

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І  
АРХІТЕКТУРИ**

**Факультет геоінформаційних систем і управління територіями  
Кафедра геоінформатики і фотограмметрії**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

до дипломного проекту (роботи)  
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра

на тему:

**«РОЗРОБЛЕННЯ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ДЛЯ  
ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ»**

Виконала: студентка ІV курсу, групи ГСТ-20  
За напрямком підготовки  
193 «Геодезія та землеустрій»  
Колесник А.С.

Керівник:  
Максимова Ю.С.  
к.т.н., асистент кафедри геоінформатики та  
фотограмметрії  
Рецензент: Кінь Д.О., асистент

# КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: Геоінформаційних систем та управління територіями  
Кафедра: геоінформатики і фотограмметрії  
Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр  
Напрямок підготовки: 193 “Геодезія та землеустрій”  
Спеціальність: 6.08010105 “Геоінформаційні системи і технології”

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри проф.  
Карпінський Ю.О.

---

(підпис)

«22» лютого 2024 року

## ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Колесник Аніті Сергіївні  
(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1.Тема проєкту (роботи):

Розроблення бази геопросторових даних для гастрономічного туризму

Керівник проєкту (роботи):

к.т.н, ас. Максимова Юлія Сергіївна,

затверджені наказом вищого навчального закладу від “25” квітня 2024 року  
№712/3

2.Строк подання студентом проєкту (роботи): 24.05.2024 року

3.Вихідні дані до проєкту (роботи) : дані про межі Київської області, міста Київ та його районів, дорожня мережа – OpenStreetMap, дані тематичних об’єктів – Google Maps та відкриті Інтернет-ресурси.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ СФЕРИ ТА ОБ’ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Об’єкти гастрономічного туризму та предмет їхнього дослідження

- 1.2. Аналіз сучасного стану гастрономічного туризму в Україні
- 1.3. Застосування ГІС-технологій для розвитку туристичної сфери

Висновки до розділу 1

## РОЗДІЛ 2 МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ

- 2.1 Концептуальна модель БГД гастрономічного туризму
- 2.2 Каталог об'єктів і логічна модель БГД гастрономічного туризму
- 2.3 Розроблення технологічної схеми побудови гастрономічного туризму засобами ГІС

Висновки до розділу 2

## РОЗДІЛ 3 ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ФОРМУВАННІ ГАСТРОНОМІЧНИХ ТУРІВ ПО КИЄВУ ТА ОБЛАСТІ

- 3.1 Методика збору вихідних даних
- 3.2 Створення та наповнення БГД гастрономічного туризму
- 3.3 Формування гастрономічних турів з використанням ГІС-технологій

Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):  
 Концептуальна модель БГД; Технологічна схема геоінформаційного визначення створення маршрутів гастрономічного туризму; Карта гастрономічних маршрутів Київщини.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Номер розділу	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7.Дата видачі завдання : 20.02.2024р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№з/п	Назва етапів виконання дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи )	Примітка
1.	Проєкт завдання дипломної роботи	20.02.2024	
2.	ВСТУП	22.02.2024	
3.	РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ СФЕРИ ТА ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ	19.03.2024	
4.	РОЗДІЛ 2 МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ	16.04.2024	
5.	РОЗДІЛ 3 ЗАСТОСУВАННЯ ПІС-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ФОРМУВАННІ ГАСТРОНОМІЧНИХ ТУРІВ ПО КИЄВУ ТА ОБЛАСТІ	15.05.2024	
6.	Висновки	17.05.2024	
7.	Розробка графічного матеріалу	17.05.2024	
8.	Подача проєкту на попередній захист та рецензування	20.05.2024	

**Студент:** \_\_\_\_\_  
( підпис )

**Колесник А.С.**  
(прізвище та ініціали)

**Керівник проєкту (роботи):** \_\_\_\_\_  
( підпис )

**Максимова Ю.С.**  
(прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ СФЕРИ ТА ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	8
1.1 Об'єкти гастрономічного туризму та предмет їхнього дослідження.....	9
1.2 Аналіз сучасного стану гастрономічного туризму в Україні .....	17
1.3 Застосування ГІС-технологій для розвитку туристичної сфери .....	22
Висновки до розділу 1 .....	32
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ .....	33
2.1 Концептуальна модель БГД гастрономічного туризму .....	34
2.2 Каталог об'єктів і логічна модель БГД гастрономічного туризму.....	38
2.3 Розроблення технологічної схеми побудови гастрономічного туризму засобами ГІС .....	43
Висновки до розділу 2 .....	47
РОЗДІЛ 3. ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ФОРМУВАННІ ГАСТРОНОМІЧНИХ ТУРІВ ПО КИЄВУ ТА ОБЛАСТІ.....	48
3.1 Методика збору вихідних даних .....	49
3.2 Створення та наповнення БГД гастрономічного туризму.....	55
3.3 Формування гастрономічних турів з використанням ГІС-технологій .....	63
Висновки до розділу 3 .....	77
ВИСНОВКИ.....	78
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	79
ДОДАТКИ.....	83

## ВСТУП

Сучасний розвиток туризму в Україні надає величезні можливості для економічного зростання, культурного обміну та підтримки регіонального розвитку. Однією зі стрімких та перспективних галузей є гастрономічний туризм, який поєднує в собі відкриття культурних традицій, смаків та географічних особливостей кожного регіону.

У цьому контексті розробка та впровадження бази геопросторових даних має вирішальне значення для забезпечення ефективного управління гастрономічним туризмом. Дослідження, проведене у рамках цієї дипломної роботи, спрямоване на розгляд процесу створення та використання геопросторової бази даних для підтримки гастрономічного туризму в Україні

Мета дипломного проєкту полягає у створенні бази геопросторових даних для гастрономічного туризму, яка включає інформацію про унікальні локації Київщини, а також розробці гастрономаршрутів для сприяння розвитку місцевого туризму та популяризації гастрономічно привабливих місць для гостротуристів у регіоні.

Предметом дослідження цієї роботи є застосування геоінформаційних систем для виконання ГІС-аналізу щодо об'єктів гастрономічного туризму.

Об'єктом дослідження є гастрономічно привабливі об'єкти регіону та туристичні гастрономаршрути.

Вихідними даними для цієї роботи є географічні та інфраструктурні дані зібрані із відкритих джерел інформації.

Основними завданнями дипломного проєкту є :

1. виконати узагальнену характеристику предметної сфери, у тому числі огляд прикладів використання ГІС технологій у гастрономічному туризмі;
2. розробити концептуальну та логічну модель бази геопросторових даних;
3. розробити технологічну схему побудови гастрономічних турів засобами ГІС;

4. реалізувати у форматі геораскаге запроєктовану БГД, налаштувати у формах атрибутів віджети для зручності введення даних в БГД, зібрати дані та наповнити ними БГД;
5. сформувати гастрономічні маршрути з використанням ГІС-технологій ;
6. опублікувати підготовлений набір даних про гастрономічні маршрути онлайн.

Актуальність теми цього диплому полягає в тому, що гастрономічний туризм стає все більш популярним явищем у світі, включаючи Україну. Створення бази геопросторових даних дозволить ефективно управляти ресурсами, сприяти розвитку туристичної інфраструктури. Поточна тема відповідає сучасним викликам у галузі туризму та відкриває нові перспективи для подальшого розвитку гастрономічного туризму в Україні.

Практична цінність цієї роботи полягає у можливості покращення управління гастрономічним туризмом в Україні за допомогою цифрових інструментів. Розробка бази геопросторових даних дозволить збирати, організовувати та аналізувати інформацію про гастрономічні заклади, культурні особливості та інші ресурси, що привертають туристів. Це відкриває можливості для розробки інноваційних туристичних продуктів, покращення маркетингових стратегій та залучення більшої кількості туристів. Така робота може стати корисною як для туристів, так і для комерційних установ, що займаються розвитком туризму.

**РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ СФЕРИ ТА ОБ'ЄКТУ  
ДОСЛІДЖЕННЯ**

## 1.1 Об'єкти гастрономічного туризму та предмет їхнього дослідження

Гастрономічний туризм - це форма туризму, що базується на відвідуванні ресторанів, кафе, місцевих кулінарних фестивалів, винних турів та інших гастрономічних об'єктів з метою відкриття та насолоди місцевою кухнею, традиціями та продуктами.

Так, А. Бусигін стверджує, що гастрономічний туризм з огляду на цілу низку причин, які детально розглядаються у статті, може стати одним із найбільш перспективних напрямів туризму в Україні. Він також детально розглядає алгоритм просування цього туристичного продукту на західний ринок, акцентує увагу на необхідності ретельного розроблення програми гастрономічних турів з урахуванням специфіки турів [1]

Засновник Міжнародної асоціації гастрономічного туризму Е. Вульф дає таке визначення: «Гастрономічний туризм - це пошук і насолода унікальною, незабутньою їжею і напоями як на іншому кінці Землі, так і на сусідній вулиці, адже, крім подорожей по своїй країні або всьому світі, ми також можемо стати гастрономічними туристами у своєму регіоні, місті чи навіть районі» [2].

Визначення поняття гастрономічного туризму українськими та зарубіжними науковцями дуже різноманітні. Також, диверсифіковано і терміни для його позначення («гастрономічний туризм», «винно-гастрономічний туризм», «кулінарний туризм»). Наведемо приклади найпоширеніших визначень поняття «гастрономічний туризм» у табл. 1.1

Таблиця 1.1

Визначення гастрономічного туризму

Автор	Визначення
Е. Вульф, засновник Міжнародної асоціації	«Гастрономічний туризм - це пошук і насолода унікальною, незабутньою їжею і напоями як на іншому кінці Землі, так і на сусідній вулиці, адже, крім подорожей по своїй країні або всьому світі, ми також

гастрономічного туризму[2]	можемо стати гастрономічними туристами у своєму регіоні, місті чи навіть районі»
Х. Ридван[5]	“Гастрономічний туризм» який розроблений місцевими громадами для підтримання сільського господарства”
Г. Жеоргхе, П. Тудораче, П.Ністорену[6]	Гастрономічний туризм “повна або часткова поїздка для того, аби спробувати місцеві продукти або взяти участь у заходах, які пов’язані з гастрономією”
М. Брокеж[7]	“Гастрономічний туризм – новий досвід, який шукають туристи, а саме - гастрономічний відпочинок, тури із садівництва та гастрономії”
Д. Дасілва[8]	“Гастрономічний туризм – будь-який досвід туризму, в якому високо цінується або споживається їжа і питво, яке відображає місцеву, регіональну або національну кухню, традиції, культуру, традиційні або кулінарні методи”
Д. Басюк[9]	“Гастрономічний туризм – це спеціалізований вид туризму, пов’язаний з ознайомленням і дегустацією національних кулінарних традицій країн світу, що є синтезом екології, культури і виробництва”
С. Саламатіна[10]	“Гастрономічний туризм - вид діяльності, метою якої є знайомство з етнічною кухнею країни або регіону, основними продуктами, особливостями технології приготування страв, а також підвищення рівня знань із кулінарії”
С.Ю. Гатауліна[11]	“Гастрономічний туризм - вид туризму, основною метою якого є знайомство з кухнею тієї чи іншої країни. Цей вид туризму має великі перспективи, а розроблення подібних маршрутів сприятиме відродженню кулінарних традицій”
Т. Трададенко[12]	“Гастрономічний туризм - це подорож по країнах і континентах для знайомства з особливостями місцевої

	кухні, кулінарними традиціями з метою покуштувати унікальні для приїжджого людини блюдо або продукт”
Є.С. Соколов [13]	“Гастрономічний туризм як подорожі в різні місця планети для ознайомлення з місцевими кулінарними традиціями й особливостями національної або регіональної кухні; головною метою туристів, які вибирають гастрономічний туризм, як зазначається, є дегустації унікальних продуктів і страв, властивих винятково для цієї місцевості”
За Христовим Т.Т. та Драчевою О.Л. [14]	“Гастрономічний туризм - туризм, коли туристи та відвідувачі, які планують частково або повністю спробувати кухню певної місцевості або здійснити заходи, пов’язані з гастрономією, відвідують певні дестинації”
В.С. Ковешніков [15]	«Гастрономічний туризм розглядає як спеціальні винні і гастрономічні тури; відвідування об’єктів гастрономічного туризму (спеціалізовані музеї, сироварні, винокурні, броварні тощо); відвідування ресторанів з регіональною кухнею; відвідування кулінарних курсів при готелях, а також спеціалізованих кулінарних центрах і школах; відвідування фермерських господарств; відвідування сільськогосподарських (фермерських) ринків; продовольчі виставки та ярмарки; гастрономічні та винні (пивні тощо) фестивалі”

Як окремий різновид туризму, гастрономічний туризм має свої особливі характеристики :

- Кожна країна має обставини, які сприяють розвитку кулінарного туризму. Це є унікальною особливістю цього виду туризму;

- Гастрономічний туризм не є сезонним видом відпочинку, підібрати потрібний тур можливо у відповідності до пори року;
- Гастрономічний туризм є певною мірою невід’ємною частиною всіх турів, та інтегрований у них. Однак, на відміну від інших видів туризму, основними метою, мотивом та елементом гастрономічної подорожі є знайомство із національними кухнями;
- Сприяння розвитку місцевого бізнесу та господарств, у тому числі, включаючи ресторани, готелі, туристичні агенції та виробників продуктів харчування;
- Переваги гастротуризму, порівняно із іншими видами туризму полягають у тому, що на доданок до зору та слуху задіюються ще й такі відчуття , як смак та запах;
- Відсутній характер сезонності.

За версією World Food Travel Association [4] в даний час можна виділити 12 категорій гастротуризму.

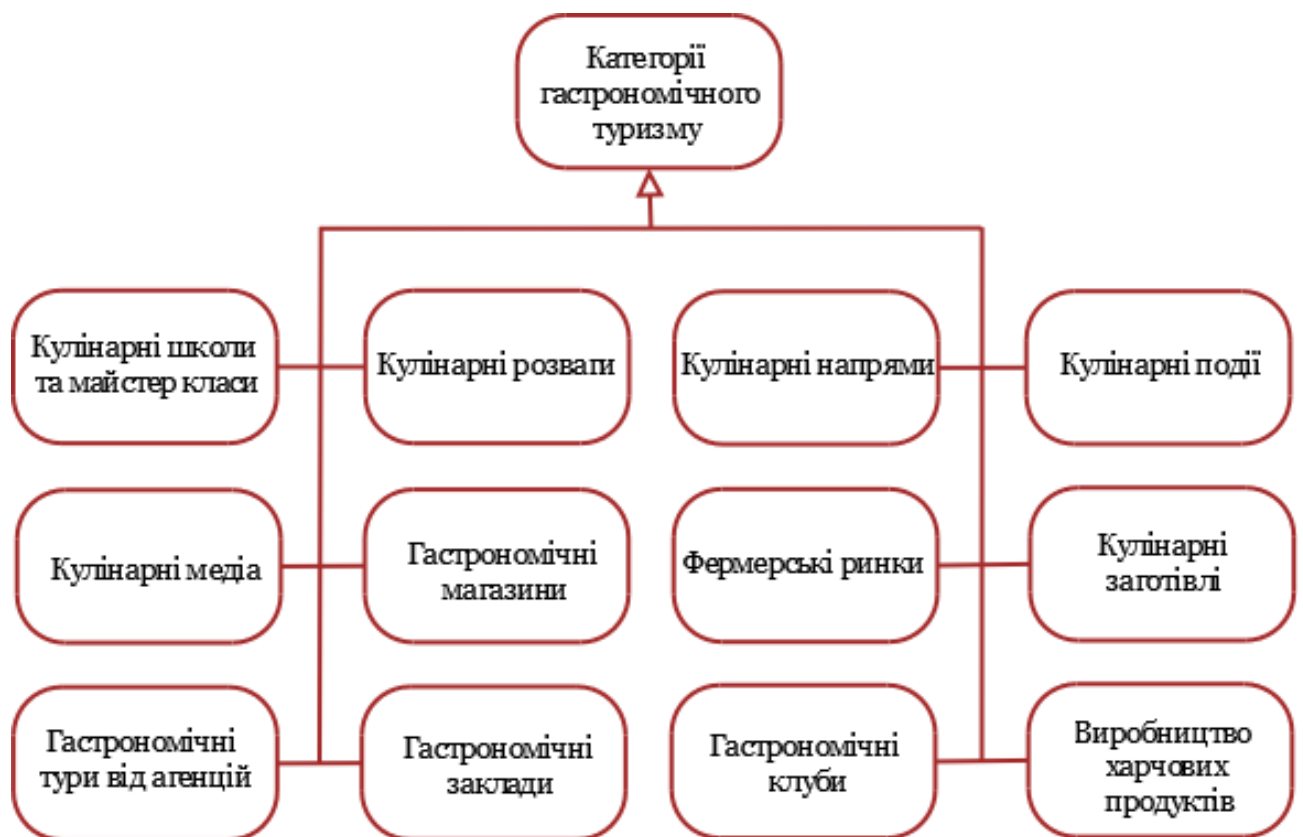


Рис.1.1. Категорії гастрономічного туризму

Дослідження в цій галузі розкривають цікаві аспекти та можливості. Можна розглянути деякі категорії досліджень гастротуризму:

- Гастрономічні традиції: Вивчення кулінарних звичаїв, страв та продуктів різних регіонів світу. Це допомагає розуміти культурні особливості та смакові переваги різних народів.
- Гастрономічні фестивалі та події: Аналіз різноманітних гастрономічних заходів, які привертають туристів. Це можуть бути фестивалі, дегустації, майстер-класи та інші події.
- Локальні продукти та страви: Вивчення унікальних продуктів та страв, які характерні для певного регіону. Це допомагає розкрити смакові особливості та історію цих продуктів.
- Вплив гастротуризму на економіку: Дослідження впливу гастрономічного туризму на розвиток регіонів та національну економіку.
- Інновації та тренди: Вивчення нових підходів, технологій та трендів у гастрономічному туризмі.

Ці категорії досліджень допомагають розкрити потенціал гастротуризму та сприяють розвитку цієї захоплюючої галузі.

Велика кількість досліджень щодо теми гастрономічного туризму, була присвячена і для його класифікації.

С.Ю. Гатауліна, В.В. Шикеринець та С.А. Макарчук поділяють гастрономічний туризм на два види: міський і сільський (відмінність полягає в тому, що в сільській місцевості турист прагне спробувати екологічно чистий «зелений» продукт) [11].

С.Є. Саламатіна до основних видів спеціалізації гастрономічного туризму відносить: винний, рибний, сирний, кавовий, медовий, фруктовоягідний, цигарковий, чайний, шоколадний, агротуризм, змішаний [10].

Г.Г. Вишнеvsька, А.П. Бусигін класифікують гастрономічний туризм за ключовими критеріями, такими як специфіка місцевості (сільський «зелений» та міський), мета поїздки або бажання спробувати певний напій або страви: винний, пивний, сирний, шоколадний [16].

Деякі інші думки притримуються Д.О. Стешенко, А.Ю. Парфіненко та визначають сільський, ресторанний, освітній, подієвий.

А саме:

- сільський - дегустацію місцевої кухні і продуктів, вироблених у цьому регіоні;
- ресторанний - відвідування найбільш відомих і популярних ресторанів, що вирізняються високою якістю, ексклюзивністю кухні, а також національною спрямованістю;
- освітній - навчання в спеціальних освітніх установах із кулінарною спеціалізацією, а також курсів і майстер-класів;
- подієвий - відвідування місцевості в певний час із метою участі у громадських та культурних заходах із гастрономічною тематикою [16].

