна логістична нерухомість класу А пропонувалася за ціною менше \$5 за квадратний метр на місяць.

Водночас у західних регіонах, де попит на складські приміщення зростав, спостерігався дефіцит складів у березні-квітні та підвищення орендних ставок. У Львові в квітні-травні 2022 року попит різко зріс, що призвело до підвищення орендних ставок до \$10 за квадратний метр на місяць, тоді як до війни ціни коливалися в межах \$6-7 [7].

Однак, цей підйом був короточасним, і до кінця року ціни знизилися до \$6,3 за квадратний метр (без ПДВ) [7]. Нині вартість оренди в західному регіоні поступово повертається до довоєнного рівня, що пов'язано з оптимізацією регіональних складів орендарями. При цьому попит на холодильні та мультитемпературні склади продовжує зростати, оскільки збільшилася кількість товарів, які проходять через сухопутний кордон із Польщею. Крім того, у західних областях зросло населення.

Зі зміною орендних ставок спостерігалася також зміна рівня вакантності складських площ (рис. 2) [13]. Рік до вторгнення РФ був успішним для ринку логістичної нерухомості, з вакантністю на рівні близько 1% і рекордним зростанням орендних ставок. На кінець 2022 року вакантність у Київському регіоні становила 4-7% залежно від класу приміщень. На початок серпня 2023 року вакантність у Київському регіоні зменшилася до близько 3%, або 52 000 кв. м класу А та В [13]. У західному регіоні, зокрема у Львівському, вакантність залишалася нижчою за 1%.

Середній рівень вакантності на ринку логістичної нерухомості в Україні знизився з 4,5% на початку 2023 року до 2,5% наприкінці року. Для порівняння, на початку 2022 року (до повномасштабного вторгнення) вакантність

становила рекордні 1,5%. Під час першого вторгнення Росії в 2014–2015 роках рівень вакантності складав 7% та 14% відповідно.

Ураховуючи, що виникли нові непередбачувані умови, відбулися значні зміни у попиті та пропозиції на ринку логістичної нерухомості. Реакцію на ці зміни відображає такий економічний показник як еластичність. Відповідно, коли «чутливість» реакції є високою (приводить до значних змін у рівні попиту чи пропозиції) можемо говорити про еластичний процес; якщо реакція на певний фактор є незначною, майже не помітною, – про нееластичний процес.

Показник еластичності має позитивне значення (значення більше за 1) у разі, коли є пряма залежність між змінними. Наприклад, коли ріст (або падіння) одного параметру призводить до росту (або падіння) іншого. Досить простим, класичним прикладом тут може слугувати процес нарізання цибулі. Основними параметрами оберемо кількість нарізаної цибулі та кількість пролитих сліз. Дійсно, чим більше ми будемо нарізати цибулі тим більше сліз ми будемо проливати. Допустимо, що показник еластичності у цьому випадку рівний 5, це свідчить про те, що збільшення нарізаної цибулі на 1% призводить до збільшення кількості пролитих сліз на 5%. Аналогічно

