

Лепетюк Вікторія Борисівна

Кандидат географічних наук, доцент кафедри геоінформатики та фотограмметрії,

<https://orcid.org/0000-0002-2066-4424>

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Травкіна Оксана АнатоліївнаСтудентка кафедри геоінформатики та фотограмметрії, <https://orcid.org/0000-0003-3607-4653>

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

**ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ БАЗИ
ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ УКРАЇНИ**

Анотація. Гастрономічний туризм як вид туризму, що стрімко розвивається, і будучи складною системою, потребує якісного управління. Застосування геоінформаційних систем і технологій може сприяти формуванню управлінських рішень щодо ефективного розвитку цього виду туризму. У публікації розглядається сутність гастрономічного туризму і застосування ГІС-технологій для формування бази геопросторових даних. Застосовано картографічний метод дослідження представленого явища та описано можливі картометричні операції у роботі туристичної ГІС гастрономічного спрямування. У процесі дослідження розроблено технологічну схему створення маршрутів гастрономічного туризму з допомогою ГІС-технологій. Представлено розроблену концептуальну і структурно-логічну моделі бази геопросторових даних гастрономічного туризму. Створено та візуалізовано базу геопросторових даних гастрономічного туризму для Одеської області, яка відрізняється своїм гастрономічним колоритом і користується неабияким попитом серед подорожуючих. Знайдено локальні спеціалізовані об'єкти гастрономічного туризму цього регіону і заповнено таблиці бази даних достовірними атрибутивними даними. Візуалізовано за допомогою теплової карти місця зосередження гастрономічних об'єктів Одещини та наведено типові запити користувачів щодо визначення об'єктів інтересу при проектуванні гастрономічних маршрутів. Найбільш привабливим місцем для гастрономічного туризму на Одещині визначено місто Одесу як таке, навколо якого сконцентрована переважна більшість різноманітних об'єктів гастрономічного туризму. Спроектовано різнопланові гастрономічні маршрути Одещиною та Одесою з буферними зонами вздовж них, які можуть бути цікавими як туристам, так і туроператорам при формуванні гастротурів. Запропонована методика може бути застосована для подібного аналізу інших регіонів, сприятиме збільшенню кількості туристичних поїздок регіоном і розвитку гастрономічного туризму України в цілому.

Ключові слова: ГІС-технології; база геопросторових даних; структурно-логічна модель; концептуальна модель; гастрономічний туризм; гастрономічний маршрут; гастротур

Вступ

Однією з найважливіших складових сучасних інформаційних систем є геоінформаційні системи, які дають змогу збирати, опрацьовувати і використовувати геопросторову інформацію при прийнятті управлінських рішень. Зокрема це вкрай важливо для надання користувачам доступу до інформації, тим самим спрощуючи контроль за прийняттям певних рішень.

Туризм допомагає стимулювати місцеву економіку, зміцнювати екологічну і культурну стійкість та соціальну інтеграцію, а також створює численні можливості для розвитку країни в цілому.

Туризм в Україні до настання військових подій 2022 р. стрімко розвивався і буде продовжувати

розвиватися після звільнення та відновлення територій. Стратегічна мета його розвитку в Україні полягає у створенні продукту, конкурентоспроможного на світовому ринку, здатного максимально задовольнити туристські потреби населення країни, сприяти розвитку в'їзного туризму, забезпечити на цій основі комплексний розвиток територій та їх соціально-економічних інтересів при збереженні економічної рівноваги й історико-культурної спадщини [1; 20].

На даному етапі розвитку одним із видів туризму, що динамічно розвивається, є гастрономічний туризм. Цей вид туризму має значні перспективи розвитку, а організація гастрономічних турів сприяє відродженню національних кулінарних традицій.

Загалом мета гастрономічних турів – ознайомитися та насолодитися особливостями кухні тієї чи іншої країни. При цьому така мета не зводиться лише до того, щоб спробувати якусь рідкісну, екзотичну страву або перепробувати незліченну кількість страв [3]. Для туриста важливо насолодитися місцевою рецептурою, яка століттями вибирала в себе традиції і звичаї місцевих жителів, їхню культуру приготування їжі. Перевагою гастрономічного туризму (в порівнянні з іншими підвидами пізнавального туризму) є те, що тільки гастрономічний туризм може задіяти крім зору і слуху також інші органи відчуття людини, зокрема смаку та запаху, а отже, ширше впливає на людину, надаючи їй сильніше емоційне задоволення [2].

Гастрономічний тур створюється з точки зору акцентування уваги на гастрономічних враженнях під час нього, які можуть додати значущості туризму, забезпечуючи туристу зв'язок між місцевою культурою, ландшафтом та їжею, а також створюючи особливу атмосферу, що є невід'ємною важливою частиною для будь-якого незабутнього відпочинку. На думку А. М. Расулової «Україна, маючи глибокі культурні традиції, зокрема у харчуванні, може запропонувати численні цікаві гастрономічні тури як для закордонних, так і вітчизняних громадян» [19].

Основним завданням у розробці гастрономічного туру є пошук туристичних локацій, які б давали можливість поєднати ознайомлення з кулінарією та культурно-пізнавальною програмою в одному турі. Саме ГІС-технології надають можливість ефективного пошуку по території таких локацій і створенню баз даних про них для накопичення, ефективного збереження, впорядкування інформації про суб'єкти та об'єкти гастрономічного туризму. А просторовий аналіз цієї інформації надає можливість створювати оптимальні гастрономічні тури, займатися ефективним управлінням.

У публікації розглядається впровадження ГІС для створення і використання бази геопросторових даних (БГД) гастрономічного туризму України. Об'єктом пропонованого дослідження виступає база геопросторових даних гастрономічного туризму України.

Мета статті

Мета дослідження – створення моделі функціонування геоінформаційної системи задля формування гастрономічних туристичних маршрутів.

Виклад основного матеріалу

Гастрономічний туризм як об'єкт дослідження

Визначення гастрономічного туризму доволі різноманітне. Аналіз інноваційного розвитку гастрономічного туризму проводили Д. І. Басюк, В. О. Омельницька, які стверджують, що в українській туризмології немає єдиного термінологічного визначення цього виду туризму [9; 18]. Окрім терміну гастрономічний туризм, зустрічаються також такі: кулінарний туризм, винно-гастрономічний туризм і гурман-тури. На її думку «найбільш вичерпним є поняття «гастрономічний туризм», який є похідним від терміну гастрономія (з грецької γαστήρ шлунок) – наука, що вивчає зв'язок між харчуванням та культурою. Тоді як кулінарія (з латинського *culina* кухня) – галузь прикладної діяльності, пов'язаної з приготуванням їжі, що включає комплекс технологій, обладнання та рецептів, і є частиною гастрономії. Тобто гастрономічний туризм – це вид туризму, пов'язаний з ознайомленням з виробництвом, технологією приготування та дегустацією національних страв та напоїв, а також кулінарними традиціями народів світу» [9].

У туризмі гастрономія є не лише одним з основних елементів туристичного продукту (поряд з послугами розміщення, транспортними послугами тощо). Існує думка, що кулінарія часто є основою всього туризму. У сучасному світі гастрономія стала невід'ємним елементом ознайомлення з культурою та стилем життя відвідуваної території. Гастротур – це занурення в певне середовище. Сама ж гастрономія створює можливість активізувати туризм, зробити його більш різноманітним і емоційно насиченим, сприяє розвитку місцевої економіки (розвивається виробництво продуктів харчування, створюються нові заклади харчування, функціонують продовольчі ринки тощо).