Проаналізувавши дослідження різних авторів у підсумку ми можемо скласти схему класифікації гастротуризму (рис.1.2), включаючи такі основні ознаки :

- географічна локація;
- вид конкретного продукту та напою;
- мета та спрямованість подорожі;
- особливості організації.

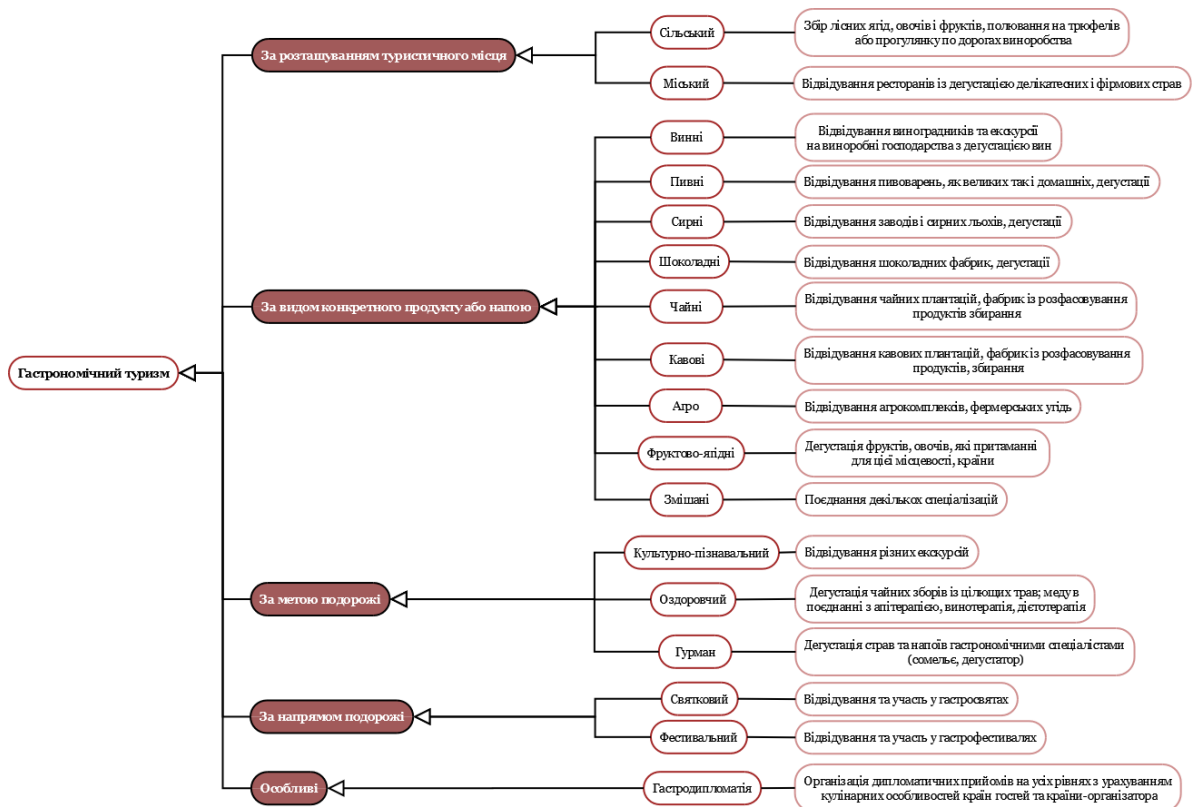


Рис.1.2. Класифікація гастрономічного туризму[19]

Тенденції розвитку сучасного туристичного ринку показують зростання інтересу серед туристів до спеціалізованих видів туризму, у тому числі і гастрономічного.

За сучасних умов розвитку ринку туристичних послуг можна спостерігати такі глобальні тенденції у розвитку гастрономічного туризму:

1. Зростання гастрономічного туризму в світовому масштабі: Незважаючи на те, що гастрономічний турпродукт залишається суто регіональним явищем, його популярність зростає в усьому світі.
2. Сталість розвитку: Гастрономічний туризм є стійким напрямком, який продовжує розвиватися.

Україна також не залишається осторонь цих тенденцій. Гастрономічний туризм в Україні набуває популярності завдяки кулінарній спадщині, розвинутій інфраструктурі, фермерським господарствам та гастрономічним заходам. Це

сприяє привабливості країни для туристів, а також має позитивний вплив на економіку.

Стратегічною метою розвитку туризму в Україні є створення конкурентоспроможного на світовому ринку продукту, здатного максимально задовольнити потреби населення країни в туризмі, забезпечити комплексний розвиток територій при збереженні економічної рівноваги та історико-культурної спадщини [17].

Як самостійний напрямок туризму, гастротуризм почав свій розвиток відносно недавно. Таким видом турів зацікавлені як українці, так і гості з інших країн. Фестивали є популярними гастро-атракціями, тому із кожним роком їх стає все дедалі більше в Україні.

Сучасні тенденції та ключі до успіху, які можна спостерігати у розвитку гастрономічного туризму за даними World Food Travel Association (WFTA) :

- зростання ринку (найбільш динамічний сегмент туристичного ринку);
- культурна спадщина (завдяки гастрономії туристи отримують доступ до історичної та культурної спадщини дестинації через куштування, гастрономічні експерименти та купівлю продуктів;
- основа гастрономічних пропозицій – територія (терруар, який є джерелом локальної ідентичності) [4].

Так звана "економіка вражень" набуває все більшого значення в житті кожної людини. Зміна пріоритетів суспільства сприяє розвитку гастрономічного туризму. Тенденція зацікавлення населення до гастрономії та кухні і їх популяризації спостерігається в Україні також. Як наслідок, розвиток гастрономічного туризму, як специфічного виду туризму, сприяє соціально-економічному розвитку, в тому числі створенню робочих місць, збереженню та налагодженню виробництва специфічних продуктів, допомагає локальному брендингу та залучає туристичні потоки.

Поглиблене вивчення основних світових тенденцій розвитку гастрономічного туризму, у свою чергу, дасть змогу на практиці розбудувати вітчизняний туристичний ринок. В подальшій перспективі це сприятиме

підвищенню туристичного іміджу України та зростанню туристичного ринку [18].

## 1.2 Аналіз сучасного стану гастрономічного туризму в Україні

Україна – це країна, багата туристичним ресурсом, унаслідок чого має величезний потенціал у цій галузі. Проте поки потенціал залишається повністю не розкритим. Саме невелика частка туристичної галузі в ВВП країни свідчить про це – у 2019 році вона становила 10,4%, у 2020 р. через вплив пандемії зменшилась удвічі до 5,5%. Станом на 2024 р. військовими діями в Україні було «знищено» третину ВВП, та, на жаль туризм став однією із тих галузей, що потрапили під це «знищення».

В 2017-2019 роках науковці зауважували, що в Україні спостерігається активний розвиток сфери туристично-гастрономічної діяльності. Особливу популярність набувають винні тури, які охоплюють такі області, як Закарпаття, Одеська, Херсонська та Миколаївська. Варто зазначити, що Україна входить до числа п'яти країн Європи, де винний туризм має величезний потенціал розвитку і є цікавим у будь-яку пору року. За висловами дослідників, найбільш успішною формою туризму є поєднання винного та сільського туризму. Популярність також набувають гурман-тури в етнотуризмі та сільському зеленому туризмі. Це свідчить про зростаючий попит на подорожі, пов'язані з культурою та кулінарією, які надають можливість туристам отримати аутентичний досвід та поглибити знання про місцеву кухню та традиції [20].

Більш детальний аналіз туристичного потенціалу країни, показує, що Україна має конкурентоспроможний потенціал на світовому туристичному ринку, завдяки своїм численним туристичним ресурсам та багатій кулінарній спадщині – регіональній і місцевій кухні та унікальним стравам, які відображають культурно-кулінарне розмаїття України.

Ключовими аспектами потенціалу гастрономічного туризму в Україні є :

1. Багата кулінарна спадщина: Україна має давню історію та багату культурну спадщину, що знайшла своє відображення в національній

кухні. Цікаво, що традиційна кухня відрізняється від регіону до регіону і є справді унікальною. Кулінарні та культурні традиції приваблюють все більше туристів.

2. Екологічно чиста продукція: Україна має достатньо природних ресурсів та великі сільськогосподарські угіддя для розвитку органічного землеробства. Це говорить про те, що багата земля, чиста вода та органічні продукти є необхідною основою для гастрономічного туризму в Україні.

3. Різноманітність регіональних кухонь: в Україні кожен регіон має свою унікальну та особливу кухню зі специфічними стравами, інгредієнтами та способами приготування. Прикладом слугує Гуцульщина, що славиться своїми стравами із сирів та м'яса, у той час як поліський регіон відомий традиційною кухнею з грибами, ягодами, сухофруктами і т.п. Попри те, кожна область країни має власну місцеву кухню та страви, характерні для цього регіону.

4. Гастро-фестивалі та події: завдяки проведенню багатьох гастрономічних фестивалів Україна привертає увагу туристів. Наприклад, фестивалі – борщу, меду чи вина та інші. Завдяки цим подіям туристи мають можливість познайомитися із автентичними продуктами та стравами і більше поринути в культуру України.

5. Розвиток сільського туризму: сільський туризм набуває все більшої популярності в Україні, поєднуючи у собі гастрономічний туризм і відвідування колоритних сіл, приготування місцевих страв та знайомство із сільським життям. Це дозволяє туристам досить добре зрозуміти традиції країни, а також познайомитися із локальними стравами.

Багатогранність України зумовлена наявністю унікальних регіонів, що мають власні кулінарні та побутові традиції. Туристичні райони, що є привабливими для туристів, можливо знайти у різних частинах країни. Популярними регіонами гастрономічного туризму в Україні вважають –

Закарпаття, одеську область, Херсонщину, львівську область та безсумнівно Карпати.

За загальною класифікацією, яку було розглянуто вище, можна стверджувати, що видів гастрономічного туризму існує досить багато. Проте через низку факторів, таких як політичні, соціально-культурні, природні та інші, в Україні розвиненими є лише окремі види гастрономічного туризму:

- Кулінарні екскурсії: в Україні кулінарні екскурсії є популярним видом гостротуризму. Туристам пропонується відвідати ресторани, кафе та інші заклади, де пропонуються національні страви. Під час екскурсії є можливість ознайомитися з українською кухнею, скуштувати автентичні страви, дізнаючись більше про їх історію та традиції.
- Гастрономічні фестивалі: в Україні славнозвісна багаточарова кухня та розмаїття страв. Гастрономічні фестивалі це чудовий спосіб для знайомства із місцевим продуктом та традиційними стравами. Фестивалі – це дегустація, майстер-класи, конкурси страв та розваги. Тут є можливість не тільки куштувати, але й спостерігати за процесом приготування та поспілкуватися з місцевими продавцями і кухарями.
- Винні тури: Україна також славиться завдяки своїм виноробним регіонам, у яких виробляється якісне вино. Під час винного туру турист може відвідати виноробні, дізнатися про процес виробництва вин, побувати у винних погребках та взяти участь у дегустаціях. Є можливість спробувати різні сорти вин та дізнатися їх характеристики.
- Екологічний гостротуризм: Україна відома своїми природними ресурсами і багатством сільськогосподарських угідь. Екологічний гостротуризм стає все більш популярним в країні. Він передбачає відвідування органічних ферм, участь у зборі продуктів та ознайомлення з процесами виробництва і приготування їжі. Також є

можливість скуштувати свіжі органічні продукти та насолодитися натуральним смаком .

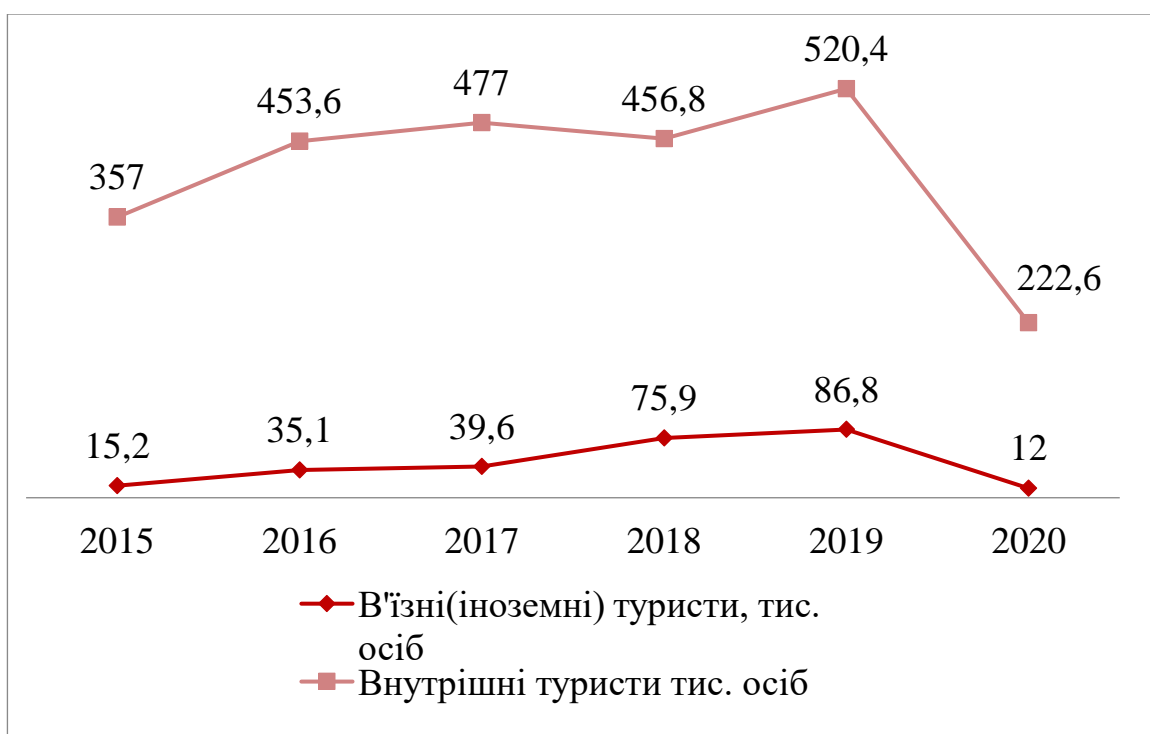
Гастрономічний туризм із кожним стає більш популярним як в Україні так і в усьому світі. Нажаль, нині не існує статистики , що відображає відвідування локацій із гастрономічною метою, унаслідок чого аналіз розвитку ускладнюється. Однак гастрономічний туризм тісно пов'язаний із подорожами в цілому, тому ми можемо проаналізувати загальну статистику туристичних відвідувань України.

Розглянемо статистику, представлену Державною службою статистики України (рис 1.3.) На побудованому графіку ми можемо бачити кількість туристів, обслугованих турагентами та туроператорами, включаючи в'їзних, виїзних та внутрішніх туристів з 2015 по 2020 рік. Можна зробити висновок, що до початку пандемії попит на туристичний продукт збільшувався з кожним роком. Найбільший зріст спостерігається у 2018 році, коли було обслуговано 4,8 млн. туристів, це на 1,8 млн. більш, ніж у попередній рік. А найбільше число туристів було у 2019 р. що склало 6,1 млн. У 2020 р. пандемія принесла за собою суворі карантинні норми, і показник зменшився у 2,5 рази порівняно з 2019 роком.



*Рис. 1.3 Кількість туристів, обслугованих туроператорами та турагентами, усього з 2015 по 2020 рік. (згруповано авторкою на основі [ 21])*

Далі проаналізуємо кількість в'їзних (іноземних) і внутрішніх туристів зацікавлених саме в подорожах Україною. Відповідно до графіку на рис. 1.4., видно, що внутрішніх туристів в декілька разів більше, ніж іноземних туристів. Це говорить про те, що для іноземних туристів Україна менш приваблива як туристичний напрямок, ніж для її громадян. Спостерігається зріст по кількості туристів до 2019 року включно. На час пандемії попит зменшився у декілька разів не тільки у іноземців, а і у внутрішніх туристів. У 2020 р. було у 2,3 рази менше внутрішніх туристів у порівнянні з минулим роком, і у 7,2 рази скоротився потік іноземців.



*Рис 1.4 Кількість в'їзних та внутрішніх туристів, обслугованих турагентами та туроператорами з 2015 по 2020 рік (згруповано авторкою на основі [21])*

У зв'язку із початком повномасштабної війни в Україні, офіційних туристичних статистичних даних на 2021 та 2022 роки не існує. Через що, повністю проаналізувати сучасний стан галузі туризму в Україні нині неможливо. Оскільки в Україні проводяться бойові дії, то держава не є безпечною для туризму. Наразі небо закрите, і частіше люди переїжджають до

інших міст не з туристичною метою, а вимушено задля збереження власного життя. Незважаючи на такі важкі часи галузь туризму живе і розвивається наскільки це можливо в сучасних реаліях.

### 1.3 Застосування ГІС-технологій для розвитку туристичної сфери

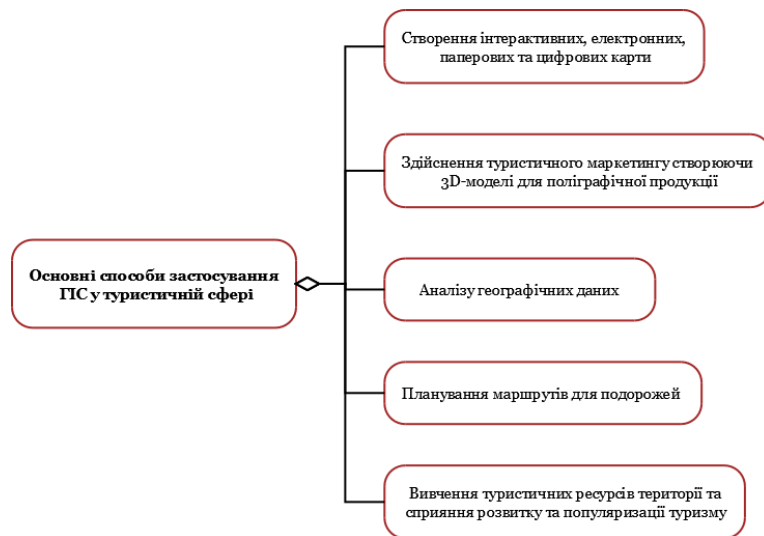
Під туристичними продуктами розуміють не тільки окремі тури, маршрути, путівники та туристичні картографічні твори, але і цілі регіони, наприклад, області, які є особливим видом туристичного продукту, зумовленим географічними особливостями [28].

Аналізуючи стан та враховуючи просторовий аспект туризму, дуже перспективним є застосування сучасних геоінформаційних технологій. Вже закріпилася думка, що активне використання сучасних геоінформаційних технологій збагачує глибину різних прикладних та регіональних досліджень [22]. Саме туризм є однією із традиційних галузей, у якій використовуються 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 [23], тому варто їх застосовувати для розвитку гастрономічного туризму.

ГІС-технології допомагають:

- Створювати інтерактивні, електронні, паперові та цифрові карти для туристів, які допомагають орієнтуватися в нових місцях;
- Здійснювати туристичний маркетинг створюючи 3D-моделі для поліграфічної продукції (рекламні листівки, брошури, буклети, візитівки, флаєри, хенгери, плакати, сувенірну туристичну продукцію тощо).
- Аналізувати географічні дані, такі як розташування готелів, ресторанів, пам'яток та інших об'єктів;
- Планувати маршрути для подорожей та екскурсій;

- Вивчати туристичні ресурси території та сприяти розвитку та популяризації туризму;



*Рис.1.5.Основні способи застосування ГІС у туристичній сфері*

Беручи до уваги роботу О. О. Світличного і С. В. Плотницького [24], можемо визначити перспективні шляхи застосування сучасних Web та ГІС-технологій в туристичній діяльності, саме в 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.