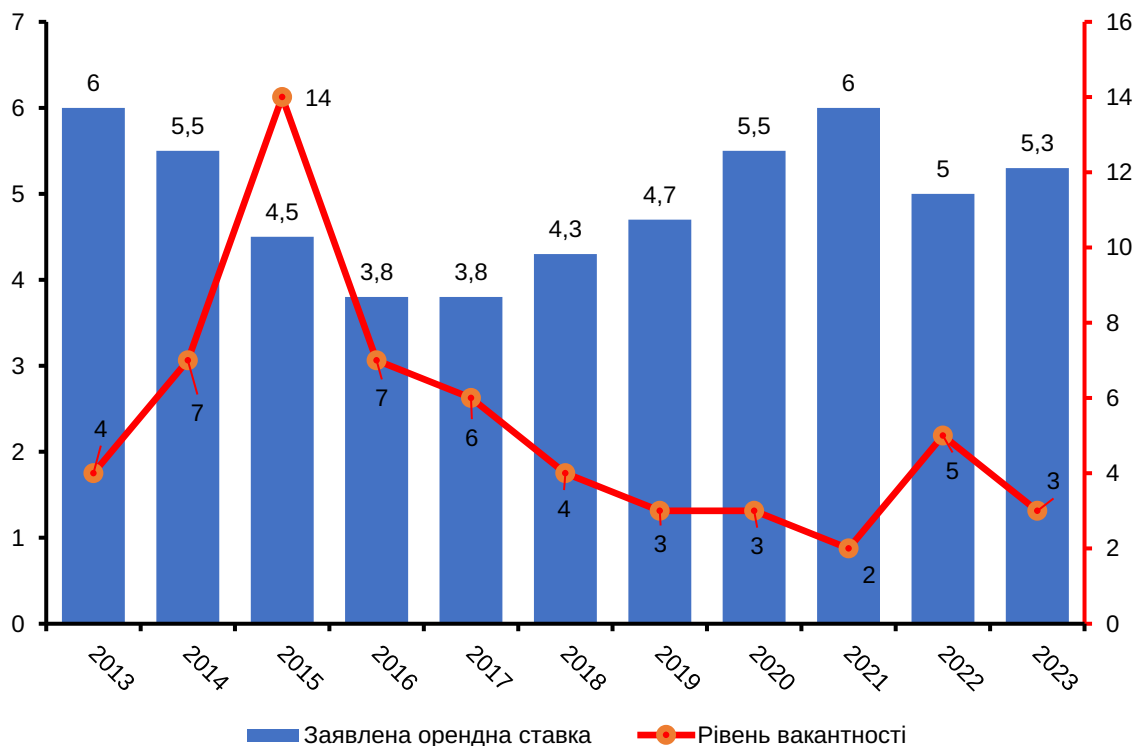


Рис. 2. Динаміка орендних ставок і вакантності логістичної нерухомості в Україні

Джерело: побудовано на основі даних [6]

такого ж характеру взаємозв'язки можуть відбуватися і в економіці, у структурі попиту чи пропозиції на певні товари.

Висока еластичність попиту характерна для товарів розкоші (ювелірні вироби, дизайнерський одяг та аксесуари, елітні автівки), електроніки та побутової техніки, тощо. Тобто там, де зміни ціни зумовлюють значні зміни обсягів продажу має місце еластичний попит. Це означає, що споживачі можуть значно збільшувати чи зменшувати своє споживання товару відповідно до підвищення або зниження ціни.

Попит на товар може бути і нееластичним (тобто не чутливим до зміни ціни). Такі товари мають еластичність меншу за 1. Прикладами таких товарів є перш за все продукти, що пов'язані із способом життя певної людини (пальне, кава, цигарки), також сюди належать товари першої необхідності та товари які мають мало замінників. Сюди також відносяться товари на монополізованих ринках, лікарські препарати.

Еластичність пропозиції показує чутливість реакції обсягу пропозиції, що викликані зміною ціни.

Спробуємо визначити на практиці еластичність пропозиції на ринку логістичної нерухомості. Для цього скористаємось формулою дугової еластичності пропозиції. Більш детальні розрахунки приведено в табл. 2.

Якщо аналізувати дані таблиці, то найменші значення коефіцієнта еластичності припадають на 2018 та 2022 роки, що свідчить про стагнацію ринку. Саме нееластична пропозиція показує та те, що відбувається менший приріст пропозиції ніж приріст цін.

Отже, якщо аналізувати в загальному по Україні, то саме у ці роки виробники змогли

запропонувати менше, ніж насправді потрібно було ринку. Зрозуміло, що на такий показник вплинуло і значне руйнування логістичної нерухомості, що автоматично знизив рівень пропозиції.

Обсяг пропозиції здані змінити в першу чергу: зміни у собівартості виробництва; зміна цін на схожі послуги; перспективи і настрої виробників та їх кількість.

Як видно із розрахунків, найвище значення коефіцієнту еластичності спостерігалось у 2020 році. Коефіцієнт 2,08 вказує на те, у відповідь на зміну ціни на логістичну нерухомість в 1 % її пропозиція зростала на 2 %. Це підтверджується і аналізом ситуації у 2020 році, де спостерігається зростання нової пропозиції на 82 кв.м., а ціна оренди змінилась лише на 0,1 тис грн (5,15 проти 5,05 у 2019 році).

Динаміка коефіцієнту еластичності наразі є від'ємною, але при цьому варто зазначити, що важливими факторами еластичності пропозиції є мобільність ресурсів та час. Саме кількість часу, яку мають у своєму розпорядженні у нашому випадку власники логістичної нерухомості для того, щоб відреагувати на зміну ціни. Чим більш тривалішими є цей період, тим еластичнішою буде його пропозиція і навпаки.