М. Н. S. G. G. Minasse у своїй статті [6] представляє схему категорій, за якими пропонує досліджувати гастрономічний туризм (рис.1).

Спираючись на наведене дослідження, вважаємо, що гастрономічний туризм є складною системою, і її доцільно класифікувати за декількома ознаками, такими як: вид конкретного продукту або напою, мета подорожі, а також розташування туристичного місця.

В. В. Корнілова та Н. В. Корнілова наголошують, що з організаційної точки зору гастрономічний туризм передбачає ознайомлення з особливостями технологій приготування місцевих харчових продуктів, історією і традиціями їх споживання, а також можливу участь туриста в приготуванні національних страв, відвідання кулінарних фестивалів та конкурсів [7].



Рисунок 1 – Схема категорій гастрономічного туризму [5]

Загалом гастрономічна складова туризму в Україні розвинена добре, тоді як сфера надання і замовлення гастрономічних послуг на місцевому рівні ще потребує уваги. Також потребує вирішення проблема ідентичності туристичних пам'яток і популяризації місцевих локальних атракцій, в т. ч. для шанувальників гастрономічних турів.

За даними Всесвітньої туристичної організації [8] В. В. Корнілова та Н. В. Корнілова виокремлюють такі сучасні глобальні тенденції розвитку гастрономічного туризму:

1. «Ринок гастрономічного туризму є зростаючим. Це один із найбільш динамічних сегментів туристичного ринку.

2. «Гастрономічні» туристи – це туристи, які беруть участь у нових напрямках культурного споживання. Вони – мандрівники, які пізнають автентичність відвідуваних місць через їжу. Вони стурбовані походженням продуктів, визнають цінність гастрономії як засобу спілкування, як простору для обміну досвідом з іншими людьми. Такі туристи мають більші витрати, ніж середні, оскільки вони вимогливі, вдячні та уникають одноманітності.

3. Основою гастрономічних пропозицій є територія. Це елемент, який є джерелом локальної ідентичності. Він охоплює екологічні та ландшафтні цінності, історію, культуру, традиції, сільську природу, море, власну кухню цього місця. У зв'язку з цим перетворення території на кулінарний ландшафт є однією із проблем туристичних дестинацій.

4. Основою гастрономічного туризму є продукт. Тому важливо визначити, які ресурси ми будемо перетворювати на туристичний продукт, що дасть змогу ідентифікувати цю територію.

5. Стійкість. Гастрономічний туризм здатний вирішувати проблеми культури і навколишнього середовища шляхом, що є сумісним із суто економічними аргументами. Ідея полягає не в тому,

щоб створити новий недискримінаційний тиск на кулінарну спадщину, а використовувати її раціонально з огляду на стійкість. Мова йде не про «туристифікацію» гастрономії, а про створення нових пропозицій або збільшення наявних. Тут йдеться не стільки про створення туристичного продукту для того, щоб залучити відвідувачів, а, скоріше, залучення відвідувачів до участі у власній культурній реальності певного спрямування, добре поясненій та інтерпретованій через кухню, місцеву продукцію та всі послуги й заходи, які їх оточують.

6. Якість. Туристичні спрямування, які хочуть пропагувати гастрономічний туризм, мають працювати на різних рівнях у сфері якості: захист і визнання місцевої продукції, розвиток конкурентної пропозиції, професіоналізм людських ресурсів, захист споживачів та належний їх прийом задля підвищення рівня задоволеності відвідувачів.

7. Зв'язок. Туристичні дестинації мають сформулювати достовірний та автентичний опис своїх пропозицій на ринку гастрономічного туризму. Нині досвід туристичної подорожі не обмежується лише фактичними днями її здійснення, а починається значно раніше, з її підготовки (турист збирає інформацію, порівнює, купує). Цей досвід закінчується, коли мандрівник оцінює й ділиться своїми враженнями через соціальні мережі. Ключову роль у процесі створення гастрономічного іміджу туристичного спрямування відіграють відомі шеф-кухарі, засоби масової інформації, туристичні путівники, гастрономічні блоги та соціальні мережі.

8. Співпраця. Необхідно, щоб всі особи, які працюють у туристичній дестинації (виробники продуктів харчування, фермери, рибалки, шеф-кухарі, ресторатори, готельєри, представники державної адміністрації тощо), брали участь у створенні туристичного продукту гастрономічного туризму» [7; 23].

Застосування ГІС-технологій для формування БГД гастрономічного туризму

Вже закріпилася думка, що активне використання сучасних геоінформаційних технологій збагачує глибину різних прикладних та регіональних досліджень [21]. До того ж туризм є однією з традиційних галузей, яка використовує ГІС-технології. ГІС вважають найперспективнішими інформаційними системами для вирішення завдань з управління бізнесу та моніторингу у сфері туризму. Вони допомагають розробляти проекти перспективного планування розвитку туризму [3], а отже, їх потрібно застосовувати для розвитку гастрономічного туризму. Продукти, які створюються завдяки використанню ГІС-технологій і застосовуються в туристичній сфері, це: різноманітні паперові, електронні та цифрові карти,

інтерактивні карти, 3D-моделі, за допомогою яких зручно здійснювати туристичний маркетинг – створювати поліграфічну продукцію для туризму (рекламні листівки, брошури, буклети, візитівки, флаери, хенгери, плакати, сувенірну туристичну продукцію тощо).

Спираючись на роботу О. О. Світличного і С. В. Плотницького [10], виокремимо такі перспективні шляхи застосування сучасних Web та ГІС-технологій в туристичній діяльності, зокрема розвитку гастрономічного туризму:

1. Створення туристичних Web-продуктів, зокрема, Національного туристичного Web-порталу, туристичних гастрономічних Web-сайтів в регіонах, Web-сторінок туристичних гастрономічних об'єктів.

2. Створення та ведення кадастру туристично-гастрономічних ресурсів.

3. Створення різноманітних геоінформаційних систем туристичного призначення. Це можуть бути ГІС туристичної гастрономічної інфраструктури, ГІС для туристичних центрів з надання послуг харчування, ГІС окремих туристичних гастрономічних об'єктів, ГІС гастрономічних маршрутів тощо.

Одним із засобів втілення таких проєктів є інформатизація ринку туристичних послуг на базі телекомунікаційних і географічних інформаційних систем, які вже використовуються в провідних країнах світу. А. В. Мельник вважає, що для створення туристично-орієнтованих ГІС потрібно об'єднати зусилля всіх зацікавлених сторін, це необхідно для створення відповідної бази даних, постійної підтримки її актуальності і відповідності дійсності [11].

Розглядаючи туризм як складову національної інфраструктури геопросторових даних, зазначимо, що відомості про туристичні об'єкти та об'єкти туристичної інфраструктури (в т. ч. і гастрономічні) належать до профільних геопросторових даних (до них належать усі види галузевих і тематичних геопросторових даних, які створюються на основі базових геопросторових даних) [3]. Правовим підґрунтям при цьому є Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних». Цей закон визначає правові та організаційні засади створення, функціонування та розвитку національної інфраструктури геопросторових даних, спрямованої на забезпечення ефективного прийняття органами державної влади й органами місцевого самоврядування управлінських рішень, задоволення потреб суспільства в усіх видах географічної інформації, інтегрування в глобальну та європейську інфраструктуру геопросторових даних [12].