У провідних країнах світу ринок туристичних послуг є інформатизованим на базі телекомунікаційних і географічних інформаційних систем, що являє собою ефективний засіб для втілення таких проєктів. 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 – вважає А. В. Мельник [25].

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) [23]. Законодавчою базою для цього 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 [26].

До того ж варто 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 [27].

База геопросторових даних - це система, яка зберігає, керує та надає доступ до географічної інформації, яка включає географічні об'єкти (наприклад, точки, лінії, полігональні області) та їх атрибутивні дані (наприклад, назви, характеристики). Ці дані можуть використовуватися для аналізу, візуалізації,

планування та прийняття рішень у різних галузях, включаючи туризм. Проте якщо нам потрібно накопичення і збереження інформації про об'єкти та суб'єкти гастрономічного туризму варто застосовувати бази та банки даних, а при визначенні їх розташування доцільно використовувати просторовий аналіз і тематичне ГІС-моделювання.

Проаналізувавши роботу [27], представимо усю множину базових функцій картографічних технологій у роботі туристичної ГІС гастрономічного напрямку і просторовому аналізі у вигляді сукупності семи підгруп (Рис.1.6).



*Рис.1.6.Множина базових функцій картографічних технологій у роботі туристичної ГІС гастрономічного напрямку*

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 [27].

Успіх чи невдача впровадження GIS залежить не лише від технології, а й від людського фактору. Чим більше користувачів використовують ГІС, тим більше у них можливостей брати активну участь у прийнятті рішень, збільшуючи шанси на реалізацію запланованих проектів та ефективно залучення інвестицій. Ці можливості досягаються за допомогою мережевих технологій і відкритого доступу до даних.

Потужною основою у туризмі для прийняття і підтримки управлінських рішень органами державної влади та місцевого самоврядування є геопортали, що також представляють інтерес для суб'єктів господарювання даної сфери та громадян. Розглянемо цей вид ГІС-технологічного продукту більш детально.

Геопортал – це мережева форма реалізації ГІС. Слово “геопортал” утворено шляхом злиття морфеми “гео” зі словом “портал”. Під порталом (з англійської portal – головний вхід, ворота), інформаційним порталом, інтернет-порталом або вебпорталом розуміють вихідну точку тематичного пошуку в мережі, сервер, що надає прямий доступ користувачам до певної сукупності серверів, зокрема і встановлених на них інформаційних ресурсів, вебдодатків, які відповідають призначенню порталу[29].

З іншого погляду, геопортал – це точка доступу, або інструмент доступу до інфраструктури геопросторових даних (ІГД). Під ІГД розуміють сукупність законодавчих актів, інституційних основ, стандартів, технічних регламентів, технологічних засобів та людських ресурсів, необхідних для збирання, оброблення, зберігання, розповсюдження та використання геопросторових даних на основі забезпечення широкого доступу до них державних і недержавних організацій та громадськості[30].

Геопортали в міжнародному науковому середовищі називають по-різному. Приміром, “геореєстр”, “геопросторовий універсальний сервіс”, “геопросторова платформа”, “служба геопросторових даних” або “просторовий портал”[31]. Хоча ціль пошуків та доступу до геоданих залишаються схожими.

Геопортали створюються із використанням вебпортальних та сервіс-орієнтованих технологій виробництва, збереження та забезпечення доступу до інформаційних ресурсів. Для цього існують різні серверні ГІС-продукти, такі як ArcGIS від компанії ESRI, платформа ГІС з відкритим вихідним кодом QGIS та інші .

Реалізація геопорталів здійснюється на глобальному, національному, регіональному та локальному (місцевому) рівнях.

Глобальні надають доступ до географічних даних на світовому рівні., базуються на тісному партнерстві та управляються міжнародними організаціями. Глобальними геопорталами є: Google Earth (<https://www.google.com/earth>), Google maps (<http://maps.google.com>), GEOSS ([http://www. geoportal.org](http://www.geoportal.org)), OSM (<https://www.openstreetmap.org>).

Національні об'єднують географічні дані на рівні однієї держави. Наприклад туристичний геопортал Гватемали (<http://www.geovisitguatemala.com>). Також спільний геопортал можуть мати держави об'єднані співтовариством , так як країни-члени ЄС мають геопортал – INSPIRE (<https://inspire-geoportal.ec.europa.eu>).

Регіональні охоплюють область, регіон, штат чи провінцію, у той час як локальні лише територію невеликих розмірів, на кшталт міста. До прикладу регіональним геопорталом є геопортал містобудівного кадастру Чернігівської області України (<http://mbk.cg.gov.ua/>), а локальним - польський геопортал міста Сокулка ([https:// sokolka. e-mapa.net](https://sokolka.e-mapa.net)).

Якщо розглядати туризм як складову НІГД, то треба зазначити, що відомості про туристичні об'єкти та об'єкти туристичної інфраструктури відносяться до профільних геопросторових даних (до них належать усі види галузевих і тематичних геопросторових даних, які створюються на основі базових геопросторових даних)[32].

У 2012 році ентузіасти краєзнавства створили проєкт «Україна Інкогніта» (<http://ukrainaincognita.com>). Основною метою цього проєкту є моніторинг, облік та порятунок культурної спадщини України. Сайт «Україна Інкогніта» є одним з найбільш наповнених інформацією краєзнавчих порталів України. Тут можна знайти інформацію про маловідомі та заповідні місця, а також культурну спадщину України. Нині він один з найбільш наповнених, а можливо і найбільш наповнений інформацією краєзнавчий портал України. Щоденно кілька тисяч користувачів читають інформацію про Україну; туристи, краєзнавці, автомандрівники розробляють маршрути, послуговуючись інформацією.

Загалом сайт вже містить понад 100 тисяч сторінок, із картами, описом привабливих атракцій, фото, відео, розповідями та турами.

У 2014 році компанією Google Україна почалась масштабна кампанія “Цифрове перетворення регіонів України”. Головною метою є розкриття туристичного та інвестиційного потенціалу країни. Початок робіт було здійснено на Львівщині та Рівненщині. Херсонщина стала першою із областей відкритих для віртуальних мандрів, – проєкт “Мандруй Херсонщиною”. Протягом 4 років співпраці з місцевими державними адміністраціями проєкт було реалізовано в 14 областях. Таким чином, разом із одеською міською владою 2016 року було створено інтерактивну туристичну карту Одеської області (<http://discoverodesa.com.ua>), де представлено пам’ятки та маловідомі туристичні об’єкти Одещини у вигляді фотосфер, фототурів, відео та фото.



*Рис.1.7. Інтерактивна туристична карта Одеської області*

Також 2016 року було створено інтерактивні туристичні карти “Сховані скарби Миколаївщини” (<http://travelinmykolaiv.com.ua/>) та “Мандруй Кіровоградщиною”, “Мандруй Івано-Франківщиною”.



*Рис.1.8. Інтерактивна туристична карта “Сховані скарби Миколаївщини”*

Кожен із сайтів проєкту унікальний по-своєму наповненням і тематикою. До прикладу, проєкт “Мандруй Івано-Франківщиною” присвячений автентичній культурі та історії краю. Тут можна віртуально проїхати Карпатським трамваем чи поринути у віртуальну екскурсію до музею писанки що у Коломиї.

У 2014 році трьома житомирськими велотуристами на базі власного контенту було розроблено інтерактивний атлас “Туристична Житомирщина” (<https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1wYkdGWG7HoCxKCdIrxWYO-vGIZI&ll=50.69396517368676%2C29.270517812499975&z=8>), що працює на сервісі “Google Maps”, та містить 655 тематичний туристичних об’єктів.

У 2017 році створилися сайти для туристів “Мандруй Вінниччиною”, “Мандруй Черкащиною”, і такі ж сайти для Запорізької та Дніпропетровської областей. 2018 року – сайти “Мандруй Харківщиною” (<https://discover.kh.ua>), “Подорожуй Сумською областю”, “Мандруй Київщиною”. На сайтах розташовано багато архітектурних і природних пам’яток. Вибравши локацію, можна дізнатися більше про її розташування, графік роботи, навколишні цікаві локації тощо. Деякі місця можна переглянути в 3D-турах.

У цьому ж році стартував ще один цікавий проєкт “Українські пам’ятки архітектури. Спадщина”. Його метою є демонстрація відновлених пам’яток

архітектури, культових споруд, та інших пам'яток історії. Головною ідеєю авторів цей проєкт потрібен для документальної фотофіксації того, що знаходиться під загрозою зникнення.

Нині для подорожувачів Україною з'являється багато інтерактивних та електронних карт. Літом 2020 року було запущено інтерактивну карту з реальними фотографіями визначних місць України "Що подивитись – Україна", на Google.maps. Завдяки оригінальній концепції авторів туристичні об'єкти проєкту відсортовано за рівнем цікавості, а не банально за типом. Так проявляється особистий підхід до значення цих пам'яток автора - мандрівника Володимира Омелюча.

Наразі у стадії розробки знаходиться ще одна приваблива та цікава туристам інтерактивна карта «Доісторична Україна», на якій представлені об'єкти від періоду палеоліту до Середньовіччя.

## Висновки до розділу 1

У межах першого розділу було визначено предмет дослідження, розглянуто існуючі поняття гастрономічного туризму, його особливі характеристики та категорії досліджень. Вивчено основні об'єкти, які привертають увагу гастрономічних туристів, та складено схему класифікації гастротуризму. Висвітлено тенденції розвитку сучасного туристичного ринку, що показують зростання інтересу серед туристів до спеціалізованих видів туризму.

Також було проведено глибокий аналіз сучасного стану гастрономічного туризму в Україні, виявлено його переваги, недоліки та основний потенціал країни у даній сфері. У процесі аналізу розвитку було розглянуто загальну статистику туристичних відвідувань України, що в результаті показало зріст попиту на туристичний продукт до 2019 року як серед внутрішніх туристів, так і іноземних, та відповідно його падіння після початку пандемії.

Ретельно розглянуто потенційні можливості застосування ГІС технологій у гастрономічному туризмі, перспективи використання веб-технологій та різноманітних геоінформаційних систем для подальшого розвитку гастрономічного туризму в Україні. Розглянуто туризм як складову НІГД, та законодавчу базу сфери що вивчається. Представлено усю множину базових функцій картографічних технологій у роботі туристичної ГІС. Наведено приклади успішних проєктів де використовуються геодані -геопорталів, інтерактивних карт, що підтверджує роль та значення використання ГІС технологій для подальшого розвитку туризму.

**РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ БАЗИ  
ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ**

## 2.1 Концептуальна модель БГД гастрономічного туризму

Концептуальна модель бази геоданих (БГД) визначає структуру та взаємозв'язки між різними елементами геоданих у базі даних. Ця модель визначає, які дані будуть зберігатися, як вони будуть організовані та як вони будуть взаємодіяти між собою. Основна мета концептуальної моделі - це забезпечити зрозуміле та систематичне уявлення про дані та їх структуру для того, щоб розробники, аналітики та користувачі могли ефективно взаємодіяти з базою геоданих.

Концептуальна модель бази геоданих може включати такі складові:

- Сутності та їх взаємозв'язки: Це базові об'єкти, які визначаються в базі геоданих, такі як точки, лінії, полігональні області, атрибутивні дані тощо. Взаємозв'язки між цими сутностями визначаються зв'язками, такими як топологічні, просторові та атрибутивні зв'язки.
- Атрибутивна інформація: Це дані, що характеризують сутності в базі геоданих, такі як назви, розміри, висоти, та інші властивості. Ці дані можуть бути пов'язані з географічними об'єктами або з їх атрибутами.
- Просторова інформація: Це дані, що описують просторове розташування географічних об'єктів, такі як координати, геометрія та топологія. Ці дані дозволяють визначати місцезположення та взаємний зв'язок між географічними об'єктами.
- Інші складові: Залежно від конкретних потреб і цілей бази геоданих, концептуальна модель може включати інші елементи, такі як метадані, індекси, способи організації та доступу до даних тощо.

Основні типи зв'язків у базі даних:

1. Один до одного (One-to-One): У цьому типі зв'язку кожен запис в одній таблиці відповідає лише одному запису в іншій таблиці. Цей тип зв'язку використовується, коли між двома сутностями існує пряма однозначна взаємозалежність.

2. Один до багатьох (One-to-Many): У цьому типі зв'язку кожен запис в одній таблиці відповідає багатьом записам в іншій таблиці. Цей тип зв'язку найбільш поширений і використовується, коли одна сутність має відношення до кількох записів в іншій сутності.
3. Багато до багатьох (Many-to-Many): У цьому типі зв'язку багато записів в одній таблиці відповідають багатьом записам в іншій таблиці. Для реалізації цього типу зв'язку використовується додаткова проміжна таблиця, яка виконує роль зв'язуючої таблиці між двома сутностями.

Для встановлення зв'язків в базі даних використовуються зовнішні ключі. Зовнішній ключ у таблиці вказує на первинний ключ (або унікальний ідентифікатор) в іншій таблиці, що створює зв'язок між ними.

*Таблиця 2.1*

Кратність зв'язків у діаграмах класів

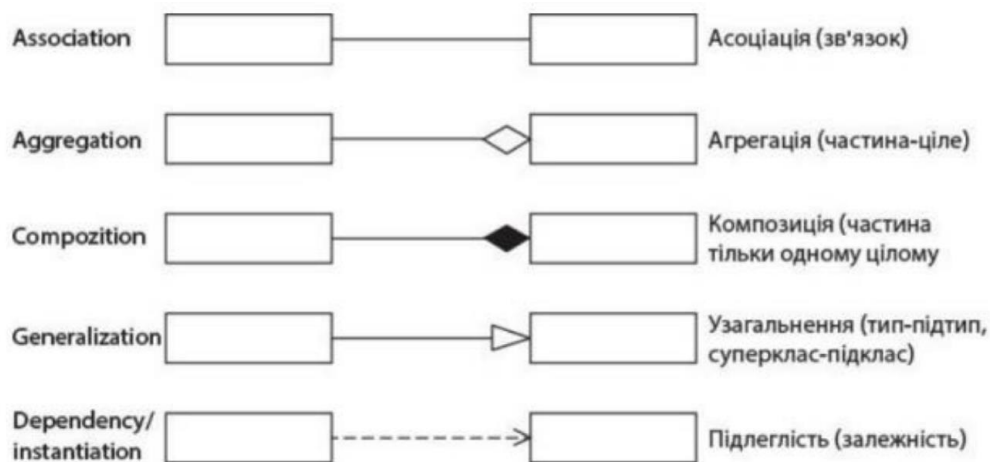
Нотація	Опис
1..1 або 1-1	Один і тільки один
0..1 або 0-1	Нуль або один
0..* або 0-Б	Нуль і більше
1..* або 1-Б	Один та більше

У діаграмах класів UML, типи зв'язків (асоціацій) визначають взаємозв'язки між класами. Вони показують, які класи мають взаємодіяти між собою і яка є природа цієї взаємодії. Основні типи зв'язків, які можна використовувати в діаграмах класів, включають наступні:

1. Асоціація (Association): Асоціація вказує на зв'язок між двома класами. Вона може бути однонаправленою або двонаправленою. Асоціацію зазвичай позначають лінією, яка з'єднує класи, і додають назву асоціації, яка описує природу зв'язку.
2. Агрегація (Aggregation): Агрегація вказує на відношення "частинаціле" між класами. Один клас представляє собою ціле, а інший клас – частину

цього цілого. Агрегацію зазвичай позначають стрілкою, яка вказує на клас-ціле, і додають назву агрегації.

3. Композиція (Composition): Композиція є спеціальним видом агрегації, де частина не може існувати без цілого. Вона вказує на тісне залежність між класами. Композицію зазвичай позначають заповненою стрілкою, яка вказує на клас-ціле, і додають назву композиції.
4. Наслідування (Inheritance): Наслідування вказує на відношення "єтипом". Один клас успадковує властивості і методи іншого класу. Наслідування зображають за допомогою стрілки з відкритим трикутником, яка вказує на базовий клас.
5. Залежність (Dependency): Залежність вказує на те, що один клас використовує інший клас, але без прямого відношення "частина-ціле" або "єтипом". Залежність зображають пунктирною стрілкою, яка вказує на клас, від якого залежить інший клас.



*Рис.2.1. Типи зв'язків (асоціацій) в діаграмах класів*

На рис.2.2. діаграма складається із атрибутів та зв'язків між ними. Усього 10 сутностей та 7 зв'язків між ними.

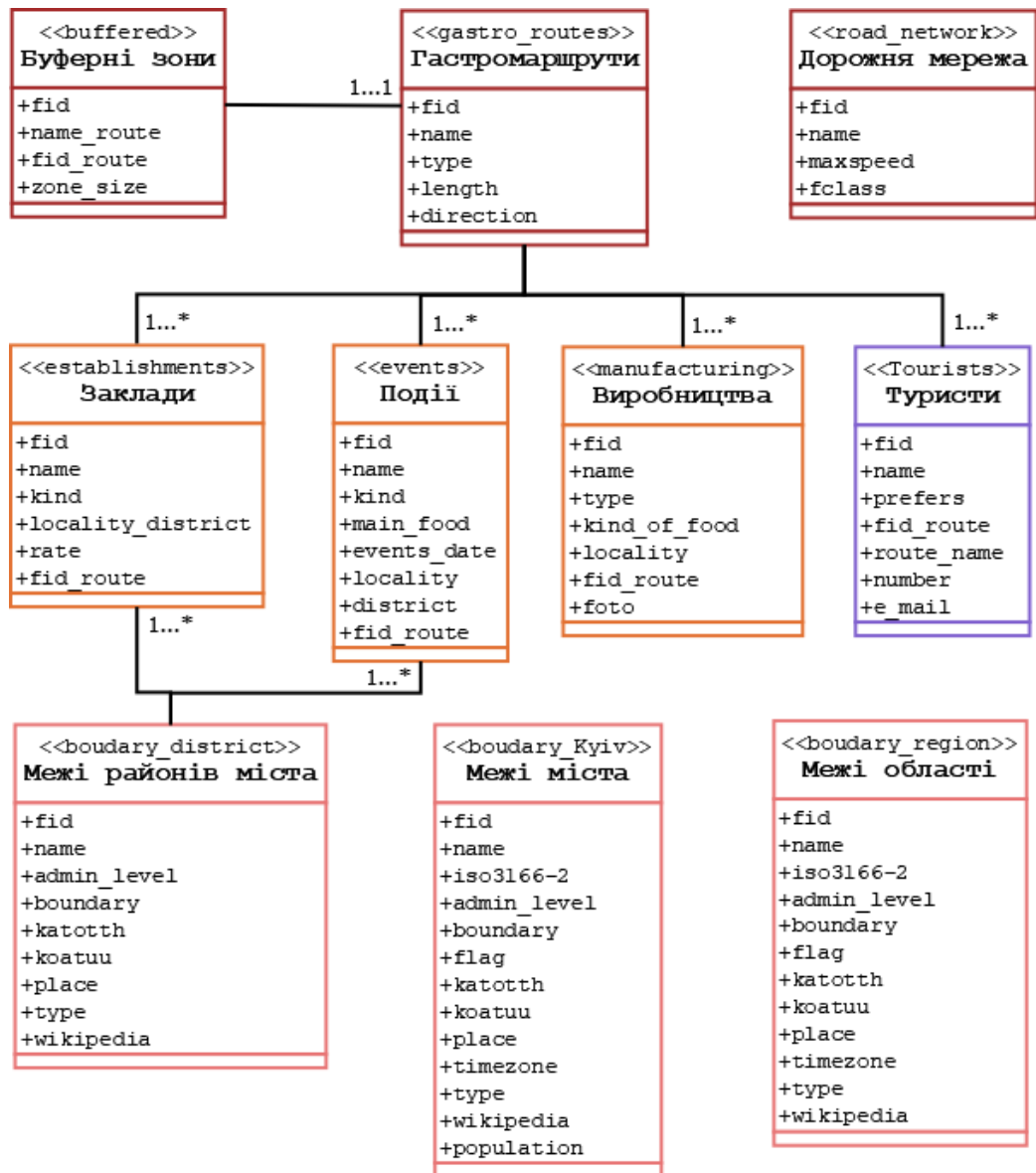


Рис.2.2.Концептуальна модель БГД

## 2.2 Каталог об'єктів і логічна модель БГД гастрономічного туризму

Логічною моделлю (або логічною схемою) називають схему бази даних яка є результатом логічного моделювання та містить в собі особливості СКДБ. У цій моделі відображають об'єкти такими якими вони будуть в базі даних і показують типи даних атрибутивних значень.

