

УДК 332.431.84:004.715.5  
DOI: 10.31732/2663-2209-2026-81-252-260

Дата надходження: 07.01.2026  
Дата прийняття до друку: 03.03.2026  
Дата публікації: 30.03.2026



Ця робота ліцензується відповідно до [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

## ОПТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ ТА ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ

**Олена Поморцева<sup>1</sup>, Анжела Петрова<sup>2</sup>, Андрій Ледахівський<sup>3</sup>, Володимир Паньків<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна, e-mail: elenapomor7@gmail.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4746-0464>

<sup>2</sup>Канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна, e-mail: a.petrova@karazin.ua, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1773-1427>

<sup>3</sup>Магістр економіки, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна, e-mail: ledah@ukr.net, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1957-0840>

<sup>4</sup>Аспірант кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна, e-mail: volodymyr.pankiv@karazin.ua, ORCID: <http://orcid.org/0009-0006-6194-2140>

## GEO-INFORMATION MODELING OF BUSINESS PROCESSES: OPTIMIZATION USING SPATIAL ANALYSIS AND DATABASES

**Olena Pomortseva<sup>1</sup>, Anzhela Petrova<sup>2</sup>, Andrii Ledakhivskiy<sup>3</sup>, Volodymyr Pankiv<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>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, e-mail: elenapomor7@gmail.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4746-0464>

<sup>2</sup>PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor at the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics, V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine, e-mail: a.petrova@karazin.ua, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1773-1427>

<sup>3</sup>Master of Science in Economics, V.N. Karazin National University, Kharkiv, Ukraine, e-mail: a.petrova@karazin.ua, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1773-1427>

<sup>4</sup>Doctoral Student, at the Department of Economic Cybernetics and Applied Economics, V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine, e-mail: volodymyr.pankiv@karazin.ua, ORCID: <http://orcid.org/0009-0006-6194-2140>

**Анотація.** У статті розглядається актуальне завдання сучасного бізнесу – визначення оптимальної локації під час відкриття торгової точки. Предметом дослідження є розробка послідовності виконання геоінформаційного моделювання з метою обґрунтування вибору місця розташування нової кав'ярні в центральній частині міста Харкова. Метою статті є формування алгоритму розв'язання зазначеного завдання з використанням інструментарію геоінформаційної системи.

Враховуючи багатофакторний характер процесу вибору локації, що передбачає аналіз просторових, інфраструктурних та конкурентних чинників, обґрунтовано доцільність застосування геоінформаційних систем для візуалізації просторових даних та аналізу атрибутивної інформації, зосередженої у відповідних базах даних. Основним завданням дослідження є аналіз можливостей геоінформаційної системи QGIS Desktop щодо визначення розмірів і конфігурації «областей обслуговування» існуючих торговельних закладів, а також їх просторової візуалізації.

У процесі дослідження застосовано загальнонаукові методи системного аналізу, а також методи геостатистики, що дозволили виконати трансформацію просторових даних із дискретної у континуальну форму представлення. Методологічною основою дослідження стало поєднання географічної та імовірнісної складових, реалізоване з використанням моделі Хаффа, що дало змогу визначити так звані «області недосяжності», на які не поширюється вплив існуючих торговельних закладів.

Для окреслення торговельних зон та областей обслуговування запропоновано використання багатокутників Тиссена з урахуванням реальних умов просторового розміщення торговельних об'єктів. У результаті дослідження визначено оптимальне місце розташування нового торгового об'єкта – кав'ярні. Проведено порівняльний аналіз результатів, отриманих із застосуванням різних методів просторового аналізу, зокрема

аналізу буферних зон, методу ізохрон та мережевого аналізу транспортної доступності потенційних споживачів.

Встановлено, що зазначені методи формування областей обслуговування дають подібні результати, водночас мережевий аналіз забезпечує вищу точність, оскільки базується на врахуванні реальної транспортно-пішоходної мережі та умов пересування. Отримані результати можуть бути використані власниками малого та середнього бізнесу під час прийняття управлінських рішень, що сприятиме зниженню ризиків при відкритті нових торгових точок в умовах просторових обмежень.