Також слід зазначити, що при створенні бази геопросторових даних необхідно спиратися на Закон України «Про Туризм». Цей Закон визначає загальні

правові, організаційні та соціально-економічні засади реалізації державної політики України в галузі туризму, він спрямований на забезпечення закріплених Конституцією України прав громадян на відпочинок, свободу пересування, охорону здоров'я, на безпечне для життя і здоров'я довкілля, задоволення духовних потреб та інших прав при здійсненні туристичних подорожей. Він встановлює засади раціонального використання туристичних ресурсів і регулює відносини, пов'язані з організацією і здійсненням туризму на території України [13].

Зазначимо, що база геопросторових даних – це просторова база даних, структурно систематизована і створена для зберігання та можливості адміністрування запитів до даних про геопросторові об'єкти. Але якщо для накопичення і збереження інформації про об'єкти та суб'єкти гастрономічного туризму доцільно використовувати бази та банки даних, то для визначення їх розташування доцільно використовувати просторовий аналіз і тематичне ГІС-моделювання.

Спираючись на роботу [14], представимо усю множину базових картометричних операцій у роботі туристичної ГІС гастрономічного спрямування і просторовому аналізі у вигляді сукупності семи підгруп:

1. Визначення картографічних характеристик об'єктів гастрономічного туризму, які використовуються при формуванні гастротурів: вимір довжини прямої між двома заданими точками; вимір довжини кривої між двома заданими точками; вимір периметра полігону; вимір площі полігону; визначення найкоротшої відстані від заданої точки до полігону; визначення найкоротшої відстані між полігонами.

2. Визначення географічних характеристик туристичного гастрономічного геопростору (просторових співвідношень туристичних об'єктів): перетинання; примикання; вміст; включення; сусідство.

3. Виконання картографо-математичних операцій над даними об'єктами: об'єднання; перетинання; визначення відмінності (різниці).

4. Побудова буферних туристичних зон. Буферна зона як площина, обмежена еквідистантними лініями, може бути побудована при постійному значенні впливу різних факторів (буферизація без зважування), або залежно від впливу якого-небудь фактора (буферизація зі зважуванням) навколо об'єктів різної просторової локалізації: навколо точкового туристичного гастрономічного об'єкта (об'єктів); навколо лінійного туристичного об'єкта (об'єктів – гастротурів); навколо площинного туристичного об'єкта (об'єктів – гастрономічних туристичних кластерів).

5. Оверлей – картографічне накладення тематичних туристичних шарів, які містять об'єкти гастрономічного туризму: точки – на точки, на лінії, на полігони; лінії – на точки, на лінії, на полігони; полігони – на точки, на лінії, на полігони.

6. Аналіз туристичних мереж і гастромаршрутів: пошук найкоротшого шляху між двома точками мережі (за визначеним фактором – наприклад, за відстанню, часом, витраченими ресурсами); вибір оптимального (за різними факторами) маршруту на множині точок мережі (завдання комівояжера); розподіл часу і розміщення центрів гастротуру; пошук найближчого туристичного об'єкта.

7. Аналіз картографічного розподілу туристичних об'єктів гастрономічного спрямування: розстановка; порядок; концентрація або розосередженість; зв'язність або беззв'язність.

Результати аналізу можуть бути представлені як у вигляді цифрових туристичних карт, в т. ч. навігаційних, так і у вигляді певних статистичних звітів, або їх симбіозом [14].

Створення сучасних геоінформаційних систем, які можна використати для розвитку гастрономічного туризму, створює складну задачу, розв'язання якої потребує використання спеціальних інструментальних засобів моделювання, аналізу та проектування систем. Для успішної реалізації проєктів зі створення інформаційних систем доцільно розподілити завдання на етапи аналізу, проєктування, програмного кодування, тестування та супроводження. Помилки, які виявляються на стадії тестування, вартують багато, тому їх краще виправляти на попередніх стадіях. Проєктування процесів – це обов'язковий етап в єдиному циклі управління будь-якими бізнес-процесами [22]. Для зниження рівня помилок при проєктуванні доцільно багато уваги приділити попередньому моделюванню системи та детальному аналізу моделі.

Зазначимо, що існує три рівня логічної моделі даних:

- діаграма об'єкт-зв'язок (ERD);
- модель даних, що базується на ключах (Key Based model) (KB);
- повна атрибутивна модель (Fully Attributed model) (FA).

ERD являє собою модель даних верхнього рівня. Вона призначена для обговорення структури даних з експертами з боку замовника. При створенні моделі на рівні визначень об'єкти бази даних зображують у вигляді прямокутників, всередині яких записують визначення збережених об'єктів, вказують зв'язки між ними, а отриману схему узгоджують із замовником, часто у присутності юриста. Зв'язки між об'єктами встановлюють згідно з бізнес-логікою функціонування організації. Головними компонентами діаграми об'єкт-зв'язок є об'єкти, або

сутності (Entity). Кожен об'єкт відображає незалежний обсяг інформації з предметної області. З точки зору реляційної бази даних сутності відповідає окрема таблиця, а об'єкту – запис. Зв'язки вказують логічну залежність між даними. Розрізняють такі види зв'язків: один до одного, один до багатьох, багато до багатьох. Зв'язок багато до багатьох реалізований тільки на рівні логічної моделі [10; 15]. Для наочного бачення першого етапу формування структури бази даних при формуванні гастрономічного туру ми створили технологічну схему створення гастрономічних маршрутів за допомогою ГІС-технологій (рис. 2).

Розроблення концептуальної моделі предметної області є найважливішим етапом проєктування бази даних, не орієнтованим на конкретну систему управління базами даних (СУБД). Концептуальна модель предметної області будується першою і полягає у структуризації наочної області: об'єкти реального світу піддаються класифікації, фіксується сукупність тих, що підлягають відображенню в БД об'єктів. Потім вирішуються питання про те, яка інформація про об'єкти має бути представлена в БД і як її представити за допомогою даних [5].

З концептуального проєктування починається створення концептуальної схеми БД, в основі якої лежить побудова моделі даних [5]. Концептуальну модель БД гастрономічного туризму наведено на рис. 3. Отже, на даному етапі проєктування потрібно:

- визначити перелік типів сутностей, інформація про які зберігатиметься в базі даних;
- на підставі опису предметної області визначити зв'язки між сутностями створюваної бази даних, навести їх опис;
- визначити тип зв'язків і обмеження участі їх членів;
- визначити попередній перелік атрибутів і зв'язати їх з конкретними типами сутностей;
- визначити первинні та потенційні ключі для кожного об'єкта бази даних;
- побудувати ER-діаграму;
- вилучити зайві зв'язки [16].

Каталог об'єктів гастрономічного туризму має зосереджуватись на головних напрямках сфери, таких як:

- області, кухня яких має свої специфічні особливості;
- окремі регіони, відомі продуктами, що виробляються в цій місцевості;
- ресторани, що вирізняються якістю і ексклюзивністю кухні;
- підприємства, відомі своєю кулінарною продукцією;
- установи, що надають освітні послуги за напрямами гастрономії;
- кулінарні заходи (фестивалі, ярмарки, свята, дегустації, майстер-класи, виставки, конференції).