Таблиця 2.2.

### Гастромаршрути/gastro\_routes

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код гастромаршруту	fid	Integer	10
Назва гастромаршруту	name	Varchar	80
Тип гастромаршруту	type	Varchar	80
Довжина гастромаршруту	length	Integer	10
Напрямок гастромаршруту	direction	Varchar	80

Таблиця 2.3.

### Буферні зони/buffered

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код буферної зони	fid	Integer	10
Назва маршруту буферної зони	name	Varchar	80
Код гастромаршруту	fid_route	Integer	10
Розмір буферної зони	zone_size	Integer	10

Таблиця 2.4.

## Туристи/Tourists

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код туриста	fid	Integer	10
Ім'я туриста	name	Varchar	80
Побажання	prefers	Varchar	80
Код маршруту	fid_route	Varchar	80
Назва маршруту	route_name	Varchar	80
Номер телефону	number	Varchar	
Електронна адреса	e_mail	Varchar	

Таблиця 2.5.

## Дорожня мережа/road\_network

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код дороги	fid	Integer	10
Назва дороги	name	Varchar	80
Дозволена максимальна швидкість дороги	maxspeed	Integer	
Клас дороги	fclass	Varchar	

Таблиця 2.6.

## Заклади/establishments

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код закладу	fid	Integer	10
Назва закладу	name	Varchar	80
Вид закладу	kind	Varchar	80
Район місцезнаходження	locality_district	Varchar	80
Рейтинг	rate	Integer	10
Код маршруту	fid_route	Integer	10

Таблиця 2.7.

## Події/events

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код події	fid	Integer	10
Назва події	name	Varchar	80
Вид події	kind	Varchar	80
Вид їжі якій присвячена подія	main_food	Varchar	80
Період проведення події	events_date	Varchar	80
Місцезнаходження події (місто)	locality	Varchar	80
Місцезнаходження події (район)	district	Varchar	80
Код маршруту	fid_route	Integer	10

Таблиця 2.8.

## Виробництва/manufacturing

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код виробництва	fid	Integer	10
Назва виробництва	name	Varchar	80
Вид виробництва	type	Varchar	80
Вид їжі на якій спеціалізується виробництво	kind_of_food	Varchar	80
Місцезнаходження виробництва	locality	Varchar	80
Код маршруту	fid_route	Integer	10
Фото	foto	Varchar	

Таблиця 2.9.

## Межа районів міста/boundary\_district

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код району	fid	Integer	10
Назва району	name	Varchar	80
Адміністративний рівень	admin_level	Integer	10
Кордон	boundary	Varchar	
Кодифікатор адміністративно-територіальних одиниць	katotth	Varchar	30
КОАТУУ	koatuu	Integer	30
Тип району населеного пункту	place	Varchar	
Тип меж населеного пункту	type	Varchar	
Посилання	wikipedia	Varchar	

Таблиця 2.10.

## Межі міста/boundary\_Kyiv

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код міста	fid	Integer	10
Назва міста	name	Varchar	80
Ідентифікаційний код адміністративної одиниці	ISO3166-2	Varchar	30
Адміністративний рівень	admin_level	Integer	10
Кордон	boundary	Varchar	
Прапор	flag	Varchar	
Кодифікатор адміністративно-територіальних одиниць	katotth	Varchar	30

КОАТУУ	koatuu	Integer	30
Тип населеного пункту	place	Varchar	
Часовий пояс	timezone	Varchar	
Тип меж населеного пункту	type	Varchar	
Посилання	wikipedia	Varchar	
Кількість населення	population	Integer	30

Таблиця 2.11.

Межі області/boundary\_region

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код області	fid	Integer	10
Назва області	name	Varchar	80
Ідентифікаційний код адміністративної одиниці	ISO3166-2	Varchar	30
Адміністративний рівень	admin_level	Integer	10
Кордон	boundary	Varchar	
Прапор	flag	Varchar	
Кодифікатор адміністративно-територіальних одиниць	katoth	Varchar	30
КОАТУУ	koatuu	Integer	30
Тип області	place	Varchar	
Часовий пояс	timezone	Varchar	
Тип меж області	type	Varchar	
Посилання	wikipedia	Varchar	

## 2.3 Розроблення технологічної схеми побудови гастрономічного туризму засобами ГІС

Технологічна схема - це план або діаграма, яка описує послідовність операцій, необхідних для виготовлення продукту або виконання процесу. Це може бути діаграма блоків, потокова діаграма або будь-який інший вид графічного зображення, яке допомагає зрозуміти послідовність дій.

Технологічна схема використовується в різних галузях, включаючи виробництво, науку, техніку, програмування та інші. Вона допомагає описати процеси, які відбуваються в реальному світі, і допомагає уточнити роль кожної операції в цьому процесі.

Технологічна схема може включати такі елементи, як потік матеріалів, енергії та інформації, устаткування та інструменти, контрольні точки та процедури, технічні параметри та інші. Вона допомагає визначити оптимальну послідовність дій та ресурсів, необхідних для досягнення мети процесу.

Технологічні схеми використовуються для опису процесів в різних галузях, включаючи виробництво, машинобудування, хімічну технологію, електротехніку, програмування, телекомунікації та інші. Вони є важливим інструментом управління процесами та допомагають досягнути ефективності та оптимальності виробничих процесів.

Сучасні технології геоінформаційного аналізу (ГІА) відкривають нові можливості для планування та реалізації туристичних маршрутів, зокрема гастрономічних. Використання ГІС (геоінформаційних систем) дозволяє інтегрувати та аналізувати просторові та атрибутивні дані, створюючи оптимальні маршрути, які включають відвідування унікальних гастрономічних локацій. Це сприяє розвитку локального туризму, підтримці місцевих виробників та підвищенню інтересу до кулінарних особливостей регіону.

У даному підрозділі представлена технологічна схема геоінформаційного аналізу для побудови гастрономічних маршрутів, яка охоплює всі ключові етапи: від збору даних до побудови готових маршрутів. Цей підхід забезпечує систематичний та

ефективний процес планування, що дозволяє створювати зручні та цікаві туристичні маршрути з акцентом на особливі кухні та продукти.

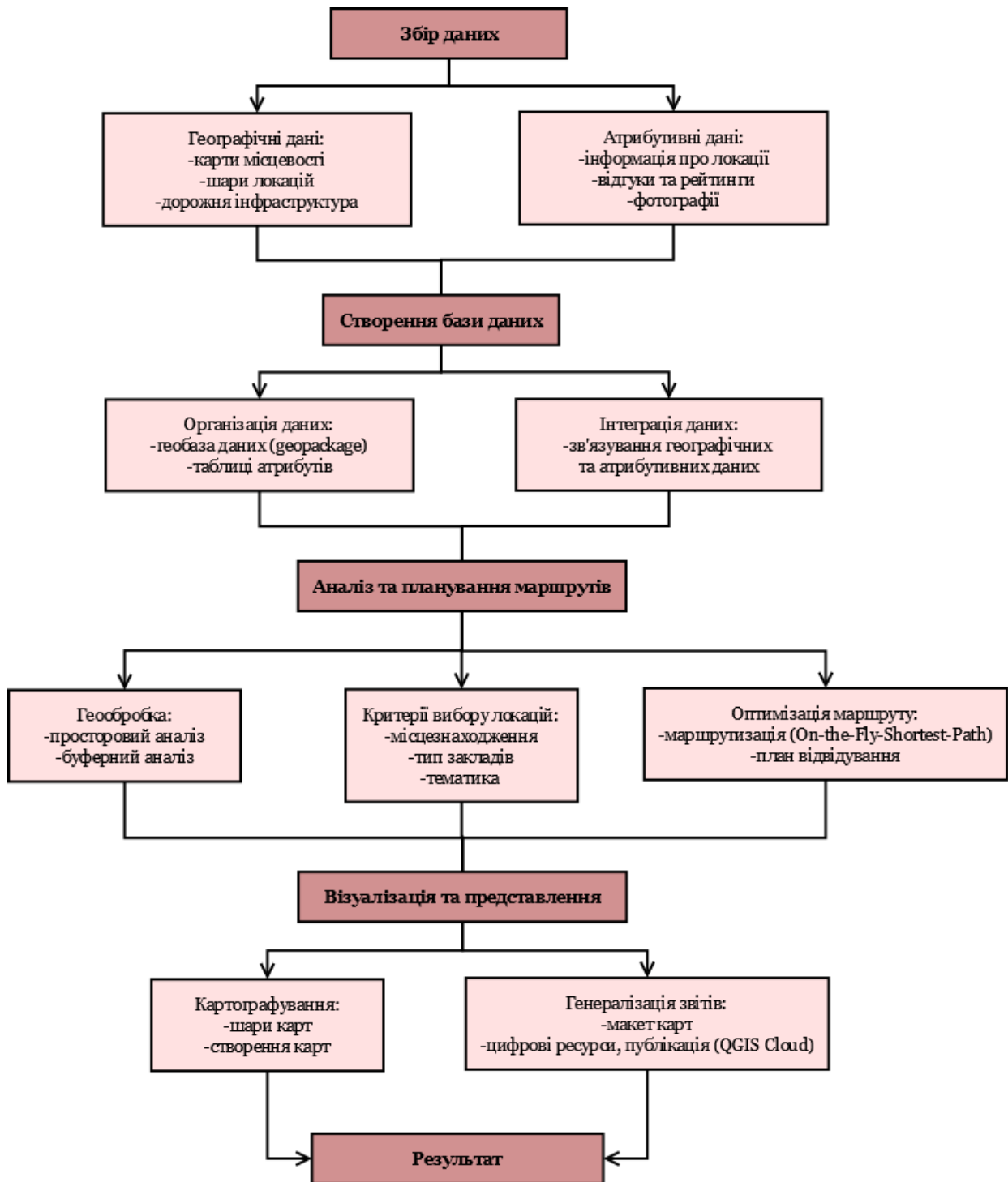


Рис. 2.2. Технологічна схема геоінформаційного визначення створення маршрутів гастрономічного туризму

Побудова гастромашрутів за допомогою геоінформаційного аналізу (ГІА) включає кілька етапів, які дозволяють інтегрувати географічну інформацію з даними про гастрономічні локації.

Технологічна модель цього процесу:

### 1. Збір даних.

#### 1.1. Географічні дані:

- Карти місцевості: векторні та растрові карти регіону.
- Шари локацій: місця гастрономічних закладів, виробництв, подій.
- Дорожня інфраструктура: вулиці та дороги.

#### 1.2. Атрибутивні дані.

- Інформація про локації: назва, тип закладу, локалізація, спеціалізація.
- Відгуки та рейтинги: зібрані з інтернет-ресурсів рейтинги та відгуки відвідувачів.

- Фотографії: зображення закладів, страв, інтер'єрів.

### 2. Створення бази даних.

#### 2.1. Організація даних:

- Геобаза даних (georackage): створення бази даних для зберігання та управління географічною інформацією.

- Таблиці атрибутів: створення таблиць для зберігання атрибутивної інформації про кожну локацію.

#### 2.2. Інтеграція даних:

- Зв'язування географічних та атрибутивних даних: асоціація координатних даних з відповідними атрибутивними даними.

### 3. Аналіз та планування маршруту.

#### 3.1. Геообробка:

- Просторовий аналіз: визначення оптимальних маршрутів з урахуванням відстаней, розташування об'єктів.

- Буферний аналіз: аналіз території навколо планованих маршрутів, для можливості їх коригування при визначенні потенційних зупинок.

### 3.2. Критерії вибору локацій:

- Популярність та рейтинг: вибір локацій з високими відгуками та рейтингами.
- Тип закладів: врахування різноманітності закладів (ресторани, виноробні, ферми тощо).
- Тематика маршруту: побудова маршруту навколо певної тематики (вина, сири, органічна їжа), або змішаної тематики.

### 3.3. Оптимізація маршруту:

- Маршрутизація: використання плагіну "On-the-Fly Shortest Path" для побудови оптимальних маршрутів з урахуванням всіх обраних локацій.
- Буферизація: побудова буферних зон оптимальних маршрутів для зручності коригування шляху та зупинок.
- План відвідування: створення плану відвідування локацій.

## 4. Візуалізація та представлення.

### 4.1. Картографування:

- Створення карт: використання ГІС для створення карт з маршрутами та інформацією про локації.
- Шари карт: додавання шарів з різними типами інформації (локації, маршрути).

### 4.2. Генерація звітів:

- Макет карт: створення загального макету карт .
- Цифрові ресурси: публікація веб-карти розроблених маршрутів на геосервіс "QGIS Cloud" .

## Висновки до розділу 2

У другому розділі дипломного проєкту було розглянуто методологічні засади формування моделі бази геопросторових даних для застосування у сфері гастрономічного туризму.

Проаналізовано та розроблено концептуальну модель бази геопросторових даних, що представлена у вигляді UML-діаграми.

Розроблено логічну модель БГД, у якій відображено об'єкти, що будуть міститись у базі даних, показано типи даних атрибутивних значень. Логічну модель представлено у вигляді таблиць.

Розроблено технологічну схему завдання у вигляді блок-схеми, для наочного бачення етапів формування структури бази даних.

**РОЗДІЛ 3. ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ  
ФОРМУВАННІ ГАСТРОНОМІЧНИХ ТУРІВ ПО КИЄВУ ТА ОБЛАСТІ**

### 3.1 Методика збору вихідних даних

База геоданих – це базова модель географічної інформації для організації даних ГІС у тематичні шари і просторові уявлення.

Збирання даних — процес збору та вимірювання інформації про задані змінні, встановлені систематичним способом, що дозволяють відповісти на актуальні питання й оцінити результати.

Мета всього збору даних полягає в тому, щоб відібрати якісні данні, які потім будуть переведені до аналізу усіх даних і дозволять створити переконливі та достовірні відповіді на запитання, які були поставлені.

У процесі виконання даного проєкту опитування і активне спостереження не виконувалось. Дані про об'єкт дослідження було зібрано із відкритих джерел та у Інтернет просторі.

Важливим етапом проєкту було формування трьох точкових шарів з відображенням розташування гастрономічних об'єктів у межах міста Києва та області для подальшого аналізу та створення гастрономічних маршрутів засобами ГІС.

Для формування першого шару гастрономічних закладів було використано функцію пошуку на Google Maps для знаходження закладів у місті Київ. Головною метою було обрати місця що відрізняються своєю популярністю та унікальністю у категоріях ресторани, кафе, кав'ярні та бари. Основними критеріями оцінки були рейтинг закладу і загальна кількість позитивних відгуків. При проведенні аналізу пошукового запиту було відібрано заклади , що мають рейтинг більше 4,5 , а також при цьому найбільшу кількість відгуків.

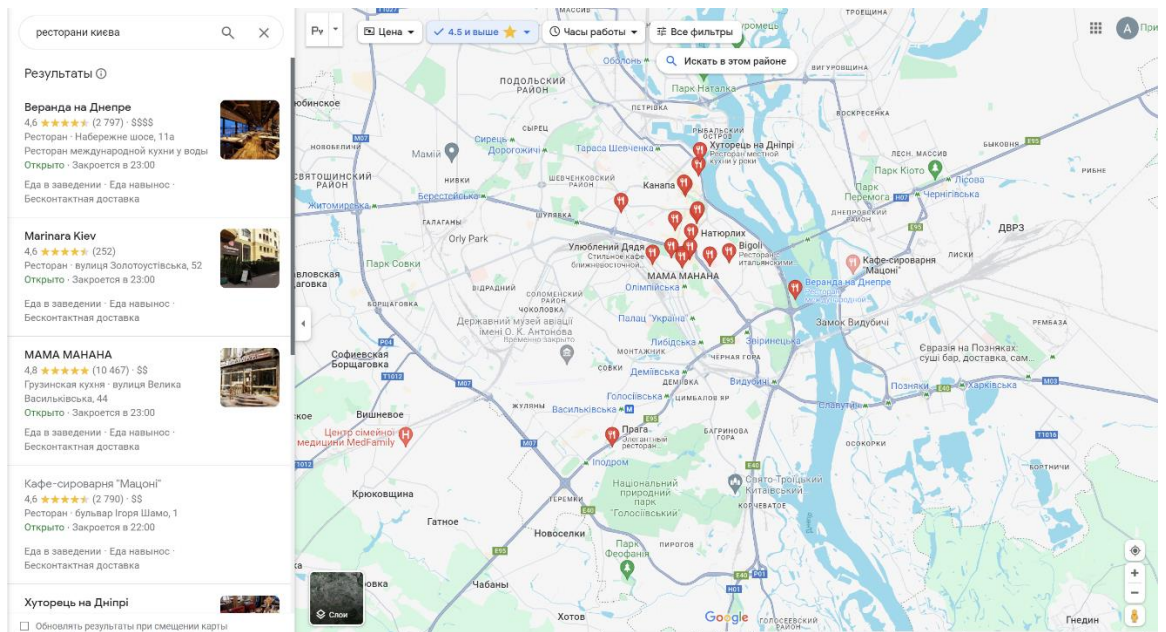


Рис.3.1. Сайт google.com/maps

Територія Київської області та м. Київ має велику кількість спеціалізованих об'єктів туристичної привабливості, таких як: равликові ферми, пасіки, козині ферми, сироварні, страусину ферму, екзотичну ферму та багато інших, тому було сформовано другий точковий шар із об'єктами унікальних гастрономічних виробництв. Для збору даних було проаналізовано відкриті джерела у Інтернет просторі, та відібрано найцікавіші для досліджуваної сфери виробництва.

Фестивалі у гастрономічній культурі відіграють значну роль у збагаченні туристичного досвіду. Тому шляхом аналізу веб сторінок організаторів фестивалів, а також онлайн-платформ, що надають інформацію про культурні та розважальні події було зібрано вихідні дані розташування місць проведення найбільш популярних фестивалів у м. Київ.

Для реалізації БГД, аналізу території найбільшого зосередження місць гастрономічної зацікавленості та створення туристичних маршрутів було обрано використовувати геоінформаційну систему QGIS.

Це зручна географічна інформаційна система (ГІС) з відкритим кодом, що розповсюджується на умовах GNU General Public License. QGIS є проєктом Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). Вона працює на Linux, Unix, Mac OSX,

Windows та Android, підтримує безліч растрових та векторних форматів, бази даних та має багаті можливості.

QGIS є однією з найбільш функціональних і зручних настільних геоінформаційних систем та динамічно розвиваються.