Український бізнес ще під час пандемії COVID-19 навчився оперативного адаптуватися до нестандартних ситуацій, вміти домовлятися й йти на компроміси. Цей підхід активно використовувався і в 2022–2023 роках. Багато орендодавців надавали орендарям короткострокові знижки та гнучкі умови оренди. Найпоширенішими формами були відтермінування платежів, знижки до 50% і зменшення орендної плати. Однак, у другій половині 2022 року гнучкість умов почала зменшуватися. Винят-

Таблиця 2

Розрахунок коефіцієнта еластичності пропозиції на ринку логістичної нерухомості

Роки	Обсяг пропозиції, млн кв м	Ціна оренди 1 кв м, дол USD	Q2-Q1	P2-P1	Q1+Q2	P1+P2	Еластичність пропозиції
2017	1,85	3,6					
2018	1,88	4,3	0,03	0,7	3,73	7,9	0,09
2019	1,92	5,05	0,04	0,75	3,8	9,35	0,13
2020	2	5,15	0,08	0,1	3,92	10,2	2,08
2021	2,1	5,5	0,1	0,35	4,1	10,65	0,74
2022	2	3,45	-0,1	-2,05	4,1	8,95	0,11
2023	1,41	5	-0,59	1,55	3,41	8,45	-0,94

Джерело: власні розрахунки авторів

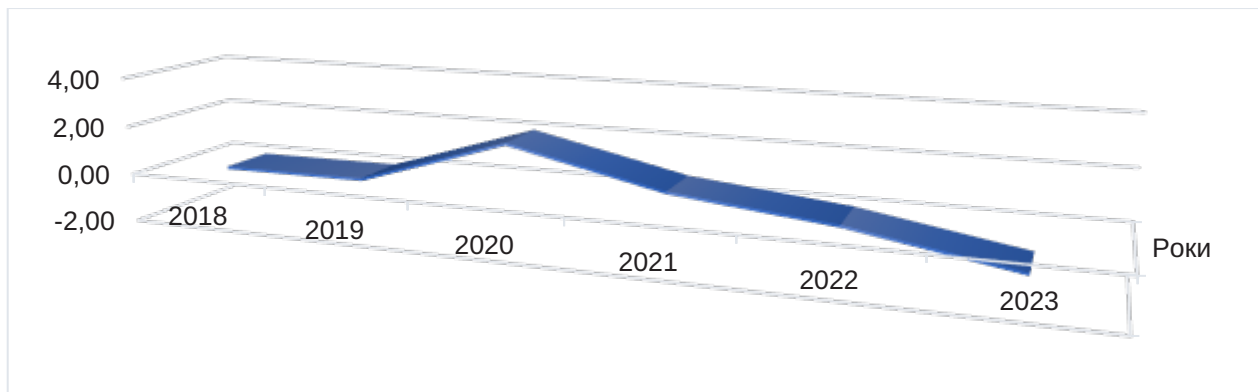


Рис. 3. Динаміка коефіцієнта еластичності пропозиції
Джерело: побудовано на основі власних розрахунків авторів

ком був Львівський регіон, де через високий попит орендні ставки в доларовому еквіваленті залишалися незмінними. Хоча через міграцію бізнесу західні регіони України привернули підвищену увагу, Київ залишається головним логістичним хабом та центром ухвалення рішень у складському секторі.

Висновки. Ринок логістичної нерухомості в Україні перебуває в стадії розвитку, хоча і стикається з великими труднощами через війну. Війна внесла свої корективи: багато складських об'єктів було зруйновано, а їхнє відновлення потребує значних фінансових ресурсів і часу. Змінилися і логістичні маршрути через закриття морських і авіаційних перевезень, а