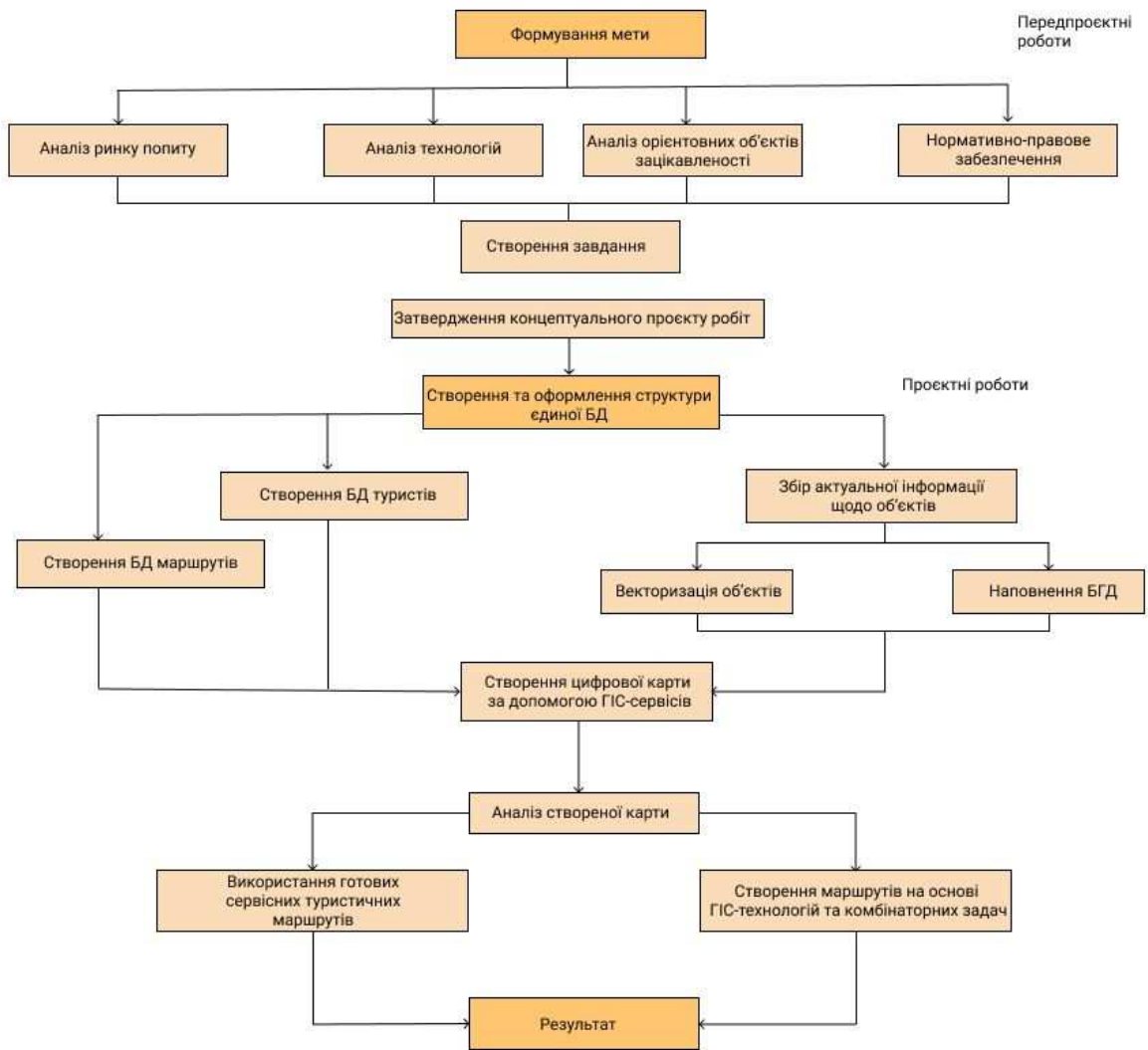


Рисунок 2 – Технологічна схема створення маршрутів гастрономічного туризму за допомогою ГІС-технологій

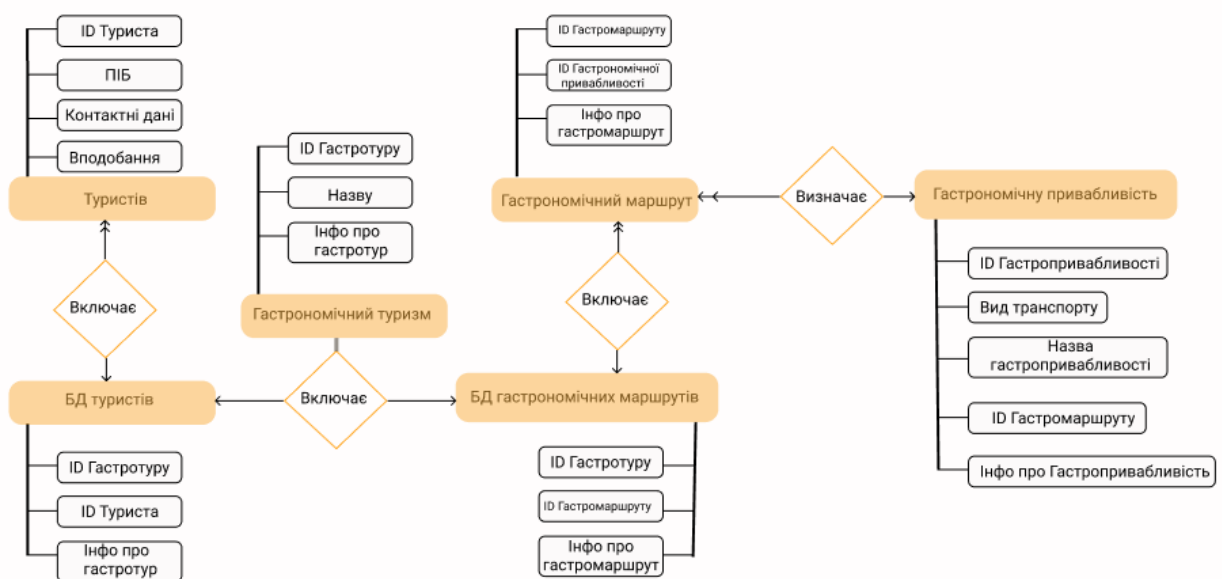


Рисунок 3 – Концептуальна модель БГД гастрономічного туризму

Задля продуктивної роботи каталог об'єктів БД обов'язково треба логічно узгодити, а також правильно зв'язати між собою. Логічне проектування моделі полягає в створенні логічної моделі на основі вибраної моделі даних [17].

Першим етапом логічного проектування є:

1. Перетворення локальної концептуальної моделі даних в локальну логічну модель (видалення складних та рекурсивних зв'язків).
2. Визначення набору відносин, виходячи зі структури локальної логічної моделі даних.
3. Перевірка моделі за допомогою правил нормалізації.
4. Перевірка моделі щодо транзакцій користувачів.
5. Створення діаграми сутність-зв'язок.
6. Визначення вимог підтримки цілісності даних. (Обов'язкові дані, обмеження для доменів атрибутів, цілісність сутностей).
7. Обговорення розроблених локальних логічних моделей даних з кінцевими користувачами.