**Ключові слова:** геоінформаційна система, база даних, геомаркетинг, область обслуговування, оптимальна локація.

**Формул: 1, рис.: 2, табл.: 0, бібл.: 10**

**Abstract.** This article addresses a critical challenge for modern businesses: selecting the optimal location for a new retail outlet. The study focuses on developing a GIS modeling workflow to justify the site selection for a new coffee shop in Kharkiv's city center. The primary goal is to formulate an algorithm that solves this economic problem using Geographic Information System (GIS) tools.

Given that location selection is a multifactorial process involving spatial, infrastructural, and competitive variables, the paper justifies the use of GIS to visualize spatial data and analyze attribute information stored in databases. A key objective of the research is to analyze the capabilities of QGIS Desktop in defining the size and configuration of "service areas" for existing businesses and visualizing them spatially.

The research employs general scientific methods of system analysis and geostatistics to transform spatial data from discrete to continuous forms. The methodological framework combines geographical and probabilistic components via the Huff model, allowing for the identification of "unreachable areas" (market gaps) unaffected by existing competitors.

To delineate trade zones and service areas, the study proposes using Thiessen polygons, accounting for the real-world spatial distribution of retail objects. As a result, the optimal location for the new coffee shop was identified. The study also provides a comparative analysis of results obtained from different spatial analysis methods, including buffer zones, isochrones, and transport network analysis.

It was established that while these methods yield similar results, network analysis proves to be the most accurate as it considers the actual pedestrian and transport network and movement conditions. These findings can assist small and medium-sized business owners in making data-driven management decisions, thereby reducing risks when opening new locations under spatial constraints.

**Keywords:** geographic Information System, database, geomarketing, service area, optimal location.

**Formulas: 1, fig.: 2, tab.: 0, bibl.: 10**

**Постановка проблеми.** При відкритті нової торгової точки визначення оптимального місця розташування вкрай важливе. З одного боку слід зважати на специфіку кожного бізнесу, місцеві особливості як в розрізі населеного пункту, так і з погляду району, де планується локація. До місцевих особливостей відносимо вплив конкурентів, платоспроможність потенційних клієнтів та їх бажання відвідати саме цю локацію (особливо коли конкуренція доволі висока). З другого боку слід чітко розуміти розмір так званої «зони впливу» кожної окремої торгової точки.

Інтеграція просторової складової до маркетингових досліджень підвищує їхню аналітичну якість завдяки вирішенню двох ключових завдань: просторовій прив'язці маркетингових даних та включенню до аналізу комплексу просторових факторів. Визначення оптимального місця

розташування нової торгової точки є критично важливим чинником, що не лише забезпечує її конкурентоспроможність, а й сприяє зростанню економічних результатів діяльності. Таким чином, вибір оптимальної локації торгового об'єкта, незалежно від сфери діяльності, є надзвичайно актуальним завданням у сучасних соціально-економічних умовах.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблематика взаємодії маркетингу та інформаційних систем привертає увагу численних дослідників. У багатьох наукових роботах підкреслюється необхідність застосування інструментів для обробки великих обсягів даних та їх аналітичного аналізу. Геоінформаційні системи (ГІС) зарекомендували себе як ефективні інструменти, проте використання ГІС у сфері торгівлі перебуває на початковому етапі розвитку. Потенціал використання ГІС для вирішення

маркетингових завдань полягає у можливості моделювати торговельні процеси та поведінку споживачів. Так, у дослідженні на прикладі міста Тебріз були використані методи машинного навчання для оцінки щільності розташування торгових точок, було виявлено просторово-часові закономірності у моделях торгівлі та поведінки покупців. Отримані результати продемонстрували, що аналіз великих геопросторових даних може допомогти місцевим органам влади та зацікавленим сторонам у розробці стратегій сталого розвитку міського середовища (Feizizadeh, B., Omarzadeh, D., & Blaschke, T., 2024; Pomortseva, O., Kobzan, S., Kin, D., & Pankiv, V., 2024).

Вдале розташування торговельних точок має особливе значення у геомаркетингу. Дослідники відзначають, що у міських умовах локації мають вертикальну складову через висотну та багаторівневу забудову. Для аналізу розташування торгових точок пропонується застосовувати різні методи просторового аналізу, такі як метод найближчого сусіда та полігони Вороного. За допомогою цих методів можливе виконання оцінки впливу відкриття нової торгової точки на конкурентів (Azri, S., Ujang, U., & Abdul Rahman, A., 2020).