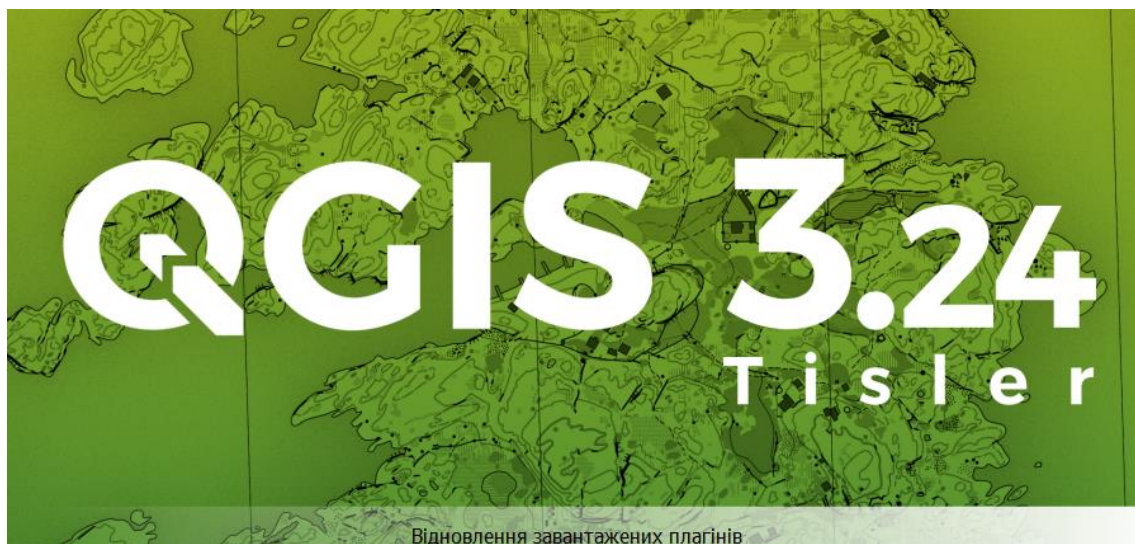


Рис 3.2. Quantum GIS (QGIS)

Геодані збиралися з використанням плагіну OSMInfo, який завантажує до QGIS дані у векторному вигляді на базі карти OpenStreetMap.

### OSMInfo

Get full information about a point from OpenStreetMap database.

For a selected point, extract all information about nearby and enclosing features from OpenStreetMap database using Overpass API.

★★★★★ 38 оцінок, 126047 завантажень

**Категорія** Vector

**Теги** [osm](#), [openstreetmap](#), [overpass](#)

**Детальніше** [домашня сторінка](#) [баг трекер](#) [сховище коду](#)

**Автор** [NextGIS](#)

**Встановлена версія** 0.8.1

**Available version (stable)** 0.8.1 updated at Ср Лис 29 12:36:19 2023 GMT

**Зміни**

- 0.8.1:
  - \* Added small multipolygons searching
- 0.8.0:
  - \* Added option to save selected OSM object in selected layer
  - \* Added option to copy selected OSM object
  - \* Added "about" dialog
  - \* Enhanced support of complex multipolygons
- 0.7.1:
  - \* Fixed OsmElement title encoding
- 0.7.0:
  - \* QGIS 3 support added
- 0.6.2:
  - \* Fix Overpass API access issue
- 0.6.1:
  - \* Save selected object into new memory layer.
- 0.6:
  - \* Account for language of the interface when showing results
  - \* Sort outputs by area for nicer hierarchy
  - \* New setting for request timeout

Рис.3.3. Плагін OSMInfo

За допомогою цього плагіну було завантажено межі міста Києва та межі Київської області.

Адміністративні межі міста Києва та Київської області

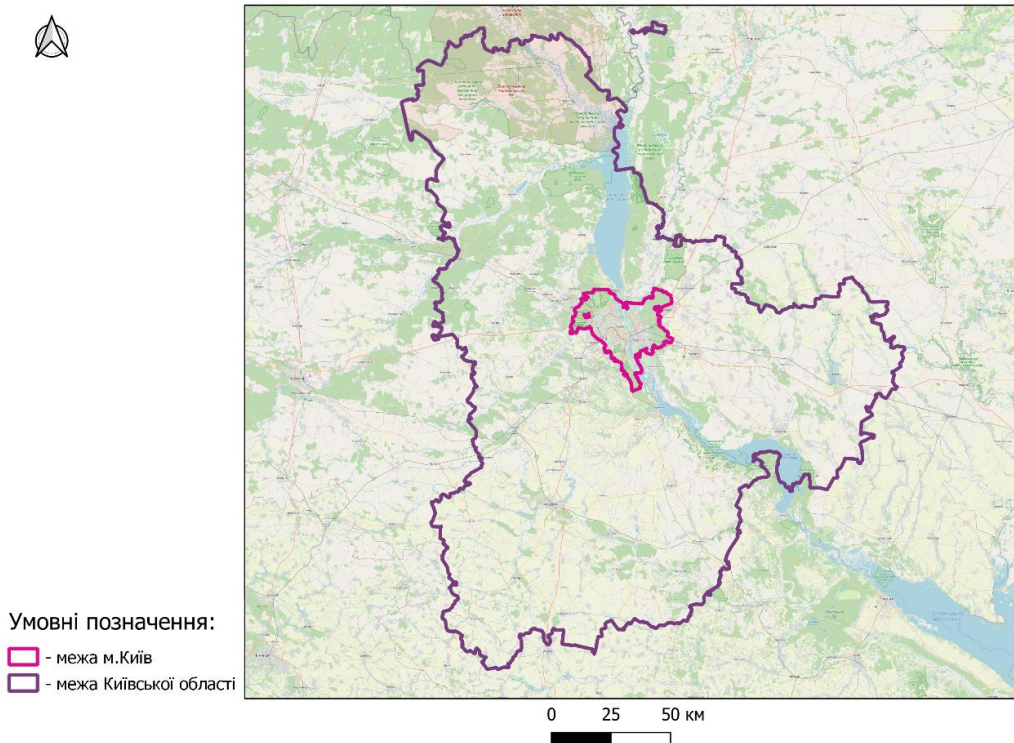


Рис.3.4. Макет карти «Адміністративні межі м.Києва та Київської області»

Київ — Features Total: 1, Filtered: 1, Selected: 0

Вираз

Київ

fid	1
ISO3166-2	UA-30
admin_level	4
boundary	administrative
flag	<a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/35/Flag_of_Kyiv_Kurovskyi.svg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/35/Flag_of_Kyiv_Kurovskyi.svg</a>
katoth	UA80000000000093317
koatuu	800000000
name	Київ
place	city
population	2908249
timezone	Europe/Kyiv
type	boundary
wikipedia	uk:Київ

Показати всі об'єкти

The screenshot shows a GIS application window titled 'Київ'. It displays a table of attributes for the selected feature 'Київ'. The table includes fields such as 'fid', 'ISO3166-2', 'admin\_level', 'boundary', 'flag', 'katoth', 'koatuu', 'name', 'place', 'population', 'timezone', 'type', and 'wikipedia'. The 'name' field is 'Київ' and the 'population' is '2908249'. The application interface includes a toolbar, a search bar, and a legend.

Рис.3.5. Таблиця атрибутів «Київ»

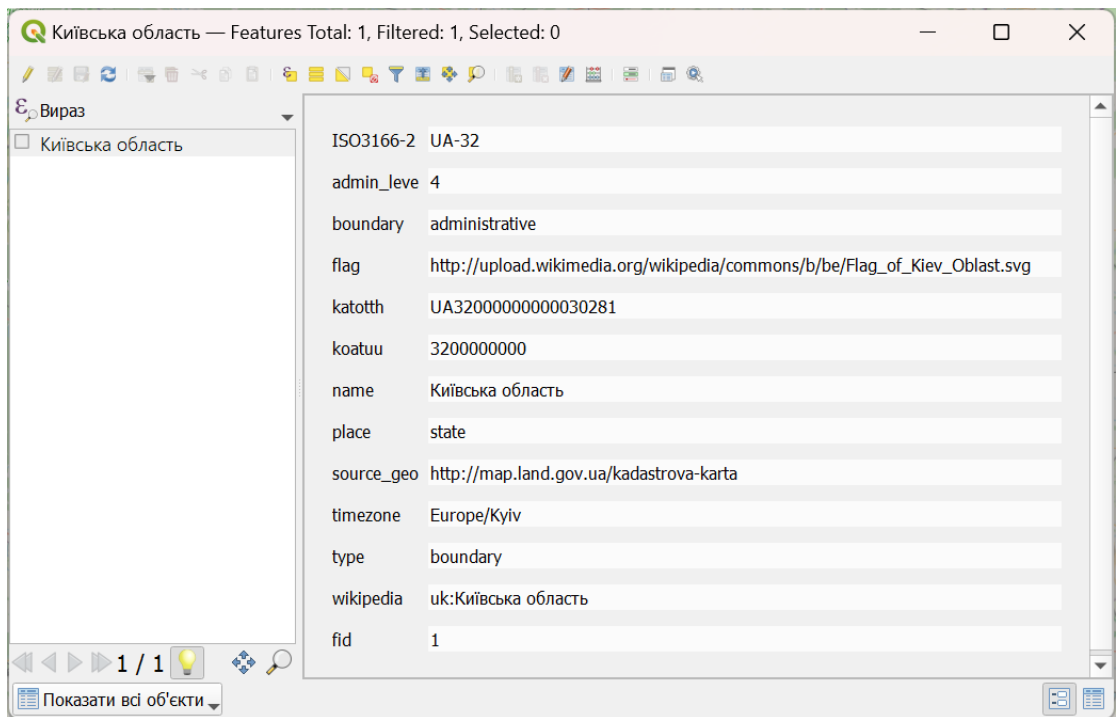



Рис.3.6. Таблиця атрибутів «Київська область»

За допомогою плагіну QuickOSM було додано геодані районів міста Києва використовуючи швидкий запит (Рис.3.7).

## QuickOSM



**Download OSM data thanks to the Overpass API. You can also open local OSM or PBF files. A special parser, on top of OGR, is used to let you see all OSM keys available.**

Execute customs Overpass queries in QGIS to get OSM data.

★
★
★
★
★
336 оцінок, 1641352 завантажень

**Теги** [osm](#), [openstreetmap](#), [overpass](#), [download](#), [osmdownload](#), [josm](#), [remote](#), [pbf](#), [processing](#), [modeler](#)

**Детальніше** [домашня сторінка](#) [баг трекер](#) [сховище коду](#)

**Автор** [Etienne Trimaille](#)

**Встановлена версія** [2.2.3](#)

**Available version (stable)** [2.2.3](#) updated at Чт Sep 10 07:43:30 2023 GMT

**Зміни** Version 2.2.3:  
 \* Switch from POST to GET for Nominatim requests

Version 2.2.2:  
 \* Update default JOSM/Vespucci presets from 5.3.1 to 5.4.0

Version 2.2.1:  
 \* Update the list of Overpass servers  
 \* Update default JOSM/Vespucci presets from 5.1.0 to 5.3.1

Рис.3.7. Плагін QuickOSM

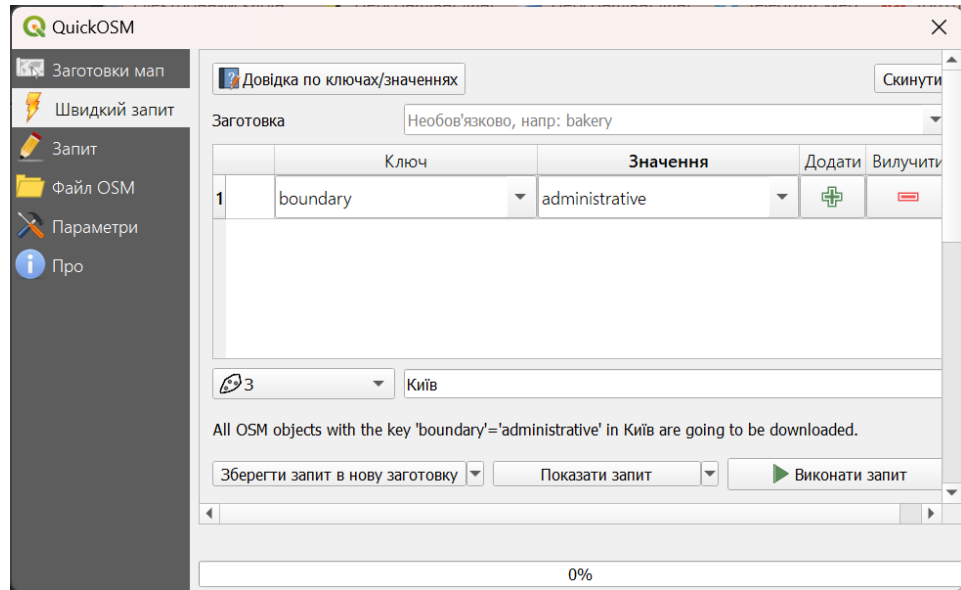


Рис.3.8. Запит у плагіні QuickOSM

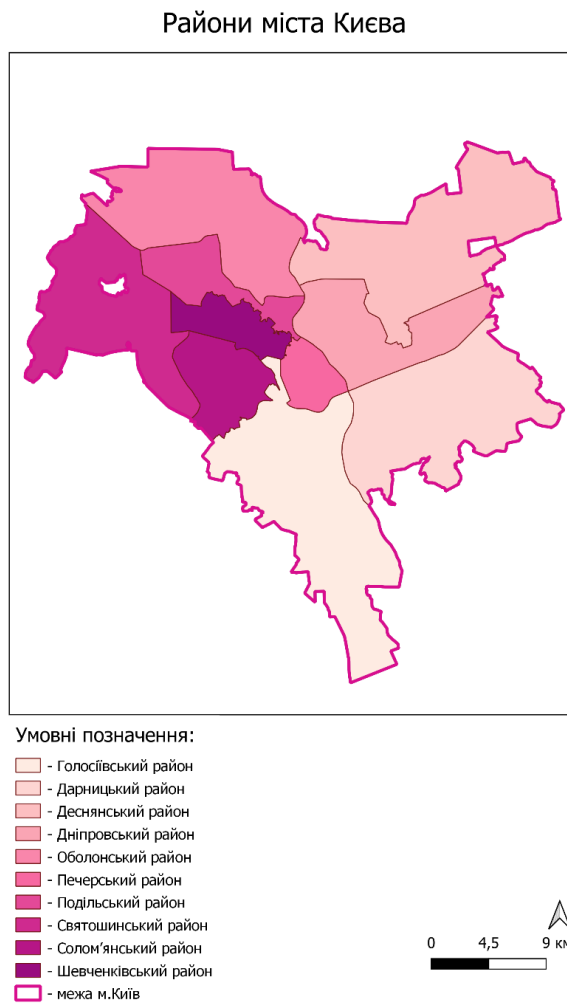


Рис.3.9. Макет карти «Райони м.Києва»

full_id	osm_type	boundary	type	place	wikipedia	name	koatuu	katotth	admin_level
1	relation	administrative	boundary	borough	uk:Голосіївський...	Голосіївський район	8036100000	UA800000000000126643	10
2	relation	administrative	boundary	borough	uk:Солом'янськ...	Солом'янський район	8038900000	UA800000000000980793	10
3	relation	administrative	boundary	borough	uk:Святошинськ...	Святошинський район	8038600000	UA8000000000000875983	10
4	relation	administrative	boundary	borough	uk:Дарницький ...	Дарницький район	8036300000	UA800000000000210193	10
5	relation	administrative	boundary	borough	uk:Дніпровськи...	Дніпровський район	8036600000	UA800000000000479391	10
6	relation	administrative	boundary	borough	uk:Деснянський...	Деснянський район	8036400000	UA800000000000336424	10
7	relation	administrative	boundary	borough	uk:Оболонський...	Оболонський район	8038000000	UA800000000000551439	10
8	relation	administrative	boundary	borough	uk:Подільський ...	Подільський район	8038500000	UA800000000000719633	10
9	relation	administrative	boundary	borough	uk:Печерський ...	Печерський район	8038200000	UA800000000000624772	10
10	relation	administrative	boundary	borough	uk:Шевченківськ...	Шевченківський район	8039100000	UA800000000001078669	10

Рис.3.10. Таблиця атрибутів «Райони м.Києва»

### 3.2 Створення та наповнення БГД гастрономічного туризму

У даному проєкті за мету взято створення функціональної, наповненої та продуманої БГД, що може забезпечити запити, нахшталт, знаходження найближчого шляху до обраного об'єкту, знаходження об'єктів певного виду, а також побудова спеціалізованих маршрутів.

Використовуючи концептуальну і технологічну модель реалізуємо у форматі геораскаге запроєктовану БГД, у програмному забезпеченні QGIS.

Створити шар GeoPackage

База даних: C:\Users\ASUS\Desktop\ДИПЛОМ\gastro.gpkg

Назва таблиці: estab

Тип геометрії: Point

Включити Z вимірювання  Включити M значення

EPSG:4326 - WGS 84

Створити поле

Ім'я: [ ]

Тип: 123 Integer (32 bit)

Максимальна довжина: [ ]

Додати до списку полів

Ім'я	Тип	Довжина
name	text	80
kind	text	80
locality	text	80
rate	integer	

Видалити поле

Додаткові параметри

OK Скасувати Довідка

Рис.3.11. Створення шару геораскаге

Наступним етапом проєкту є формування точкових шарів із відображенням розташування гастрономічних закладів та подій у межах міста Києва, а також об'єктів туристичної привабливості на території Київської області, відповідно наповнення таблиць необхідною атрибутивною інформацією. Для зручного наповнення таблиць даними створюємо у віджетах QGIS шаблони.