Другий етап проектування виглядає як сукупність таких процесів:

1. Злиття локальних моделей в єдину глобальну модель даних (аналіз імен сутностей і зв'язків, встановлення первинного ключа).
2. Перевірка глобальної логічної моделі даних (нормалізація і транзакції).

3. Перевірка можливостей розширення моделі в майбутньому.

4. Створення остаточного варіанта діаграми сутність-зв'язок (рис. 4).

5. Обговорення глобальної моделі даних з користувачем [5].

Створення моделі бази геопросторових даних є невід'ємною частиною процесу формування баз даних, в яких одразу все розташовано логічно правильно, що допомагає економити кошти, робочі години та робить саму базу більш прозорою та зрозумілою.

У запропонованому дослідженні здійснено спробу створити продуману, функціональну БГД гастрономічного туризму, наповнити її даними (це дасть змогу робити запити за типом знаходження кількості об'єктів певного виду, знаходження найближчого шляху до певного об'єкта), спроектувати спеціалізовані гастрономічні маршрути за категоріями попиту.

Як регіон для аналізу та практичної реалізації було обрано Одеську область, тому що цей регіон відзначається великою різноманітністю унікальних гастрономічних об'єктів (виробництва різноманітних видів вина, сиру, фермерські господарства з розведення равликів, птахів, риболовецькі господарства, пасіки тощо) і є дуже привабливою дестинацією для здійснення гастротурів.

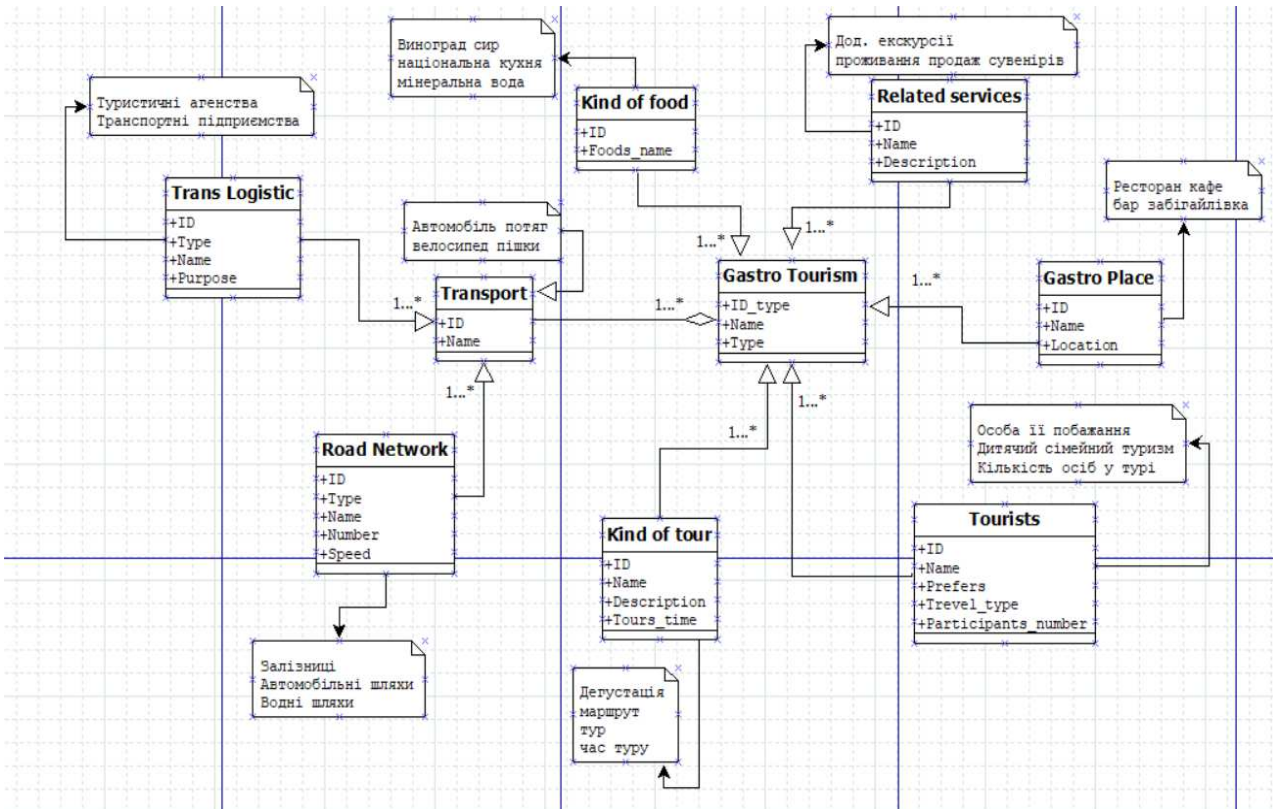


Рисунок 4 – Структурно-логічна модель БГД гастрономічного туризму

Отже, користуючись концептуальними та технологічними моделями, було створено БГД для туристичних об'єктів Одеської області й наповнено таблиці БД атрибутивною інформацією (рис. 5).

id_0	name	kitchen	establishm	locality
20	Wake cup	напої та десерти	кафе	м. Одеса
21	Дель море	різноманітна к...	ресторан	м. Чорноморськ
22	Филия	різноманітна к...	ресторан	м. Чорноморськ
23	Роза ветров	різноманітна к...	ресторан	с. Кароліно-Бу...
24	Тихая поляна	різноманітна к...	кафе	м. Татарбунари
25	Серебро	різноманітна к...	кафе	м. Татарбунари
26	Пармезан	європейська к...	ресторан	м. Ізмаїл
27	Гурман	європейська к...	ресторан	м. Ізмаїл
28	Khutorok	центральновс...	кафе	м. Ізмаїл
29	Trattoria Pizzeri...	італійська	кафе	м. Балта

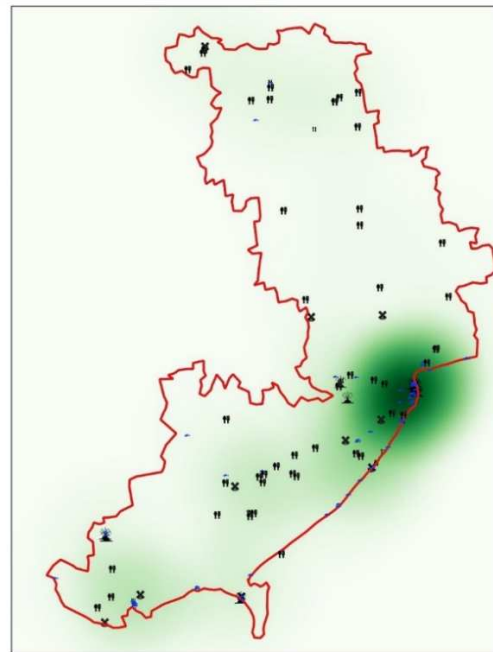
Рисунок 5 – Зразок наповненої даними таблиці гастрономічних закладів Одещини

Наступним кроком пропонованого дослідження був перегляд коректного відображення доданих в базу даних об'єктів на карті, налаштування їхнього вигляду в програмі QGIS, формування градацій за видами об'єктів. Слід зазначити, що до створюваної БД потрапила велика кількість унікальних об'єктів гастротуризму, таких як равликів ферма, сирне виробництво, виноробні підприємства, які цінуються попитом не лише в Україні, а й далеко за її кордонами, а отже, будуть привертати увагу при подальшому формуванні гастротурів.