Прив'язка маркетингових даних до простору дозволяє виявляти та усувати дисбаланс між попитом і пропозицією. Такий підхід знижує ризик вибору невдалої локації торгового об'єкта, що може призвести до незручностей для споживачів і втрати прибутку для власників бізнесу (Pomortseva, O., Kobzan, S., Kin, D., & Pankiv, V., 2024; Kobzan, S., & Pomortseva, O., 2023; Поморцева, О. Є., Козиренко, С. І., & Паньків, В. В., 2025).

Для операторів роздрібною торгівлі розташування магазину є важливим чинником успіху, що впливає на обсяг і структуру продажів. Вибір місця розташування слід здійснювати на основі геопросторових та соціально-демографічних характеристик (Formánek, T., & Sokol, O., 2022).

Підкреслюється важливість застосування ГІС та географічних критеріїв, що враховують логістичні аспекти. Високу ефективність демонструє використання багатокритеріального прийняття рішень, зокрема моделей гравітації та аналізу транспортної міської мережі (Zhou, J., Yang, C., Liu, D., Wang, Y., Zhong, Z., & Wu, Y., 2025).

Дослідження з оптимізації розташування торгових точок у фармацевтичному секторі показали, що поєднання аналітичних методів просторової геометрії з ГІС та багатокритеріальним прийняттям рішень дозволяє отримувати точні оцінки просторових реалій та їх впливу на управлінські рішення. Такий підхід знижує ризики при відкритті нових торговельних об'єктів на регульованих ринках із просторовими обмеженнями (Chacón-García, J., 2017).

Наукова новизна дослідження полягає у розробці комплексного методичного підходу, який, на відміну від існуючих, поєднує імовірнісну модель Хаффа із точними методами мережевого аналізу транспортно-пішохідної інфраструктури. Це дозволяє більш точно оцінювати просторовий розподіл потенційного попиту та зону впливу кав'ярень з урахуванням реальної доступності об'єктів у міському середовищі.

Практичне значення отриманих результатів підтверджується можливістю автоматизації таких розрахунків для будь-якого сегменту роздрібною торгівлі.

**Формулювання мети та методів дослідження.** Основною метою дослідження є інтеграція різних методів геоінформаційного аналізу «зон впливу» торгових об'єктів для розв'язання прикладної задачі геомаркетингу – обґрунтування вибору оптимальної локації під час відкриття нової торгової точки. Для досягнення поставленої мети передбачено виконання таких завдань:

1) проаналізувати типові задачі геомаркетингу, розв'язання яких потребує застосування просторового аналізу;

2) розробити алгоритм геоінформаційного моделювання процесу пошуку оптимального місця розташування торгового об'єкта;

3) продемонструвати практичну реалізацію запропонованого підходу на прикладі реальних кейсів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У межах геоінформаційного аналізу одним із ключових завдань є встановлення просторових взаємозв'язків між об'єктами на місцевості. Важливим чинником, що визначає доцільність розміщення торгового об'єкта, є формування та оцінювання його зони впливу, яка відображає просторові межі потенційного попиту. Це зумовлює необхідність урахування особливостей поведінки споживачів під час вибору торгової точки.

При аналізі споживчої поведінки та мотивацій вибору доцільно враховувати такі основні чинники:

- споживчі переваги;
- територіальне розташування торгового об'єкта та розмір його торгової площі;
- характеристики конкурентного середовища.

Для дослідження поведінки споживачів з урахуванням зазначених чинників застосовуються моделі просторової взаємодії, які поділяються на два основні класи: географічні та імовірнісні. У межах даного дослідження використано підхід, що поєднує географічну та імовірнісну складові. Таке поєднання реалізується за допомогою моделі Хаффа – комерційної гравітаційної моделі, призначеної для оцінювання потенційного попиту торгового підприємства з урахуванням його географічного розташування та розміру торгової площі (Kobzan, S., & Pomortseva, O., 2023).