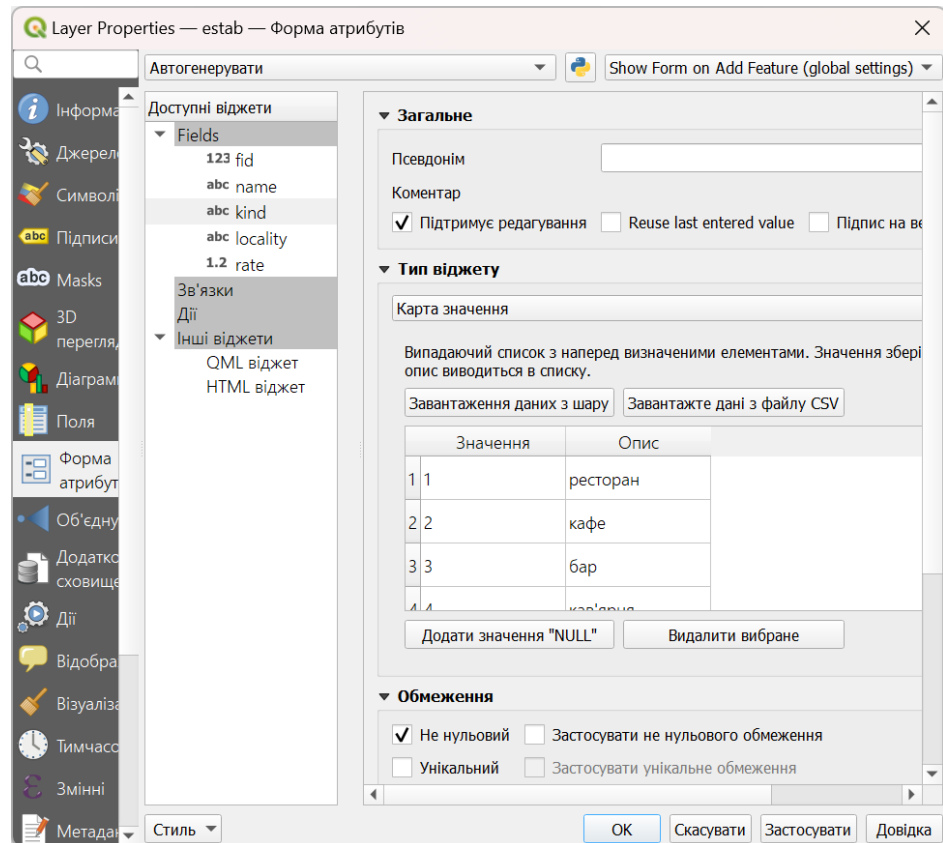


Рис. 3.12. Створення шаблону виду закладів таблиці estab (заклади)

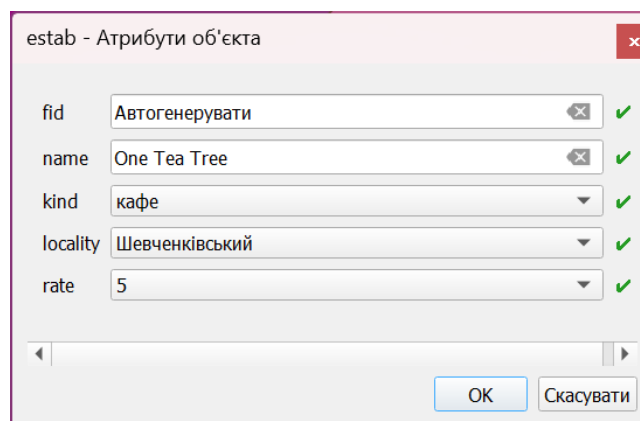


Рис 3.13. Заповнення атрибутивної інформації таблиці estab (заклади)

База, що створюється розробляється на прикладі м.Київ та Київської області, оскільки місто має значну кількість закладів із високим рейтингом та позитивними відгуками відвідувачів, а у свою чергу на території області знаходиться багато спеціалізованих об'єктів туристичної привабливості, таких як : бананова, віслуча, козина, равликова, страусина та еко ферми, виробництва сирів та вина, броварні, пасіки, риболовні господарства та інші.

estab — Features Total: 79, Filtered: 79, Selected: 1

fid	name	kind	locality	rate
1	Orly Park	ресторан	Солом'янський	4,5
2	Чачапури	ресторан	Шевченківський	4,9
3	Веранда на Дні...	ресторан	Печерський	4,6
4	Marinara Kiev	ресторан	Шевченківський	4,5
5	Мацоні	кафе	Дніпровський	4,7
6	REBERBAR	ресторан	Печерський	4,6
7	Мама Манана	ресторан	Голосіївський	4,9
8	Musafir	ресторан	Шевченківський	5
9	Мама Манана	ресторан	Подільський	5
10	Альтечо	ресторан	Дніпровський	4,9
11	Мама Gochi	ресторан	Печерський	4,9
12	CHINA MA	ресторан	Солом'янський	5
13	Альтечо	ресторан	Дарницький	4,9
14	MAMA МАНАН...	ресторан	Голосіївський	5
15	CHEF's TABLE	ресторан	Печерський	4,8
16	Пекарня на Тар...	ресторан	Голосіївський	5
17	Miracle food	ресторан	Святошинський	4,8

Показати всі об'єкти

Рис 3.14. Наповнена атрибутивна таблиця estab (заклади) бази даних

manufacturing — Features Total: 35, Filtered: 35, Selected: 0

fid	name	type	kind_of_food	locality	foto
1	8 Zabirya Organic ...	органічна ферма	ягоди, овочі, різ...	с. Забір'я	C:\Users\ASUS\Des...
2	21 Wine Idea	виноробня	вино	с.Ясногородка	C:\Users\ASUS\Des...
3	36 The Village Wine	виноробня	вино	с.Горохове	C:\Users\ASUS\Des...
4	22 Соломахіне ран...	кінний клуб	кумис, сир	с.Литвинівка	C:\Users\ASUS\Des...
5	2 СИРОМАН	крафтова сиров...	сир, м'ясні делік...	м. Київ, Голосів...	C:\Users\ASUS\Des...
6	12 Сімейний екопа...	страусина ферма	страусина прод...	с. Ясногородка	C:\Users\ASUS\Des...
7	31 Rebrew	пивоварня	пиво	м.Бровари	C:\Users\ASUS\Des...
8	10 Osloff	віслюча ферма	молоко	с. Великі Дмитр...	C:\Users\ASUS\Des...
9	11 oLawander	органічна ферма	полуниця, ожин...	с.м.т. Димер	C:\Users\ASUS\Des...
10	34 Школа сироварі...	сироварня	сири	с. Крюківщина	C:\Users\ASUS\Des...
11	4 Nature Snail	равликова ферма	равлики	с. Нецєрів	C:\Users\ASUS\Des...
12	14 Медозбір	пасіка	мед	м. Київ	C:\Users\ASUS\Des...
13	28 Malle Brewery	броварня	пиво	м. Обухів	C:\Users\ASUS\Des...
14	29 Лісопилка	броварня, бар	пиво	м. Київ	C:\Users\ASUS\Des...
15	5 Медовий спас	медоварня	алкогольні напо...	м. Бровари	C:\Users\ASUS\Des...
16	32 Виноробня Григ...	виноробня	вино	м.Кагарлик	C:\Users\ASUS\Des...
17	3 Jiffy Farm	равликова ферма	равлики	с. Горбовичі	C:\Users\ASUS\Des...
18	20 Biologist	виноробня	вино	с.Лісники	C:\Users\ASUS\Des...
19	13 Ферма Онїстрата	тваринне госпо...	м'ясо, сало, яйц...	с. Бобрїця	C:\Users\ASUS\Des...
20	16 Stil'nyk	пасіка	мед	м.Тарасівка	C:\Users\ASUS\Des...
21	15 ПАСІКА	пасіка	мед	с.Демидів	C:\Users\ASUS\Des...
22	17 Пасіка Могилев...	пасіка	мед	смт.Боярка	C:\Users\ASUS\Des...

Показати всі об'єкти

Рис 3.14. Наповнена атрибутивна таблиця manufacturing (виробництва) бази даних

manufacturing — Features Total: 35, Filtered: 35, Selected: 0

Вираз

- Biologist
- DID Brewery
- HOOTTS
- Jiffy Farm
- Malle Brewery
- Mateich
- Nature Snail
- Osloff
- Rebrew
- Stil'nyk
- The Village Wine
- Wine Idea
- Zabirya
- Zabirya Organic Farm
- Zinka
- oLawander
- БЕСТЕР
- Бабині кози
- Бананова ферма
- Броварня в Трушках
- Виноробня Григорія Кулі...
- Добра ферма
- Зібєрт
- Лукачівка Еко
- Лісопилка
- Медовий спас
- Медозбір
- ПАСІКА
- Пасіка Могилєвських
- СИРОМАН

fid: 3


name: Jiffy Farm

type: равликова ферма

kind\_of\_food: равлики

locality: с. Горбовичі

C:\Users\ASUS\Desktop\ДИПЛОМ\foto\JF.jpg

foto: 

4 / 35

Показати всі об'єкти

Рис 3.15. Форма атрибутів равликової ферми

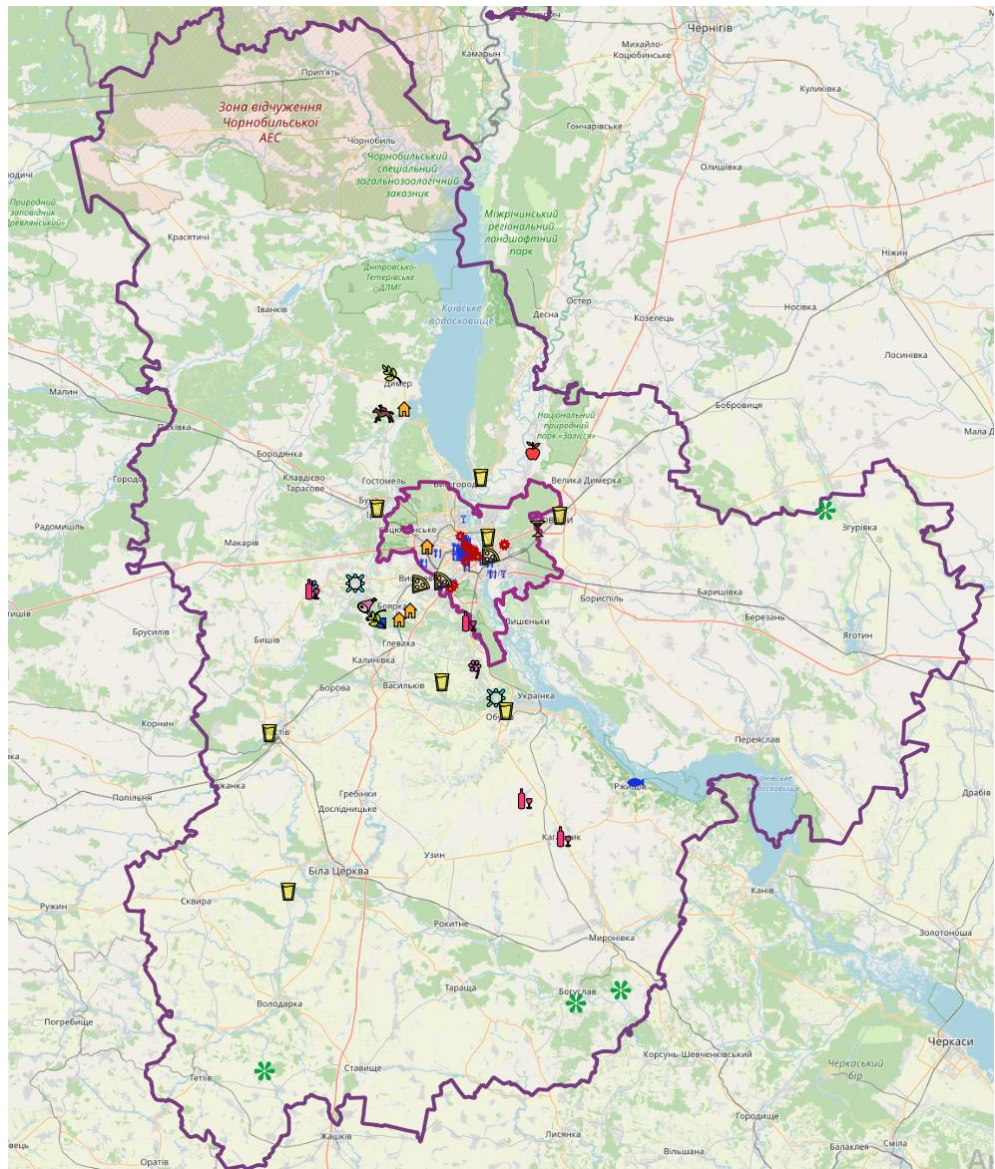
events — Features Total: 13, Filtered: 13, Selected: 0

fid	name	kind	main_food	events_date	locality	district
1	Вулична їжа	фестиваль	кухні за тематик...	щомісячно	м.Київ	Деснянський
2	2 FOOD AND WIN...	фестиваль	вино, сир	травень	м.Київ	Голосіївський
3	3 KYIV TEA FESTIVAL	фестиваль	чай	травень	м.Київ	Печерський
4	4 Buffalino	фестиваль	тартари	березень-траве...	м.Київ	Печерський
5	5 SUPERNATURAL ...	фестиваль	вино	червень	м.Київ	Подільський
6	6 Кувшин	фестиваль	грузинська кухня	травень-червень	м.Київ	Голосіївський
7	7 Napule	фестиваль	італійська кухня	літо	м.Київ	Печерський
8	8 Дороги вина та ...	маршрут	традиційна кухн...	весь рік	м.Київ	Шевченківський
9	9 BAROMETER	фестиваль	страви та напої ...	вересень	м.Київ	Печерський
10	10 Kyiv Beer Festival	фестиваль	пиво	вересень	м.Київ	Деснянський
11	11 Холі	фестиваль	індійська кухня	червень	м.Київ	Голосіївський
12	12 Тбілісоба	фестиваль	грузинська кухня	жовтень	м.Київ	Подільський
13	13 Фестиваль мор...	фестиваль	морозиво та со...	травень	м.Київ	Шевченківський

Показати всі об'єкти

Рис 3.16. Наповнена атрибутивна таблиця events (події) бази даних

Наступним кроком є перегляд коректного відображення доданих об'єктів на карту та налаштування їх вигляду, створення градації за видами об'єктів у програмі QGIS. Важливим фактором є те, що створювана база, містить у собі значну кількість унікальних місць гастрономічного туризму, таких як бананова, страусина, равликоча ферми, виноробні, крафтові броварні, що привертають увагу при формуванні гастро-турів, оскільки поцінуються не лише в Україні, а й за кордоном.

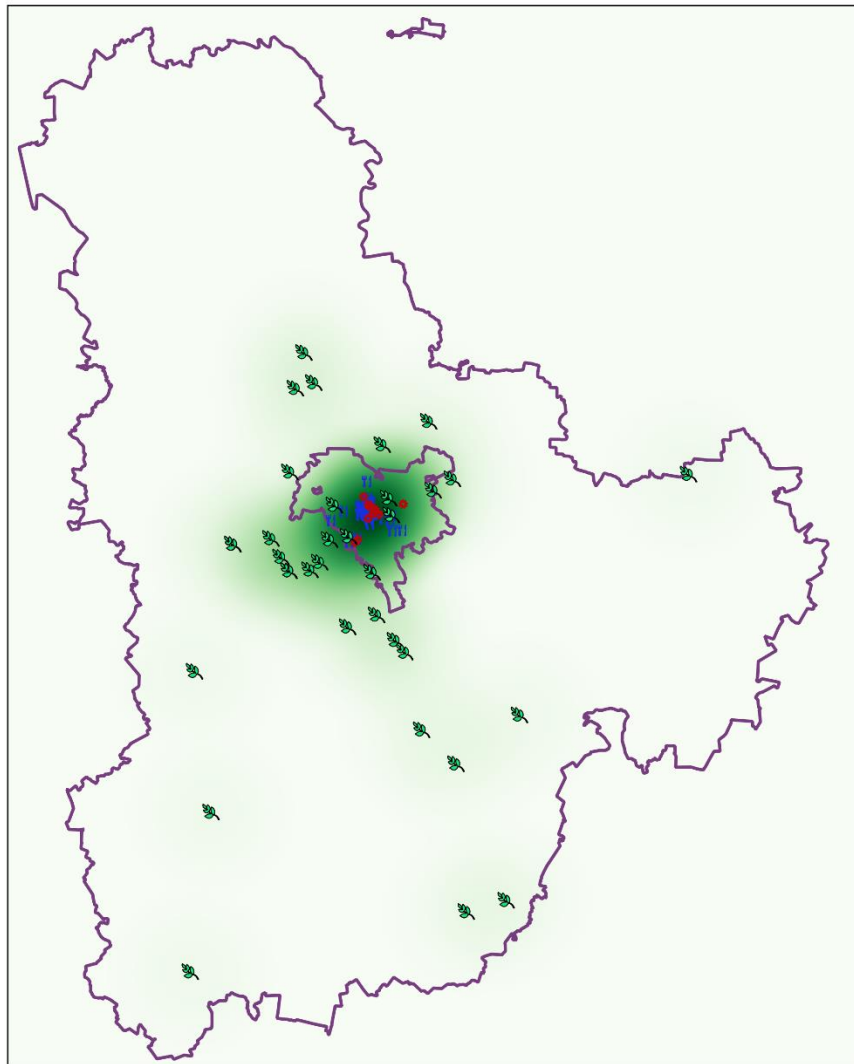


*Рис 3.17. Відображення об'єктів гастрономічної привабливості*

У ході роботи було необхідним візуалізувати території із найбільшим зосередженням локацій гастрономічної привабливості. Оскільки їх можна розглядати як потенційні дестинації для створення гастрономічних турів.

Для цього, за допомогою інструменту Теплокарта у QGIS, було створено теплову карту місць гастрономічної привабливості Київської області, завдяки якій візуально видно найбільш привабливі території для подорожей.

### Теплова карта зосередження місць гастрономічної привабливості Київщини



Умовні позначення:

-  - виробництва
-  - події
-  - заклади
-  - межа Київської області
-  - межа м.Київ

*Рис. 3.18. Теплова карта зосередження місць гастрономічного тяжіння  
Київщини*

Отже, за результатом картографування, найбільш привабливою для гастротуризму на Київщині є територія самого міста та регіон навколо, де кількість привабливих об'єктів гастрономічного туризму переважає.

База даних наповнювалась для можливого застосування у реальному житті потенційними туристами, які матимуть бажання перевірити чи є доцільною їх гастрономічна подорож у те чи інше місце області, а також туроператорами, які формують гастрономічні тури. До прикладу, для того, щоб з'ясувати кількість виробництв або закладів гастрономічного спрямування, що потрапляють на шлях подорожі, у базі даних можна створити запити (Рис.3.18., Рис.3.19.).

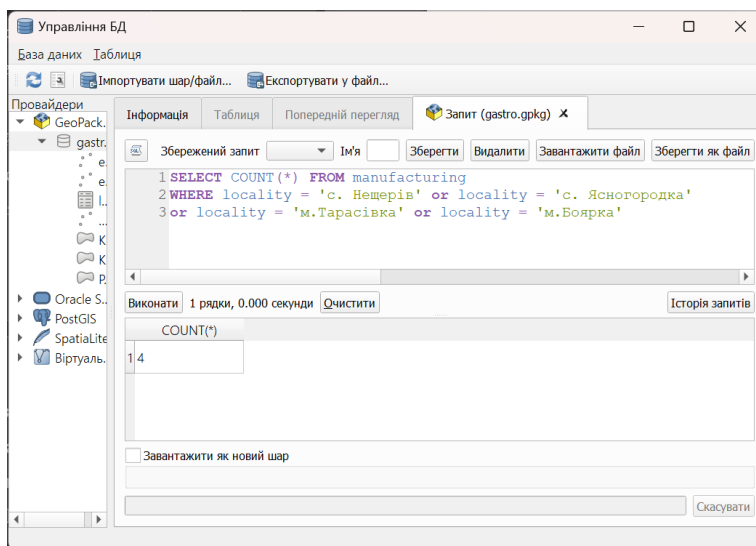


Рис. 3.19. Запит з'ясування кількості необхідних умові об'єктів

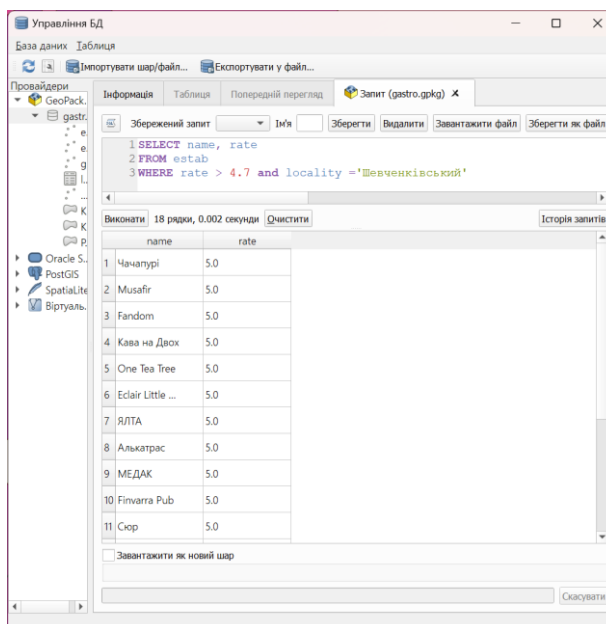


Рис. 3.20. Запит на пошук переліку об'єктів за оцінкою та розташуванням

### 3.3 Формування гастрономічних турів з використанням ГІС-технологій

Для того, щоб створити цікаві, максимально зручні та комфортні гастрономічні маршрути потрібно мати добре розвинуту базу даних доріг. На сьогоднішній день, отримати безоплатно велику кількість даних можливо завдяки сервісу OpenStreetMap.