У процесі дослідження було вирішено візуально відобразити території найбільшого зосередження локацій гастрономічної спрямованості, які можуть розглядатися як потенційні дестинації при прокладанні гастротурів. Для цього, використовуючи відповідний плагін для створення теплових карт у QGIS, було створено теплову карту місць гастрономічної привабливості Одеської області (рис. 6), яка дає можливість візуалізувати найбільш привабливі території для подорожування.

Отже, за результатами картографування, найбільш привабливим на Одещині для гастротуризму є регіон навколо самої Одеси, де кількість привабливих об'єктів гастрономічного туризму переважає інші регіони майже вдвічі.

База даних наповнювалася для можливості застосування в реальному житті потенційними туристами, які можуть мати бажання перевірити доцільність своєї гастрономічної подорожі в те чи інше місце області, або туристичними операторами, які формуватимуть гастротури. Наприклад, для з'ясування кількості закладів гастрономічного спрямування, що будуть на шляху подорожування, в базі даних створюються такі запити (рис.7; 8).



Умовні позначення:
 ■ Придорожні кафе
 - Рибні заклади
 ■ Заклади
 ✕ Виробництва
 □ Межі області

Рисунок 6 – Теплова карта зосередження місць гастрономічної привабливості Одещини

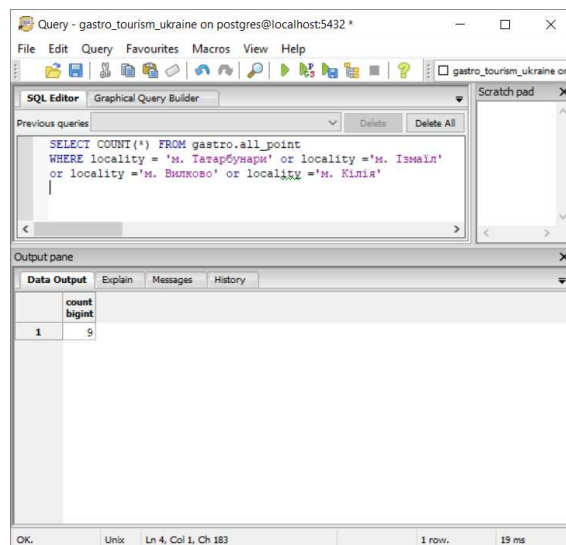


Рисунок 7 – Запит з'ясування кількості об'єктів що задовольняють умови пошуку

Для створення максимально комфортних та цікавих гастромаршрутів важливо мати розвинену базу даних доріг. На сьогодні є сервіси, де безплатно можна отримати величезну кількість даних, наприклад ресурс Open Street Map. Будемо вважати, що найбільш використовуваний і зручний транспортний засіб для гастрономічних подорожей в Україні – це автотранспорт, а отже, ми завантажили в нашу базу даних шари з інформацією про автомобільні дороги.

Після завершення етапів формування точкових об'єктів гастрономічної зацікавленості та попередньої обробки шару доріг Одещини, було створено три автомобільних маршрути по області та один пішохідний – Одесою.

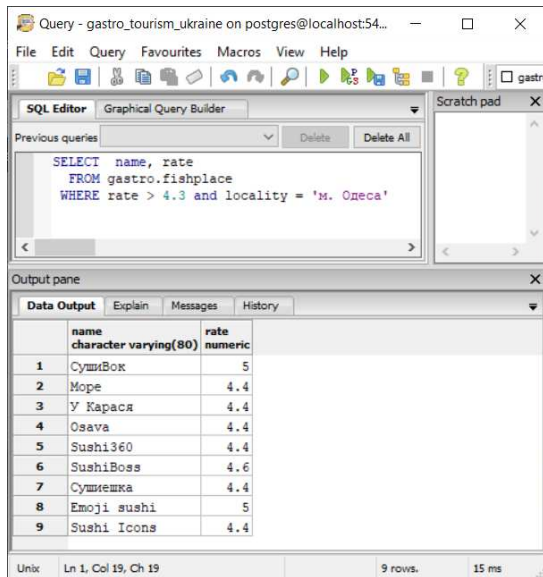


Рисунок 8 – Запит на відображення переліку об'єктів за їхньою оцінкою

Вздовж спроектованих маршрутів побудовано буферні зони (500 м для пішохідного маршруту, та 3 км навколо автомобільних маршрутів), щоб надати користувачам можливість корегувати маршрут, при цьому насолоджуючись гастрономічним туризмом (рис. 9).

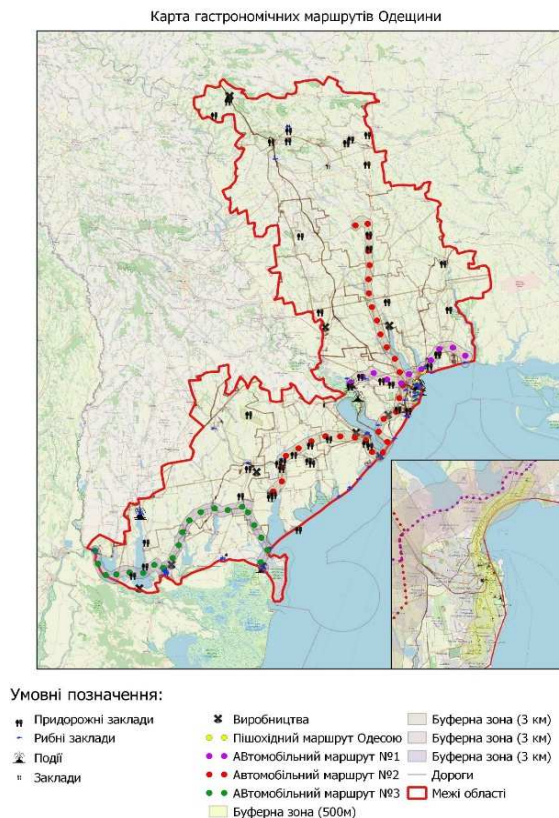


Рисунок 9 – Карта спроектованих гастрономічних маршрутів

Отже, виконане дослідження допомогло сформуванню гастрономічних маршрути по Одещині.

Висновки

Використання ГІС-технологій для розвитку гастрономічного туризму є дуже перспективним напрямом впровадження інформаційних технологій, засобів та ідей в повсякденне життя людства. На сьогодні технології використання програмних засобів тісно переплітаються з щоденними справами кожного, несуть у собі новітні методи вирішення проблем чи задач та допомагають пришвидшити стандартизовані процеси пошуку необхідної інформації, тим самим сприяють подальшому розвитку.

Зручно, перебуваючи в будь-якому куточку планети, переглядати нові місця, вивчати культуру та традиції, по-новому, під іншим кутом подивитись на місце поруч, де готують щось неперевершене, що точно варто спробувати, відправитись у спонтанну подорож, точки якої можна планувати просто тут і зараз. Найважливішим фактором у таких задачах є миттєве відображення достовірної та актуальної інформації, яку забезпечують ГІС-технології.