Вибір моделі Хаффа як інструменту аналізу обумовлений її здатністю враховувати імовірнісний характер поведінки споживача, де ймовірність  $P_{ij}$

відвідування кав'ярні  $j$  клієнтом із точки  $i$  розраховується за формулою 1:

$$P_{ij} = \frac{S_j * T_{ij}^{-\lambda}}{\sum_{k=1}^n (S_k * T_{ik}^{-\lambda})} \quad (1)$$

де:  $S_j$  – показник привабливості об'єкта (у межах даного дослідження — площа закладу);

$T_{ij}$  – відстань або часові витрати на переміщення від споживача до об'єкта;

$\lambda$  – параметр чутливості до відстані, який відображає готовність споживача долати шлях (для ринку кав'ярень зазвичай приймається рівним 2).

Для споживача визначальним чинником під час вибору торгового об'єкта є його територіальне розташування. Навколо кожної торгової точки формується певна просторово обмежена територія, мешканці якої надають перевагу саме цьому закладу. Така територія визначається як «торгова зона» або «зона обслуговування» торгового об'єкта.

Формування та параметризація торгової зони зумовлені впливом територіального фактора, оскільки торгова зона відображає просторову сферу активного впливу об'єкта на споживачів. Залежно від функціональної специфіки торгової точки зона впливу, як правило, поділяється на три складові: ближню, середню та дальню.

Визначення меж та розмірів зазначених зон є складним аналітичним завданням, оскільки вони залежать від типу торгового об'єкта, якості та асортименту товарів, характеристик конкурентного середовища, зокрема кількості конкурентів, їх просторового розташування та брендової привабливості. Залежно від специфіки бізнес-моделі в окремих випадках доцільним є акцентування уваги лише на певних рівнях зони впливу (наприклад, середній і дальній зонах), іноді – слід вважати тільки на ближню. Вибір відповідної зони для аналізу визначається

особливостями досліджуваної торгової точки та цілями геомаркетингового дослідження.

Під час аналізу територіального розташування торгового об'єкта необхідно враховувати, що вирішальну роль у виборі місця розміщення відіграє відстань яку потенційний споживач згоден подолати для відвідування. Зі зростанням цієї відстані підвищуються вимоги до привабливості характеристик закладу з метою забезпечення його конкурентоспроможності. Територія впливу торгової точки визначається як простір, у межах якого споживачі вважають її найбільш зручною та привабливою порівняно з об'єктами конкурентів з урахуванням просторової доступності кожного з них. Таким чином, первинним етапом аналізу є дослідження розміщення наявних аналогічних торгових точок, що формують конкурентне середовище.

У межах даного дослідження, виконаного на прикладі центральної частини міста Харкова, розглядалося завдання оптимального розміщення нової кав'ярні. Інформаційною основою дослідження стали дані відкритого картографічного ресурсу OpenStreetMap (OSM) та Overpass turbo – Веб-інструменту інтелектуального аналізу даних для OSM, які були використані для формування графів транспортно-пішохідної мережі. Для аналізу конкурентного середовища авторами було ідентифіковано та верифіковано дванадцять діючих кав'ярень у вибраному районі, координати та атрибутивні дані яких були внесені до створеної бази геоданих. З огляду на високу концентрацію подібних об'єктів у межах досліджуваної території аналіз було зосереджено на ближній зоні впливу.

Для визначення параметрів ближньої зони впливу застосовано багатокутники Тіссена (полігони Вороного), які є різновидом тесселяції простору, тобто поділу території на взаємно неперетинні комірки. У разі поділу території за заданою множиною точок, що відповідають розташуванню існуючих кав'ярень, кожна комірка включає сукупність точок, розташованих ближче до відповідного

об'єкта, ніж до будь-якого іншого. Отримані полігони дозволяють оцінити просторові межі та площу зони впливу кожної з наявних кав'ярень.

Реалізацію просторового аналізу здійснено з використанням вільної кросплатформної геоінформаційної системи з відкритим вихідним кодом QGIS Desktop, що забезпечує широкі можливості для перегляду, редагування, аналізу та створення геопросторових даних. У результаті проведеного аналізу визначено середній розмір ближньої зони впливу досліджуваних об'єктів. Використання полігонів Вороного дозволяє не лише кількісно оцінити площу зони впливу, а й забезпечує її наочну візуалізацію з урахуванням градації за розмірами.