Добре зрозуміло, що найзручніший та часто використовуваний транспортний засіб для гастрономічної подорожі, а також подорожі загалом, по Україні – це автомобіль, саме тому необхідно до бази даних завантажити шари, що містять інформацію щодо автомобільних доріг. Тому формуємо шар доріг саме в Київській області використовуючи інструменти QGIS.

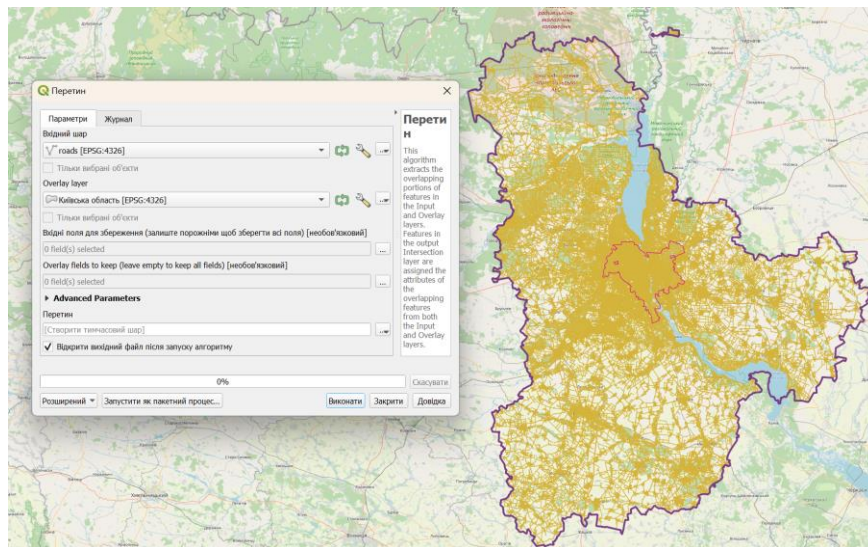


Рис.3.21. Формування шару доріг

Завершивши етапи формування векторних шарів точкових об'єктів гастрономічної привабливості, та попередньої підготовки шару доріг Київщини, визначаємо найбільш привабливі території для подорожей. Користуючись плагіном On-the-Fly-Shortest-Path у QGIS будуємо чотири автомобільні маршрути Київською областю, та два пішохідних Києвом.

Плагін "On-the-Fly Shortest Path" використовується для побудови маршрутів по заданим точкам, забезпечує динамічне та швидке обчислення найкоротших шляхів у реальному часі. Він автоматично оновлює маршрути при

зміні графа, що дозволяє ефективно прокладати маршрути через задані точки. Плагін широко використовується у навігаційних системах, маршрутизації мереж, робототехніці та ігровій індустрії для забезпечення швидкого та ефективного пошуку шляхів у динамічних умовах.

Плагін "On-the-Fly Shortest Path" працює за таким принципом:

- Ініціалізація: Граф створюється з заданими вершинами (точками) та ребрами (зв'язками між точками).
- Обробка змін: При додаванні або видаленні вершин і ребер плагін оновлює інформацію про найкоротші шляхи.
- Запити: Користувач задає початкову і кінцеву точки для побудови маршруту.
- Визначення шляху: Плагін динамічно обчислює найкоротший шлях між заданими точками з урахуванням актуального стану графа.
- Відповідь: Плагін повертає оптимальний маршрут у реальному часі.

Слід зазначити, що навколо кожного з маршрутів побудовано буферну зону. Для пішохідних маршрутів буферна зона становить 500 метрів, для автомобільних 3 кілометри. Це зроблено для того, щоб користувачі мали можливість скоригувати маршрут за власної потреби, при цьому насолодившись гастрономічним туризмом.

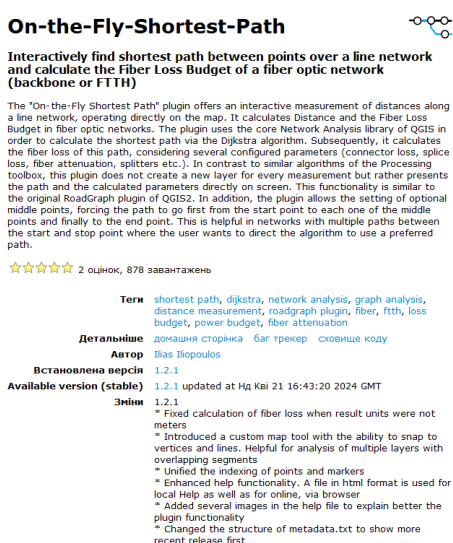
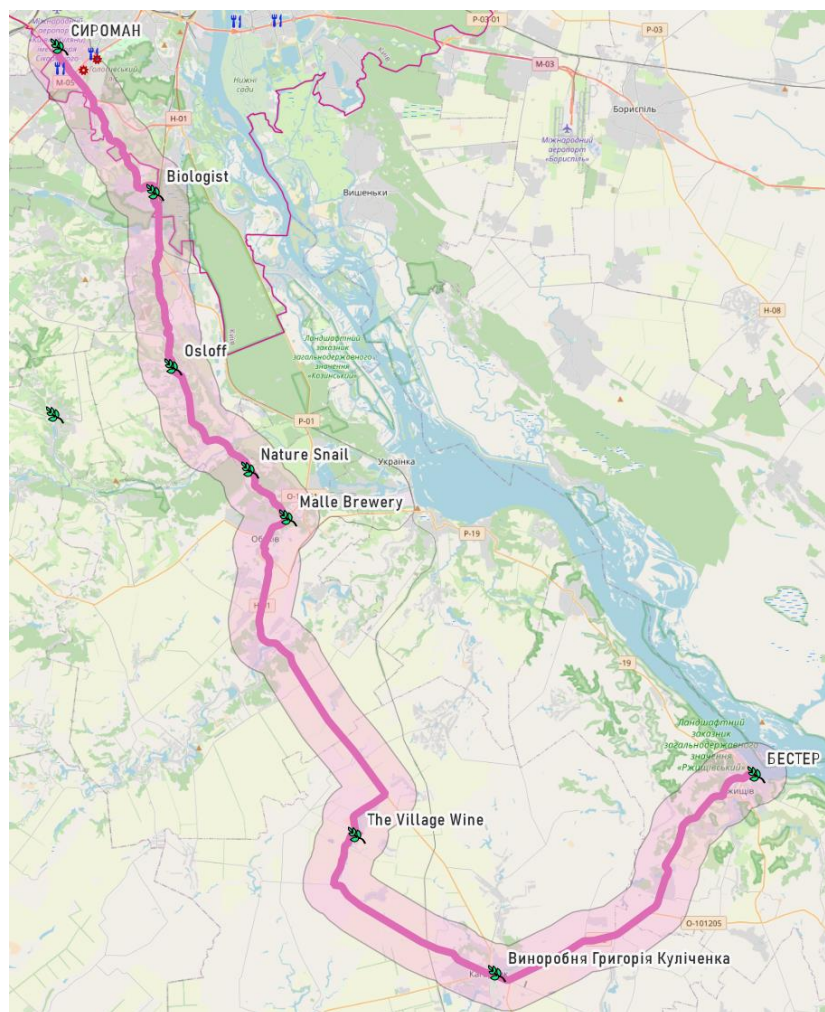


Рис.3.22. Плагін "On-the-Fly Shortest Path"



Рис.3.23. Робоча панель плагіну "On-the-Fly Shortest Path"



*Рис.3.24. Автомобільний маршрут №1 “Ржищівський напрям”*

Розглянемо цей гастромашрут детальніше, як приклад.

Основні характеристики маршруту:

- тип гастромашруту: груповий або самостійний;
- вікова категорія: повнолітні особи;
- тривалість: 2 дні / 1 ніч;
- клас гастромашруту: винний, змішаний;
- сезонність: літо, рання осінь;
- довжина маршруту: 79 кілометрів;
- транспорт: машина або автобус;
- розміщення: Готельно-ресторанний комплекс The Village Wine;
- харчування: передбачені сніданок, обід та вечеря.

План даного гастромашруту представлено на Рис.3.23.

Вирушаючи у захоплюючу гастрономічну подорож за Ржищівським напрямом через мальовничі села та ферми, можливо насолодитися найкращими місцевими делікатесами .

Пропоновані зупинки:

- Сироварня-крамниця-кав'ярня “СИРОМАН”, що запрошує на сніданок зі смачними тостами, брускетами, випічкою до кави або сетом ремісничих сирів. Тут виготовляються сири з білою пліснявою з козиного та коров'ячого молока, а також пропонується сиров'ялена продукція, пастила та екочіпси, соуси до сирів чи м'яса та інше.

- Крафтова виноробня “Biologist”, де власник, людина з 15-річним досвідом, виробляє органічні натуральні вина. Тут можна відвідати цікаву екскурсію із дегустацією вин.

- Віслюча ферма OSLOFF, де на нас чекає розповідь про дороге та цінне віслюче молоко та його дегустація, а також за бажання можна відвідати контактний зоопарк із мешканцями ферми.

- Равликова ферма “Nature Snail”, де нам покажуть і розкажуть про повний цикл вирощування равликів. Сьогодні тут вирощують 2 види равликів, курей, индиків, качок-мулард та форель. Це місце де можна спробувати найбільшу кількість страв із равликів в Україні.

- Malle Brewery – броварня з бельгійським серцем, із концепцією brew-pub, у якій можна ознайомитися із історією бренду, сортами пива, що виготовляються в найкращих бельгійських традиціях та придбати їх.

- Готельно-ресторанний комплекс The Village Wine, де можна зупинитися на ночівлю, а на наступний день долучитися до унікальної програми комплексу в яку включені зустріч із виноробом, дегустації закусок, фірмових страв і вин, екскурсії виробництвом, садами та теплицями.

- Kulinichenko Winery – родинна виноробня, у якій можна завітати на екскурсію до виноградників площею більше 4 га, познайомитися зі всіма етапами виробництва вин та продегустувати їх обравши свої улюблені.

- Осетрова ферма – Bester. Підприємство знаходиться на Канівському водосховищі, тут на нас чекає розповідь про виробництво ікри, підказки, як обрати якісну ікру, розбір міфів про аквапродукти, та дегустація юшки з осетра, чорної ікри та риби, приготованої на мангалі.

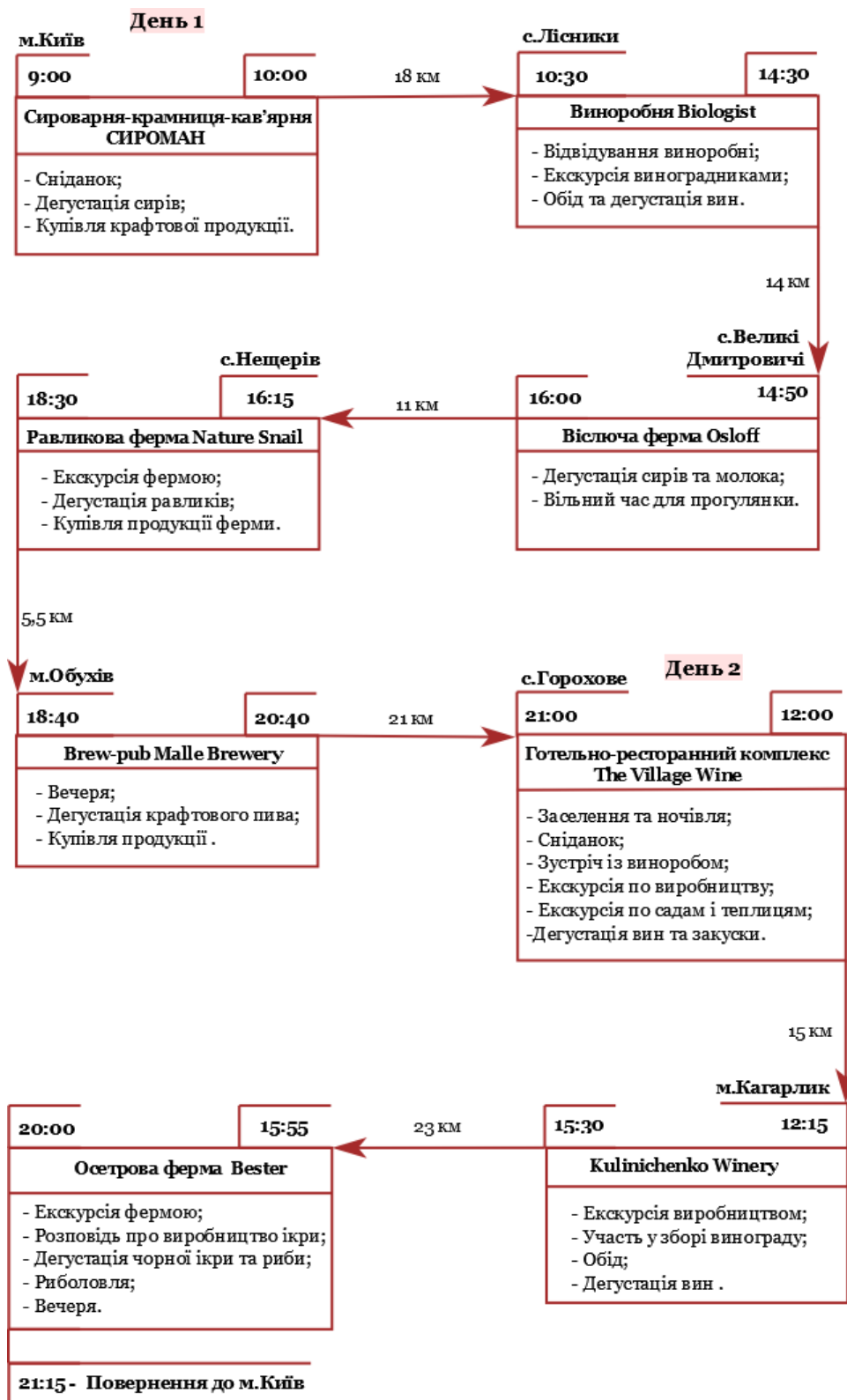


Рис.3.25. План гастромагринту за Ржищівським напрямом

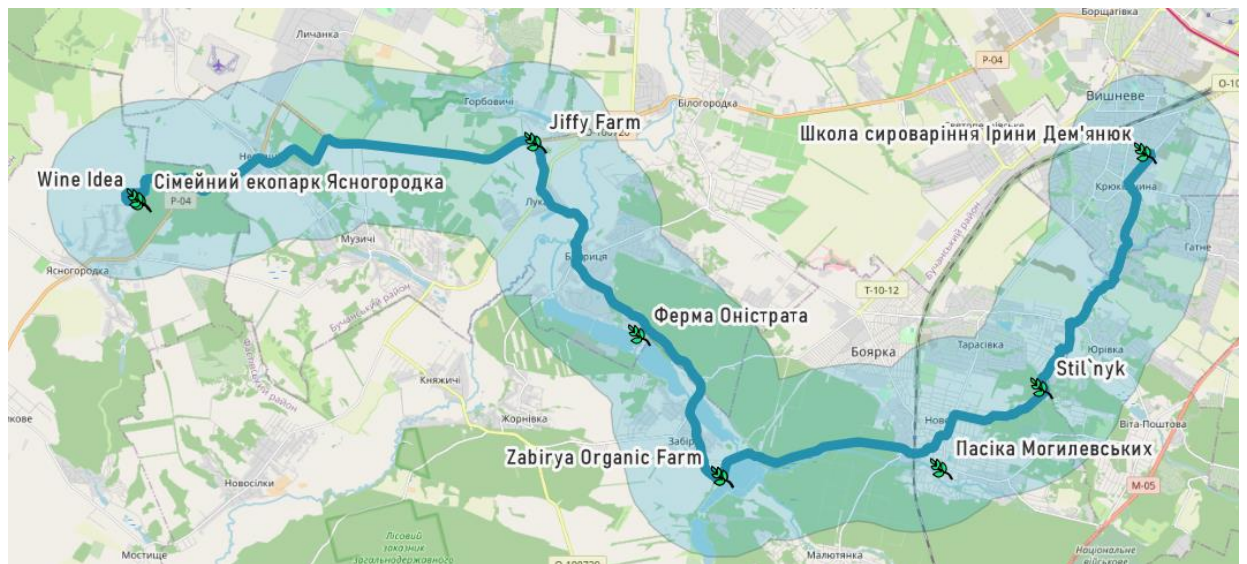


Рис.3.26. Автомобільний маршрут №2 “Ясногородський напрям”