Формування якісної бази геопросторових даних забезпечує усі потрібні умови для створення гастрономічних маршрутів, що відповідають будь-яким потребам, уподобанням та побажанням користувачів, надає найцікавіші гастрономічні пропозиції, а отже, в перспективі впливає на економіку регіону.

Метою пропонованого дослідження і виконаного проекту було створення та презентація бази геопросторових даних гастрономічного туризму, що й було впроваджено, а саме при виконанні поставлених завдань було:

- сформовано структуру бази даних;
- знайдено локальні спеціалізовані об'єкти гастрономічного туризму;
- створено функціональні атрибутивні таблиці даних;
- виконано типові запити користувачів;
- знайдено місця зосередження гастрономічних об'єктів;
- сформовано різнопланові гастрономічні маршрути.

Застосована практична реалізація може бути поширена і на інші регіони України, адже специфіка кожного з них у такому випадку стосується переважно типу підприємств, які виробляють гастрономічну продукцію, а не суті проектування в цілому.

Перспективним напрямом подальших досліджень може бути розроблення і наповнення БГД гастрономічного туризму за рахунок її розширення, включення об'єктів, які опосередковано впливають на розвиток гастрономічного туризму.

Поглиблене вивчення основних світових тенденцій розвитку гастрономічного туризму дасть змогу використати їх для покращення ситуації на туристичному ринку України. У перспективі це може покращити туристичний імідж нашої країни та привести до зростання туристичних потоків.

Список літератури

1. Сінгуцький О. В. Державна підтримка туризму в Україні: перешкоди та передумови розвитку. *Механізми державного управління*. 2019. № 6. Т. 30(69). С. 71–76. DOI: <https://doi.org/10.32838/2663-6468/2019.6/13>.
2. Рубіш М. А., Чорій М. В., Зеленська Л. В. Гастрономічний туризм як засіб активізації туристичних дестинацій. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. Серія Економіка. 2020. Вип. 1 (13). С. 61–66. DOI: 10.31339/2313-8114-2020-1(13)-61-66
3. Кукліна Т. С. Гастрономія як вид міжнародного туризму. *Тиждень науки*: зб. тез доп. наук.-практ. конф., Запоріжжя, 18–12 квітня 2016 р. Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. С. 296–297. URL: https://zpu.edu.ua/uploads/conference/2016/TN2016_T3.pdf.
4. Лепетюк В. Б. Продукти ГІС-технологій для підвищення туристичної привабливості дестинації (на прикладі Чернігівської області), *ISTCGCAP*. 2020. Вип. 92, № 92. С. 55–67. DOI: <https://doi.org/10.23939/istcgcap2020.92.055>.
5. Добролюбова М. В. Програмування баз даних: конспект лекцій / відп. ред. Богомазов, С. А. Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. 275 с.
6. Minasse, M. H. S. G. G. Turismo Gastronômico como objeto de pesquisa: análise das publicações em periódicos brasileiros. *RBTUR*, 2020. São Paulo, 14 (1), p. 92–111, URL: <https://rbtur.org.br/rbtur/article/view/1669>.
7. Корнілова В. В., Корнілова Н. В. Сучасні тенденції розвитку гастрономічного туризму. *Ефективна економіка*. 2018. № 2. URL: https://tourlib.net/statti_ukr/kornilova.htm.
8. Global Report of Food tourism Madrid. *World Tourism Organization (UNWTO)*. 2012. p. 63.
9. Басюк Д. І. Інноваційний розвиток гастрономічного туризму в Україні. *Наукові праці НУХТ*. 2012. № 45. С. 128–132. URL: <http://dspace.nuft.edu.ua/bitstream/123456789/1254/1/INNOVATIVE%20DEVELOPMENT%20DELICACY%20TOURISM%20IN%20UKRAINE.pdf>.
10. Світличний О. О., Плотницький С. В. Основи геоінформатики: навч. посібн. / за заг. ред. О.О. Світличного. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. С. 17–18.
11. Мельник А. В. Впровадження та вдосконалення геоінформаційних технологій у туристичній діяльності. *Науковий вісник УжНУ*. 2009. Серія «Економіка». Вип. 28. С. 43–44.
12. Закон України про національну інфраструктуру геопросторових даних від 20.08.2021 № 1657-IX від 15.07.2021. *Відомості Верховної ради України*. 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20> (дата звернення 3.08.2022).
13. Закон України про туризм від 15.09.1995. Дата оновлення 14.07.2020. *Відомості Верховної Ради України*, 1995. № 31, ст.24 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/324/95-%D0%B2%D1%80> (дата звернення 3.08.2022).
14. Функції картографічних технологій у роботі туристичної ГІС з просторового аналізу. URL: https://pidru4niki.com/70832/turizm/funktsiyi_kartografichnih_tehnologiy_roboti_turistichnoyi_gis_prostorovogo_analizu.
15. М'якшило О. М. Моделювання баз даних засобами CASE-технології ERWIN: Консп. Лекцій. Київ: НУХТ, 2008. 60 с.
16. Створення концептуальних моделей. URL: <https://studfile.net/preview/5093111/page:3/>.
17. Етапи проектування баз даних. URL: <https://wiki.cuspu.edu.ua/index.php>.
18. Омельницька В. О. Сутність та класифікація видів гастрономічного туризму. *Приазовський економічний вісник*. 2018. № 1 (6). С.15–20. URL: http://rev.kpu.zp.ua/journals/2018/1_06_uk/5.pdf.
19. Расулова А. М. Потенціал ресторанного бізнесу у розвитку гастрономічного туризму України. *Економіка та держава*. 2015. № 5. С. 78–83. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/5_2015/18.pdf.
20. Кукліна Т. С. Гастрономічний туризм на туристичному ринку України: мат. міжн. наук.-практ. конф. «Современные направления теоретических и прикладных исследований – 2013», 19-30 бер. 2013 р. URL: https://tourlib.net/statti_ukr/kuklina.htm.
21. Зацерковний В. І., Оберемок Н. В., Кун Ю. В. Застосування геоінформаційних систем та геоінформаційних технологій у дослідженні ландшафтів. *Управління розвитком складних систем*. 2018. № 34. С. 92–103. URL: <http://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-34/15.pdf>.
22. Данченко О. Б., Бедрій Д. І., Семко О. В. Огляд інформаційних технологій управління бізнес-процесами в організаціях. *Управління розвитком складних систем*. 2020. № 44. С. 20–26. DOI: [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2020.44.20-26](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.44.20-26).
23. Маргинюк У. А., Яхно Т. П. Перспективні напрями розвитку гастротуризму в Україні. *Соціально-гуманітарний вісник*. 2019. Вип. 29-30. С.89–91. URL: <https://archer.chnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3016/1/%D0%A1%D0%BE%D1%86-%D0%B3%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%BD%20%D0%B2%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20vypusk-29-30.pdf>.