Після визначення параметрів зони впливу доцільно переходити до наступного етапу дослідження, а саме – просторової візуалізації зон впливу існуючих кав'ярень. У геоінформаційній системі QGIS наявна низка інструментів, що дозволяють реалізувати відповідні види просторового аналізу (Поморцева, О. Є., Наливайко, Т. А., Козиренко, В. П., & Козиренко, С. І., 2025). З метою порівняння результатів, отриманих із застосуванням різних модулів. Доцільним вважаємо використання кількох підходів із подальшою оцінкою ступеня їх кореляції.

Найбільш узагальненим способом аналізу є побудова буферних зон. У межах дослідження змодельовано зони з радіусом пішої доступності у 5 хвилин, що відповідає відстані приблизно 500 м. Вибір саме такого радіуса обґрунтований тим, що для товарів імпульсного споживання (рішення приймається ситуативно, без попереднього планування, під впливом просторово-часових чинників чи поточного емоційного стану споживача), критичним фактором вибору є мінімізація часу доступу, а не цінові або асортиментні характеристики. Згідно з дослідженнями споживчої поведінки, 5-хвилинна піша доступність є критичною межею, після якої ймовірність відвідування закладу споживачем суттєво знижується

(Поморцева, О. Є., Козиренко, С. І., & Паньків, В. В., 2025) Буферний аналіз, реалізований у декларативній формі без покрокового алгоритмічного опису, дозволяє задати просторові умови, яким мають відповідати дані. Побудовані буферні зони навколо кожної кав'ярні наочно відображають їхні потенційні зони впливу, тобто просторові межі, у яких можуть перебувати потенційні споживачі з урахуванням заданого радіуса доступності.

На відміну від буферного аналізу, метод побудови ізохрон має низку суттєвих переваг. Ізохрони поєднують точки з однаковою часовою доступністю для пішоходів, тобто визначають сукупність місць, з яких можна потрапити до торгового закладу за певний проміжок часу або на певній відстані. Такий підхід дозволяє адекватніше відобразити реальні межі торгових зон, які, на відміну від ідеалізованих кругових буферів, мають складну криволінійну конфігурацію. На відміну від прямого вимірювання евклідової відстані, ізохронний аналіз враховує часові витрати на пересування пішоходів, що зумовлюються особливостями вулично-дорожньої мережі та умовами руху.

У межах дослідження ізохрони формувалися для інтервалу пішої доступності 5 хвилин, що дало змогу об'єднати всі точки простору, з яких можливо дістатися до кав'ярні протягом заданого часу. У результаті візуалізовані торгові зони набули не правильної округлої, а складної криволінійної форми, що більш точно відображає реальний просторовий вплив торгового об'єкта.

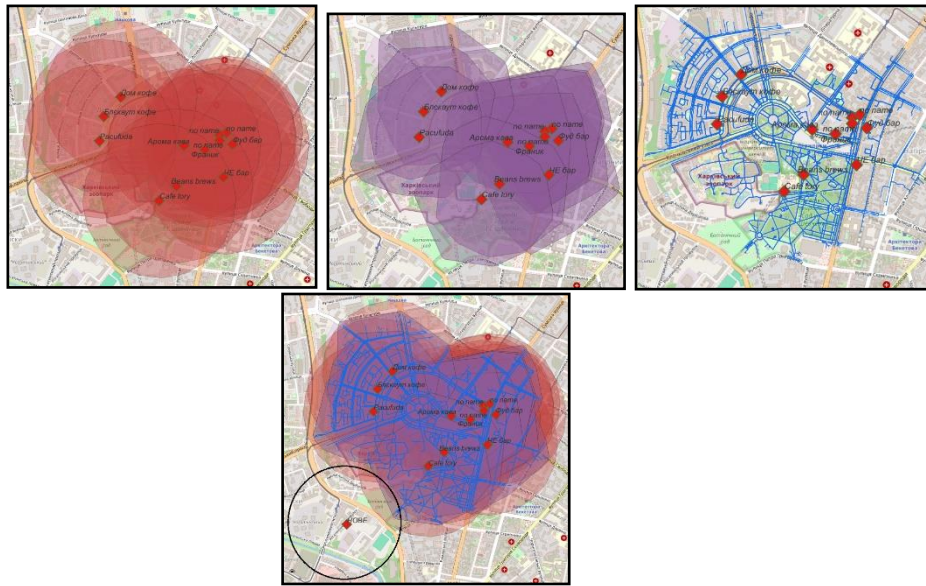
Застосування описаних вище методів просторового аналізу має певні обмеження, оскільки вони ґрунтуються на спрощених припущеннях і абстрагуються від реальних умов функціонування міського простору. Зокрема, такі підходи не враховують наявність природних бар'єрів (річок, зелених зон тощо), тимчасових обмежень, пов'язаних із ремонтними