також через активні бойові дії у східних регіонах країни. Протягом певного часу західна частина України відігравала роль найбільш безпечного та перспективного логістичного центру. Однак нині центральні регіони поступово відновлюють свої позиції. Незважаючи на міграцію великої частини бізнесу на захід і значні руйнування, столичний логістичний вузол залишається основним. Попит на логістичну нерухомість в Україні залишається високим, особливо у порівнянні з довоєнними показниками та ринками сусідніх країн. З відновленням економіки та перемогою над окупантами попит на сучасні логістичні центри продовжуватиме зростати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Жалдак Г. П., Служава Л. С. Ринок логістичної нерухомості України під час війни. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи* : зб. тез доп. V Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 25 квіт. 2024 р. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка». С. 230–231. URL: <https://confmanagement-proc.kpi.ua/article/view/303956>
2. Безсмертна, О. В., Мороз О. О., Білоконь Т. М., Шварц І. В. *Логістика : навчальний посібник*. Вінниця : ВНТУ, 2018. 161 с. URL: https://ecopy.posibnyky.vntu.edu.ua/txt/2018/Bezsmertna_moroz_bilok_shvarz_logistika_nr_p023.pdf (дата звернення: 04.06.24).
3. Хацер М. В., Михайлик О. К. Забезпечення конкурентоспроможності підприємств логістики в умовах воєнного розвитку економіки України. *Менеджмент та підприємництво: тренди розвитку*. 2024. Випуск 1 (27). С. 148–155. URL: <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2024-1/27-13> (дата звернення: 04.06.24).
4. Гринів Н. Т., Равліковська А. А. Перебудова логістики в умовах воєнного стану в Україні. *Академічні візії*. 2022. № 13. URL: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7411975> (дата звернення: 04.06.24).
5. Кушнір Ю. Б., Блага М. М., Поп М. В., Поп Ю. В. Логістика та міжнародна торгівля України в умовах війни. *Науковий вісник Ужгородського Університету. Серія Економіка*. 2023. Вип.1. № 61. С. 23–25. URL: [https://doi.org/10.24144/2409-6857.2023.1\(61\).23-25](https://doi.org/10.24144/2409-6857.2023.1(61).23-25) (дата звернення: 04.06.24).
6. "Золоті" склади. Як ринок української логістики готується до великих змін. URL: <https://delo.ua/business/zoloti-skladi-yak-rinok-ukrayinskoji-logistiki-gotujetsya-do-velikix-zmin-429585/> (дата звернення: 04.06.24).
7. Інвестиції у склад. Який потенціал ринку складської нерухомості в Україні. URL: <https://biz.liga.net/ua/all/nedvizhivost/article/investytsii-u-sklad-yaki-potentsial-rynku-skladskoi-nerukhomosti-v-ukraini> (дата звернення: 04.06.24).

8. Ринок логістичної нерухомості 2022: збитки, вимушений попит, відновлення та прогнози. вебсайт URL: https://propertytimes.com.ua/industrialnaya_nedvizhmost/rinok_logistichnoyi_neruhomosti_2022_zbitki_vimusheniy_popit_vidnovlennya_ta_proгнози (дата звернення: 04.06.24).
9. Логістична нерухомість під час війни: масштаби руйнувань, диверсифікація та перспективи відбудови. URL: https://propertytimes.com.ua/industrialnaya_nedvizhmost/logistichna_neruhomist_pid_chas_viyни_masshtabi_ruynuvan_diversifikatsiya_ta_perspektivi_vidbudovi (дата звернення: 18.05.24).
10. Російські війська пошкодили понад 20% логістичної нерухомості столичного регіону. URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/823460.html> (дата звернення: 18.05.24).
11. Складська та логістична нерухомість Львова: ринок зростає. URL: <https://commercialproperty.ua/analytics/skladaska-ta-logistichna-nerukhomist-lvova-rinok-zrosta/> (дата звернення: 04.06.24).
12. Найкращі міста для ведення бізнесу 2021. URL: <https://forbes.ua/ratings/naykrashchi-mista-dlya-vedennya-biznesu-2021-05102021-2533> (дата звернення: 04.06.24).
13. Логістична нерухомість в першому півріччі 2023 р.: вакантність зменшується, орендні ставки зростають. URL: https://propertytimes.com.ua/industrialnaya_nedvizhmost/logistichna_neruhomist_v_pershomu_pivrichchi_2023_r_vakantnist_zmenshuetsya_orendni_stavki_zrostayut (дата звернення: 04.06.24).

REFERENCES:

1. Zhaldak H. P., Sluzhava L. S. (2024) Rynok lohistrychnoi nerukhomosti Ukrainy pid chas viiny [The logistics real estate market of Ukraine during the war]. *Biznes, innovatsii, menedzhment: problemy ta perspektyvy* : zb. tez dop. V Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Kyiv, 25 kvit. 2024). Kyiv : KPI im. Ihoria Sikorskooho, Vyd-vo «Politekhnik». P. 230–231. Available at: <https://confmanagement-proc.kpi.ua/article/view/303956> (accessed June 1, 2024) (in Ukrainian)
2. Bezsmertna, O. V., Moroz O. O., Bilokon T. M., Shvarts I. V. (2018) *Lohistyka : navchalnyi posibnyk* [Logistics: training manual]. Vinnytsia: VNTU, 161 p. Available at: https://ecopy.posibnyky.vntu.edu.ua/txt/2018/Bezsmertna_moroz_bilok_shvarz_logistika_np_p023.pdf (accessed June 4, 2024) (in Ukrainian)
3. Khatser M. V., Mykhailyk O. K. (2024) Zabezpechennia konkurentospromozhnosti pidpriemstv lohistryky v umovakh voiennoho rozvytku ekonomiky Ukrainy [Ensuring the competitiveness of logistics enterprises in the conditions of military development of the economy of Ukraine. *Menedzhment ta pidpriemnytstvo: trendy rozvytku – Management and entrepreneurship: trends of development*]. Vol. 1 (27). P. 148–155. DOI: <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2024-1/27-13> (accessed June 4, 2024) (in Ukrainian).
4. Hryniv N. T., Ravlikovska A. A. (2022) Perebudova lohistryky v umovakh voiennoho stanu v Ukraini [Reconstruction of logistics in the conditions of martial law in Ukraine]. *Akademichni vizii – Academic visions*. Vol. 13. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7411975> (accessed June 4, 2024) (in Ukrainian)
5. Kushnir Yu. B., Blaha M. M., Pop M. V., Pop Yu. V. (2023) Lohistyka ta mizhnarodna torhivlia Ukrainy v umovakh viiny [Logistics and international trade of Ukraine in the conditions of war]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho Universytetu. Seriya Ekonomika – Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Economy series*. Vol. 1 (61). P. 23–25. DOI: [https://doi.org/10.24144/2409-6857.2023.1\(61\).23-25](https://doi.org/10.24144/2409-6857.2023.1(61).23-25) (accessed June 4, 2024) (in Ukrainian)
6. "Zoloti" sklady. Yak rynek ukrainskoi lohistryky hotuietsia do velykykh zmin ["Golden" warehouses. How the Ukrainian logistics market is preparing for big changes] Available at: <https://delo.ua/business/zoloti-skladi-yak-ri-nok-ukrayinskoyi-logistiki-gotujetsya-do-velikix-zmin-429585/> (accessed June 4, 2024) (in Ukrainian)
7. Investytsii u sklad. Yakyi potentsial rynku skladskoi nerukhomosti v Ukraini [Investments in warehouse. What is the potential of the warehouse real estate market in Ukraine]. Available at: <https://biz.liga.net/ua/all/nedvizhmost/article/investytsii-u-sklad-yakyi-potentsial-rynku-skladskoi-nerukhomosti-v-ukraini> (accessed June 4, 2024) (in Ukrainian)
8. Rynok lohistrychnoi nerukhomosti 2022: zbytky, vymushenyi popyt, vidnovlennia ta prohnozy [Logistics Real Estate Market 2022: Losses, Forced Demand, Recovery and Forecasts]. Available at: https://propertytimes.com.ua/industrialnaya_nedvizhmost/rinok_logistichnoyi_neruhomosti_2022_zbitki_vimusheniy_popit_vidnovlennya_ta_proгнози (accessed June 4, 2024) (in Ukrainian)
9. Lohistrychna nerukhomist pid chas viiny: masshtaby ruynuvan, dyversyfikatsiia ta perspektyvy vidbudovy [Logistics real estate during the war: scale of destruction, diversification and prospects for reconstruction]. Available at: https://propertytimes.com.ua/industrialnaya_nedvizhmost/logistichna_neruhomist_pid_chas_viyни_masshtabi_ruynuvan_diversifikatsiya_ta_perspektivi_vidbudovi (accessed May 18, 2024) (in Ukrainian)
10. Rosiiski viiska poshkodyly ponad 20% lohistrychnoi nerukhomosti stolychnoho rehionu [Russian troops damaged more than 20% of logistics real estate in the capital region]. Available at: <https://interfax.com.ua/news/economic/823460.html> (accessed May 18, 2024) (in Ukrainian)

11. Skladska ta lohistychna nerukhomist Lvova: rynek zrostaie [Warehouse and logistics real estate in Lviv: the market is growing]. Available at: <https://commercialproperty.ua/analytics/skladska-ta-logistichna-nerukhomist-lvova-rinok-zrosta/> (accessed June 4, 2024) (in Ukrainian)
12. Naikrashchi mista dlia vedennia biznesu 2021 [Best cities to do business 2021]. Available at: <https://forbes.ua/ratings/naykrashchi-mista-dlya-vedennya-biznesu-2021-05102021-2533> (accessed June 4, 2024) (in Ukrainian)
13. Lohistychna nerukhomist v pershomu pivrichchi 2023 r.: vakantnist zmenshuietsia, orendni stavky zrostaiut [Logistics real estate in the first half of 2023: vacancy decreases, rental rates increase]. Available at: https://propertytimes.com.ua/industrialnaya_nedvizhemost/logistichna_neruhomist_v_pershomu_pivrichchi_2023_r_vakantnist_zmenshuetsya_orendni_stavki_zrostayut (accessed June 4, 2024) (in Ukrainian)