Стаття надійшла до редакції 23.07.2022

Lepetiuk Viktoriia

Ph.D., As. Prof., Department of Geoinformatics and Photogrammetry, <https://orcid.org/0000-0002-2066-4424>
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Travkina Oksana

Student, Department of Geoinformatics and Photogrammetry, <https://orcid.org/0000-0003-3607-4653>
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

**APPLICATION OF GIS TECHNOLOGIES FOR THE FORMATION
OF THE GEOSPATIAL DATABASE OF GASTRONOMY TOURISM OF UKRAINE**

Abstract. *Gastronomic tourism as a rapidly developing type of tourism, and being a complex system, requires quality management. The use of geoinformation systems and technologies can contribute to the formation of management decisions regarding the effective development of this type of tourism.*

The article examines the essence of gastronomic tourism and the use of GIS technologies to form a geospatial database. The cartographic method of researching the presented phenomenon is applied and the possible cartometric operations in the work of the tourist GIS of the gastronomic direction are described. In this study we have developed a technological scheme for creating gastronomic tourism routes using GIS technologies. We present the conceptual and structural-logical model of the geospatial database of gastronomic tourism developed by us. A geospatial data base of gastronomic tourism for Odesa region, which is distinguished by its gastronomic colour and is in great demand among travelers, has been created and visualized. Local specialized objects of gastronomic tourism of this region were found and the database tables were filled with reliable attributive data. The locations of the concentration of gastronomic objects in Odesa are visualized with the help of a heatmap, and typical requests of users regarding the identification of objects of interest when designing gastronomic routes are given. The city of Odessa was identified as the most attractive place for gastronomic tourism in Odesa region, as it is the one around which the vast majority of various objects of gastronomic tourism is concentrated. Various gastronomic routes through Odesa region and Odesa with buffer zones along them have been designed, which can be of interest to both tourists and tour operators when creating gastro tours. The proposed methodology can be used for a similar analysis of other regions and, in our opinion, will contribute to increasing the number of tourist trips to the region and the development of gastronomic tourism in Ukraine as a whole.

Keywords: *GIS technologies; geospatial database; structural and logical model; conceptual model; gastronomic tourism; gastronomic route; gastro tour*

References

1. Singutsky, O. (2019). State support for tourism in Ukraine: obstacles and prerequisites for development. *Mechanisms of state administration*, 6, 30 (69), 71–76. DOI: <https://doi.org/10.32838/2663-6468/2019.6/13>.
2. Rubish, M., Chorii, M., Zelenska, L. (2020). Gastronomic tourism as a means of revitalizing tourist destinations. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Economy series*, 1 (13), 61-66. DOI: 10.31339/2313-8114-2020-1(13)-61-66.
3. Kuklina, T. (2016). A gastronomy as a form of international tourism. Science week. Coll. theses add. science and practice conference, Zaporizhzhia, april 18–12, Zaporizhzhia, Ukraine, pp. 296–297. URL: https://zp.edu.ua/uploads/conference/2016/TN2016_T3.pdf.
4. Lepetiuk, V. (2020). The GIS technologies` products for increasing the tourist attractiveness of the destination (on the example of Chernigiv region). *ISTCGCAP*, 92, 55-67. DOI: <https://doi.org/10.23939/istcgcap2020.92.055>.
5. Dobrolyubova, M. (2021). Database programming: lecture notes. Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 275.
6. Minasse, M. H. S. G. G. (2020). Turismo Gastronômico como objeto de pesquisa: análise das publicações em periódicos brasileiros. *RBTUR*, 14(1), 92–111, URL: <https://rbtur.org.br/rbtur/article/view/1669>.
7. Kornilova, V., Kornilova, N. (2018). Modern trends in the development of gastronomic tourism. *Efficient economy*, 2. URL: https://tourlib.net/statti_ukr/kornilova.htm.
8. Global Report of Food tourism Madrid. (2012). *World Tourism Organization (UNWTO)*, 63.
9. Basyuk, D. (2012). Innovative development of gastronomic tourism in Ukraine. *Scientific works of the NUHT*, 45, 128–132. URL: <http://dspace.nuft.edu.ua/bitstream/123456789/1254/1/INNOVATIVE%20DEVELOPMENT%20DELICACY%20TOURISM%20IN%20UKRAINE.pdf>.
10. Svitlichnyi, O., Plotnytskyi, S. (2006). Fundamentals of geoinformatics: teaching. Manual. Sumy, Ukraine, 17–18.
11. Melnyk, A. (2009). Introduction and improvement of geoinformation technologies in tourist activities. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod National University. Series "Economics"*, 28, 43-44.
12. Law of Ukraine on National Infrastructure of Geospatial Data dated August 20, 2021. (2021). No. 1657-IX dated July 15, 2021. Information of the Verkhovna Rada of Ukraine, URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20>.
13. Law of Ukraine on Tourism dated September 15, 1995. (1995). Update date 07/14/2020. Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine. No. 31, Article 24, URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/324/95-%D0%B2%D1%80>.
14. Functions of cartographic technologies in the work of tourist GIS on spatial analysis. (20210). URL: https://pidru4niki.com/70832/turizm/funktsiyi_kartografichnih_tehnologiy_roboti_turistichnoyi_gis_prostorovogo_analizu.

15. Myakshilo, O. (2008). Modeling of databases using CASE technology ERWIN: Synop. of lectures, Kyiv, 60.
16. Creation of conceptual models. (2022). URL: <https://studfile.net/preview/5093111/page:3/>.
17. Database design stages. (2022). URL: <https://wiki.cuspu.edu.ua/index.php>.
18. Omelnytska, V. (2018). The essence and classification of types of gastronomic tourism. *Priazov Economic bulletin*, 1(6), 15-20. URL: http://pev.kpu.zp.ua/journals/2018/1_06_uk/5.pdf.
19. Rasulova, A. (2015). The potential of the restaurant business in the development of gastronomic tourism in Ukraine. *Economy and the state*, 5, 78-83. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/5_2015/18.pdf.
20. Kuklina, T. (2013). Gastronomic tourism on the tourist market of Ukraine. Proceeding of international science and practice conf. *Modern directions of theoretical and applied research*, March 19-30, URL: https://tourlib.net/statti_ukr/kuklina.htm.
21. Zatserkovnyi, V., Oberemok, N., Kuhn, Y. (2018). Application of geoinformation systems and geoinformation technologies in landscape research. *Management of development of complex systems*, 34, 92–103. URL: <http://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-34/15.pdf>.
22. Danchenko, O., Bedriy, D., Semko, O. (2020). Overview of information technology management of business processes in organizations. *Management of development of complex systems*, 44, 20–26. DOI: [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2020.44.20-26](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.44.20-26).
23. Martynyuk U., Yakhno T. (2019). Prospective directions for the development of gastrotourism in Ukraine. *Social and humanitarian bulletin*, V.29-30, pp. 89-91. URL: <https://archer.chnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3016/1/%D0%A1%D0%BE%D1%86-%D0%B3%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%BD%20%D0%B2%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20Vypusk-29-30.pdf>.

Посилання на публікацію

- APA Lepetiuk, Viktoriia, Travkina, Oksana. (2022). Application of GIS technologies for the formation of the geospatial database of gastronomy tourism of Ukraine. *Management of Development of Complex Systems*, 51, 69–80. [in Ukrainian], [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2022.51.69-80](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2022.51.69-80).
- ДСТУ Лепетюк В. Б., Травкіна О. А. Застосування ГІС-технологій для формування бази геопросторових даних гастрономічного туризму України. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2022. № 51. С. 69 – 80, [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2022.51.69-80](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2022.51.69-80).