роботами, а також особливостей вулично-дорожньої інфраструктури, що можуть унеможливити використання найкоротшого маршруту.

Подолання зазначених обмежень забезпечується застосуванням мережевого аналізу, який дозволяє моделювати процес переміщення споживачів з урахуванням реальної просторової структури міського середовища. У межах даного дослідження як транспортно-пішохідну мережу використано систему тротуарів і пішохідних доріжок центральної частини міста Харкова. З позицій геоінформаційного моделювання така мережа розглядається як граф – формалізована модель сукупності об'єктів (вершин) та зв'язків між ними (ребер), що забезпечує можливість аналізу маршрутів, доступності та часових витрат пересування (Поморцева, О. Є., & Герасименко, М. Д., 2019).

Моделювання проводилося за допомогою інструментарію QGIS Desktop. При побудові мережевого графа було враховано середню швидкість пішохода 5 км/год. Як основний параметр опору мережі використовувався час у дорозі, що дозволило отримати найбільш точну конфігурацію зон обслуговування з урахуванням реальних пішохідних переходів та бар'єрів.

Застосування модуля QGIS «Область обслуговування» забезпечує отримання найбільш реалістичних результатів щодо визначення зон впливу торгового об'єкта на потенційних споживачів. На основі побудованої інформаційно-цифрової карти (рис. 1) встановлено, що всі три використані методи аналізу зон обслуговування формують загалом подібні просторові конфігурації. Водночас результати мережевого аналізу відзначаються вищою точністю, оскільки ґрунтуються на врахуванні реальної транспортно-пішохідної мережі та умов пересування.



**Рис. 1. Візуалізація ближніх зон обслуговування існуючих кав'ярень**

Джерело: створено авторами

В результаті виконання геоінформаційного дослідження було визначено оптимальне місце розташування нової кав'ярні (див. рис. 1). На основі побудованої інформаційно-цифрової карти встановлено, що зона обслуговування нового об'єкта майже не перетинається із зонами впливу існуючих закладів. Додатковими перевагами обраної локації є близькість до Ботанічного саду, спортивного комплексу «Акварена» та торговельно-розважального центру «Рост», які виступають як локальні центри «тяжіння», тобто об'єкти, що сприяють підвищенню пішохідного потоку в цьому районі та, відповідно, потенційного попиту на послуги кав'ярні.

Запропонований алгоритм геоінформаційного моделювання (рис. 2) включає шість послідовних етапів:

1. Збір та систематизація даних: формування переліку існуючих кав'ярень та їхніх характеристик (площа, бренд, локація).

2. Вибір району проектування: визначення меж досліджуваної території в ГІС-середовищі.

3. Створення бази геоданих: векторизація точок конкурентів та імпорту транспортної мережі (тротуарів, переходів).

4. Визначення розміру області обслуговування: розрахунок зон на основі 5-хвилинного ізохронного аналізу.

5. Візуалізація: графічне відображення «зон впливу» для ідентифікації територіальних прогалів у ринковому покритті.

6. Визначення оптимальної локації: вибір місця для нової точки з урахуванням мінімального перетину із зонами конкурентів та близькості до центрів тяжіння.

Запропоновано послідовність дій (див. рис. 2) щодо застосування геоінформаційного моделювання завдань, пов'язаних з пошуком оптимального місця розташування нової торгової точки, що дозволить з мінімальними часовими витратами виконувати подібні завдання на будь-якій території.



**Рис. 2. Алгоритм геоінформаційного моделювання пошуку оптимального місця розташування торгової точки**

Джерело: створено авторами

Тобто при виборі нової локації торговельної точки доцільно орієнтуватися на місце, що є зручним для відвідувачів, але водночас не перенасичене аналогічними об'єктами.

**Висновки.** Застосування чіткої послідовності етапів під час розв'язання завдання з пошуку оптимального місця розташування нової торгової точки, що є одним із найбільш поширених завдань у сфері бізнес-планування, дає змогу суттєво знизити ризики стратегічного планування

на етапі відкриття нового підприємства. Ключовою перевагою використання геоінформаційних технологій у таких дослідженнях є можливість накопичення, інтеграції та обробки різномасивних просторових і атрибутивних даних, а також візуалізації результатів з метою їх подальшого аналізу та інтерпретації.

У роботі обґрунтовано та описано чітку послідовність етапів геомаркетингового дослідження, спрямованого на визначення оптимального

розташування торговельного закладу. Практичну реалізацію методичного підходу продемонстровано на прикладі відкриття нової кав'ярні в центральній частині міста Харкова.

Досліджено вплив просторового чинника з урахуванням параметрів транспортної інфраструктури міста, а також просторового розміщення об'єктів потенційних конкурентів. Показано можливості застосування інструментів просторового аналізу та модулів геоінформаційної системи QGIS для розв'язання прикладних завдань геомаркетингу.

Отримані результати мають практичну цінність для суб'єктів

підприємницької діяльності, оскільки дозволяють обґрунтовано визначати оптимальну локацію нової торгової точки ще на етапі планування, що сприяє мінімізації ризиків та підвищенню конкурентоспроможності бізнесу. Застосування геоінформаційних технологій забезпечило скорочення часу виконання маркетингових досліджень і підвищення точності аналітичних результатів. Перспективним напрямом подальших досліджень є автоматизація геомаркетингових процесів, а також використання методів штучного інтелекту для обробки великих масивів просторових даних з метою підвищення ефективності прийняття управлінських рішень.

### Література:

1. Azri, S., Ujang, U., & Abdul Rahman, A. (2020). Voronoi classified and clustered data constellation: A new 3D data structure for geomarketing strategies. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, № 162, pp. 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2020.01.022>.
2. Chacón-García, J. (2017). Geomarketing techniques to locate retail companies in regulated markets. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, № 25(3), pp. 185–193. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2017.06.001>.
3. Feizizadeh, B., Omarzadeh, D., & Blaschke, T. (2024). Spatiotemporal mapping of urban trade and shopping patterns: A geospatial big data approach. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, № 128, 103764. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2024.103764>.
4. Formánek, T., & Sokol, O. (2022). Location effects: Geo-spatial and socio-demographic determinants of sales dynamics in brick-and-mortar retail stores. *Journal of Retailing and Consumer Services*, № 66. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102902>.
5. Kobzan S., & Pomortseva O. (2023). Real Estate Market of Ukraine. *Practical Aspects and Trends. SpringerBriefs in Geography* 146 p. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-31248-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-31248-9_1).
6. Pomortseva, O., Kobzan, S., Kin, D., Pankiv, V. (2024). Some aspects of modelling a real estate decision-making expert system based on GIS. *International Conference of Young Professionals. GeoTerrace-2024*. № 1. p. 1–5. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2024510031>.
7. Zhou J., Yang C., Liu D., Wang Y., Zhong Z., Wu Y. (2025). A three-stage geospatial network optimal location decision model for urban green logistics centers from a sustainable perspective. *Sustainable Cities and Society*. № 128. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106481>.
8. Поморцева, О. Є., & Герасименко, М. Д. (2019). Розробка туристичного маршруту за допомогою геоінформаційних технологій. *Системи обробки інформації*. № 1 (156), с. 37-43.
9. Поморцева, О. Є., Козиренко, С. І., & Паньків, В. В. (2025). Цифровізація у геомаркетингу: використання програмування та баз даних. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: Економіка та управління*. № 18. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2025-18-11-01>.
10. Поморцева, О. Є., Наливайко, Т. А., Козиренко, В. П., & Козиренко, С. І. (2025). Впровадження моделі маркетингової стратегії у поєднанні з базами геоданих. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. № 21.