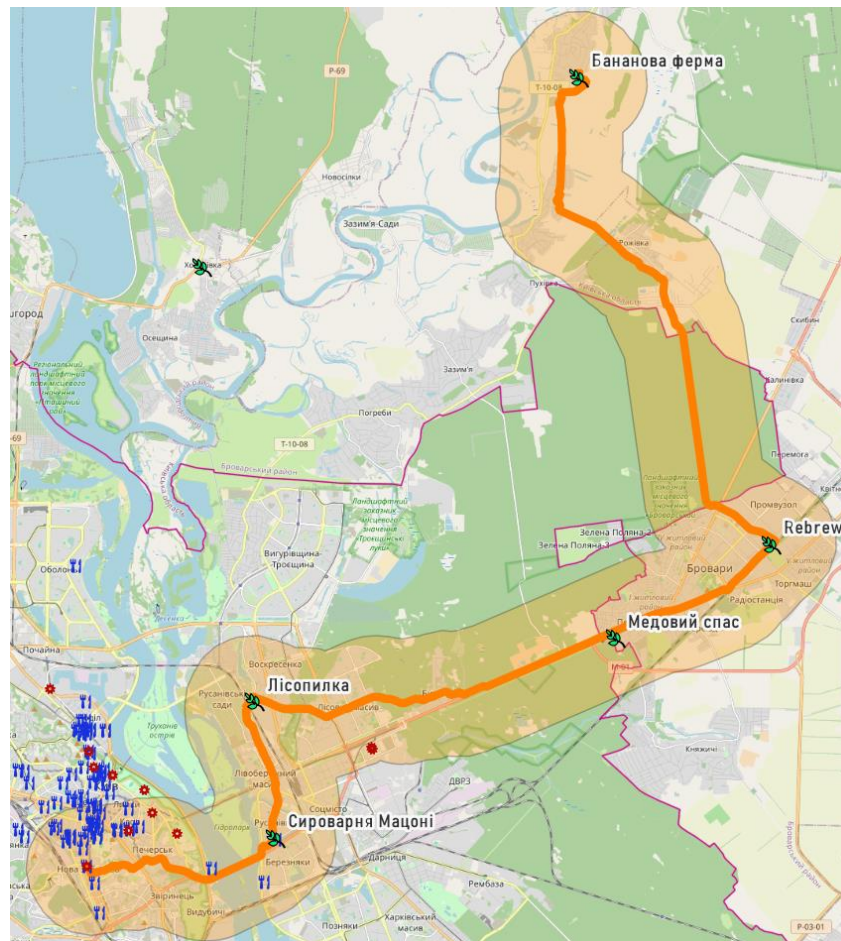
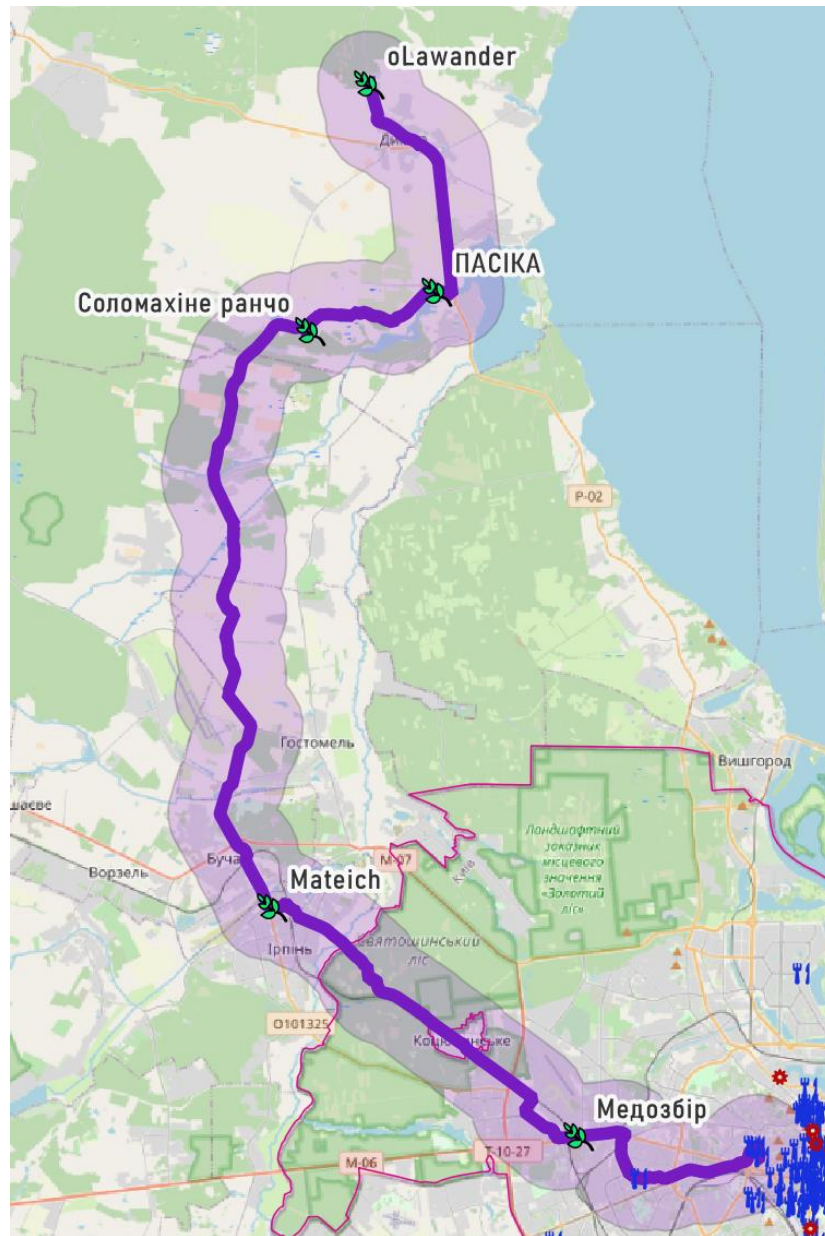
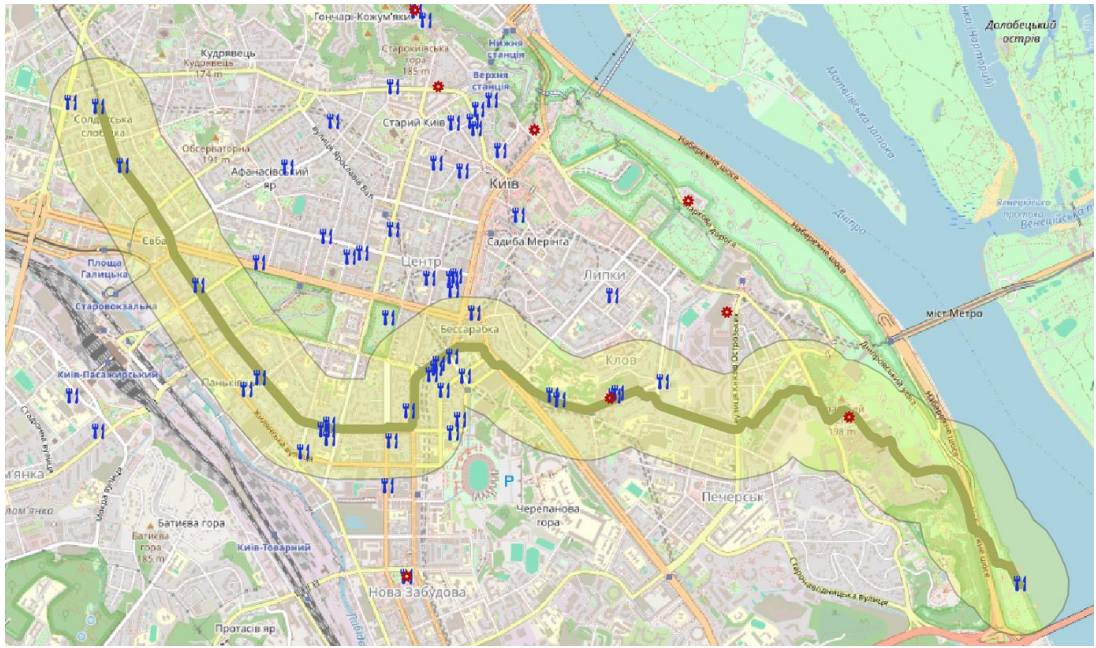


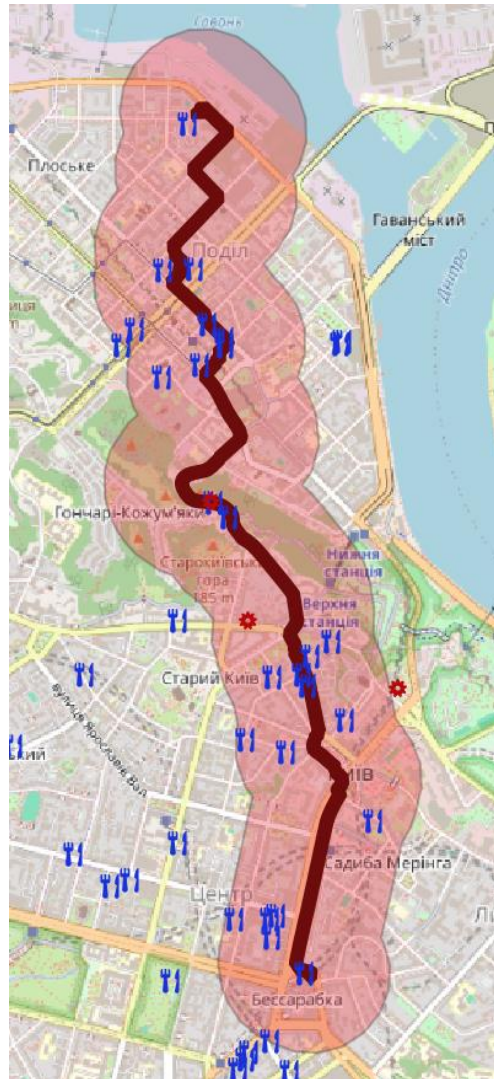
Рис.3.27. Автомобільний маршрут №3 “Броварський напрям”



*Рис.3.28. Автомобільний маршрут №4 “Димерський напрям”*

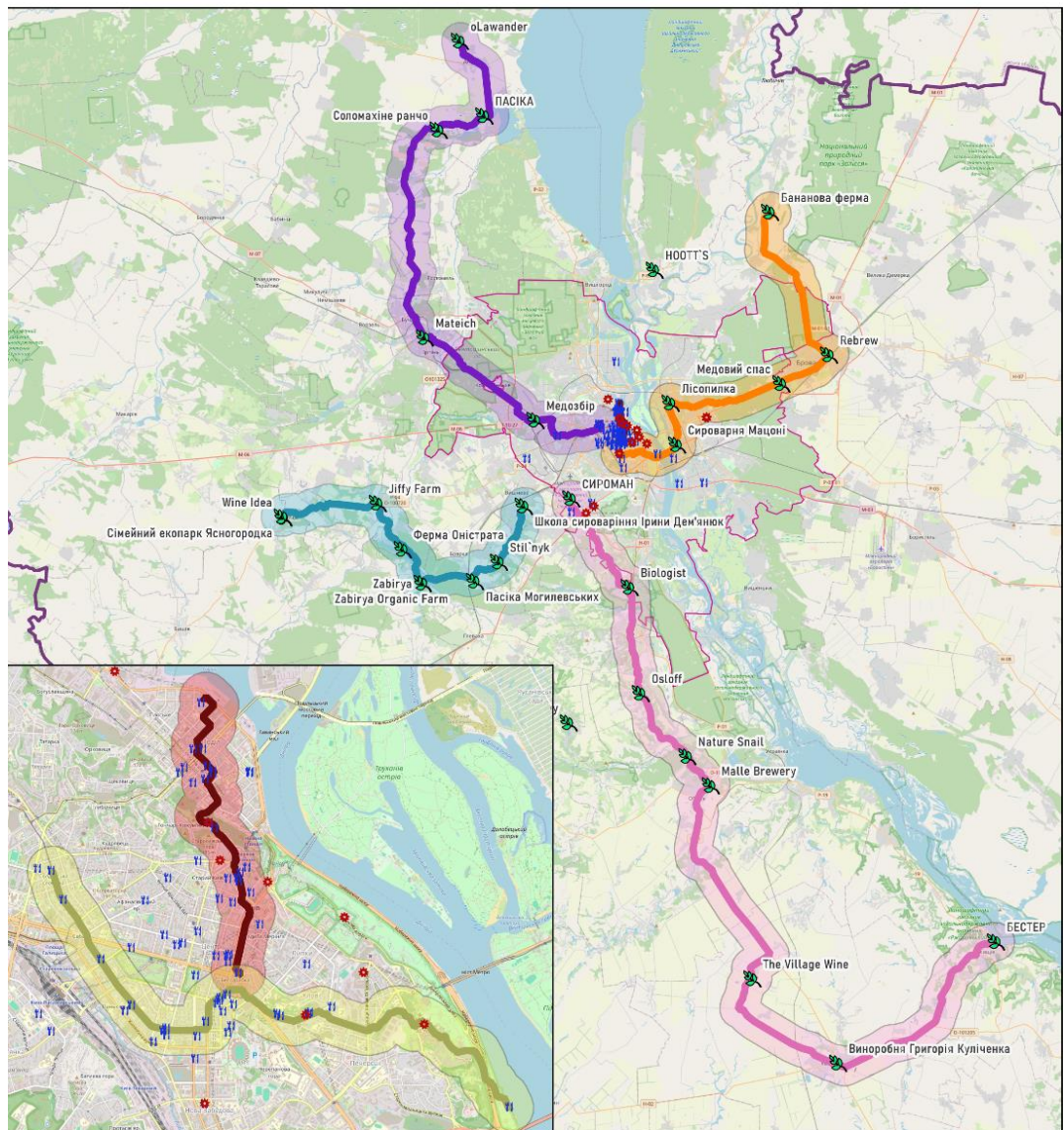


*Рис.3.29. Пішохідний маршрут №1 “До Дніпра”*



*Рис.3.30. Пішохідний маршрут №2 “Хрещатик - Поділ”*

## Карта гастрономічних маршрутів Київщини



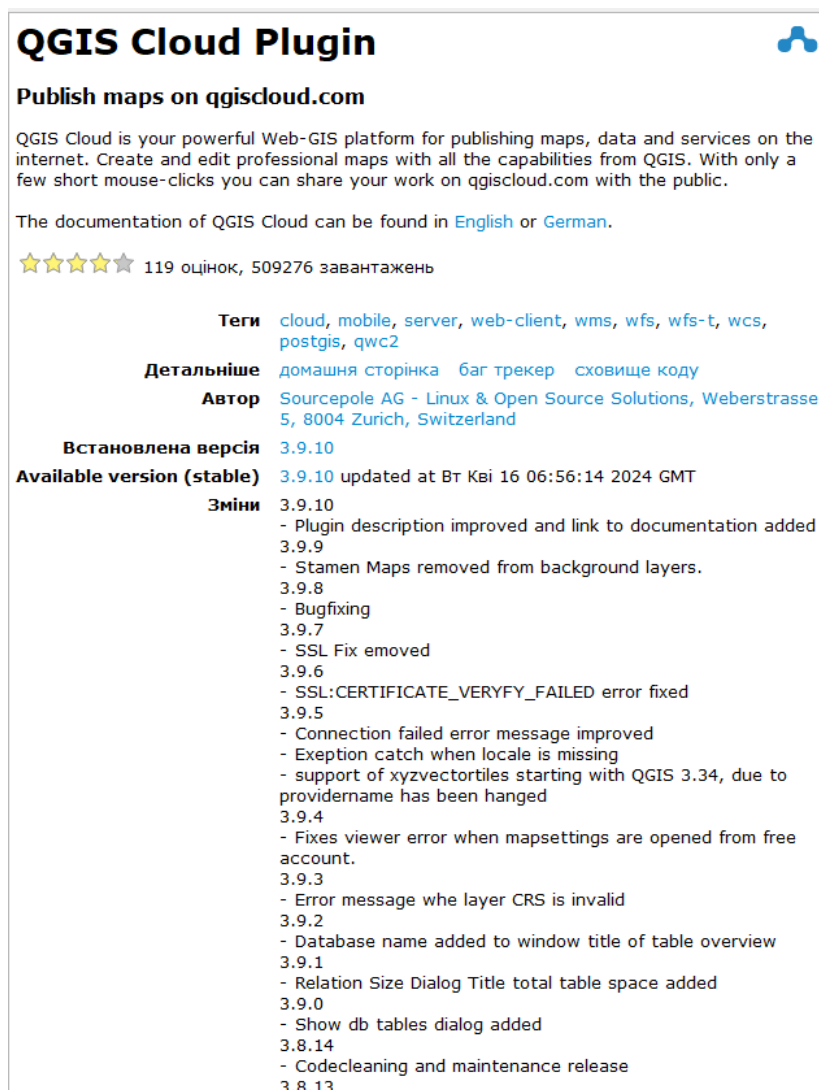
### Умовні позначення:

- виробництва	- автомобільний маршрут №1	- буферна зона (3 км)
- події	- автомобільний маршрут №2	- буферна зона (3 км)
- заклади	- автомобільний маршрут №3	- буферна зона (3 км)
- межа області	- автомобільний маршрут №4	- буферна зона (3 км)
- межа Києва	- пішохідний маршрут №1	- буферна зона (500 м)
	- пішохідний маршрут №2	- буферна зона (500 м)

Рис.3.31. Карта гастрономічних маршрутів Київщини

Наступним етапом дипломного проєкту була публікація даних гастрономічних маршрутів онлайн. Для цього було використано плагін QGIS Cloud Plugin. Варто зазначити, що при використанні даного плагіну немає потреби у створенні та налаштуванні власного геосерверу. Але є певні недоліки,

що пов'язані з його безкоштовним використанням, а саме це – обмеження розміру інформації, що зберігається, а також відсутність певних додаткових сервісів.



**QGIS Cloud Plugin**

**Publish maps on qgiscloud.com**

QGIS Cloud is your powerful Web-GIS platform for publishing maps, data and services on the internet. Create and edit professional maps with all the capabilities from QGIS. With only a few short mouse-clicks you can share your work on qgiscloud.com with the public.

The documentation of QGIS Cloud can be found in [English](#) or [German](#).

★★★★☆ 119 оцінок, 509276 завантажень

**Теги** [cloud](#), [mobile](#), [server](#), [web-client](#), [wms](#), [wfs](#), [wfs-t](#), [wcs](#), [postgis](#), [qwc2](#)

**Детальніше** [домашня сторінка](#) [баг трекер](#) [сховище коду](#)

**Автор** [Sourcepole AG - Linux & Open Source Solutions, Weberstrasse 5, 8004 Zurich, Switzerland](#)

**Встановлена версія** 3.9.10

**Available version (stable)** 3.9.10 updated at Вт Кві 16 06:56:14 2024 GMT

**Зміни**

- 3.9.10
  - Plugin description improved and link to documentation added
- 3.9.9
  - Stamen Maps removed from background layers.
- 3.9.8
  - Bugfixing
- 3.9.7
  - SSL Fix emoved
- 3.9.6
  - SSL:CERTIFICATE\_VERIFY\_FAILED error fixed
- 3.9.5
  - Connection failed error message improved
  - Exeption catch when locale is missing
  - support of xyzvectortiles starting with QGIS 3.34, due to providename has been hanged
- 3.9.4
  - Fixes viewer error when mapsettings are opened from free account.
- 3.9.3
  - Error message whe layer CRS is invalid
- 3.9.2
  - Database name added to window title of table overview
- 3.9.1
  - Relation Size Dialog Title total table space added
- 3.9.0
  - Show db tables dialog added
- 3.8.14
  - Codecleaning and maintenance release
- 3.8.13

Рис.3.32. Плагін QGIS Cloud Plugin

Після активізації на панелі плагінів QGIS з'являється відповідна піктограма «Cloud Settings», під час натискання на яку лівою клавішею миші, відкривається панель «QGIS Cloud».

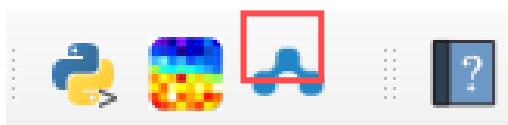


Рис.3.33. Піктограма «Cloud Settings» на панелі плагінів

Для створення веб-карт та їхньої публікації були виконані такі дії:

1. Відкрита існуюча карту в середовищі QGIS із визначеним порядком шарів та їхньої символізації для відображення.

2. Створено новий обліковий запис у вкладці «Account» панелі «QGIS Cloud».

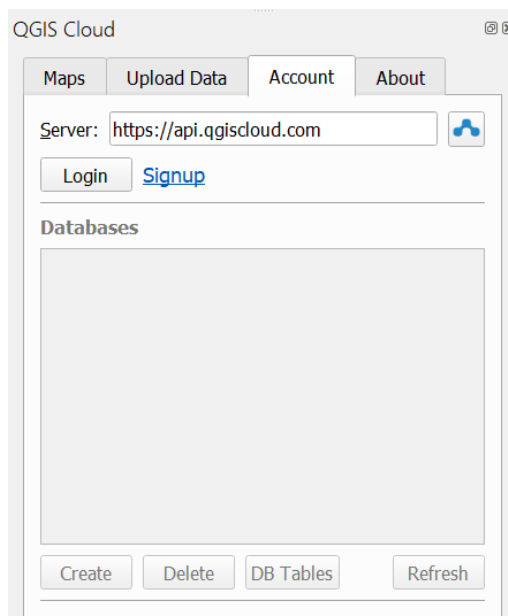


Рис. 3.34. Вкладка «Account» панелі «QGIS Cloud»

Для цього у вкладці «Account» панелі «QGIS Cloud» обираємо посилання «Signup» за допомогою якого на сторінці [https://qgiscloud.com/account/sign\\_up](https://qgiscloud.com/account/sign_up) що відкривається у браузері, реєструємо новий обліковий запис, увівши інформацію про ім'я (Username), актуальну скриньку електронної пошти (Email), пароль (Password), підтвердження паролю (Password confirmation), та поставивши позначку щодо погодження із загальними умовами сервісу (I accept the General Terms and Conditions).

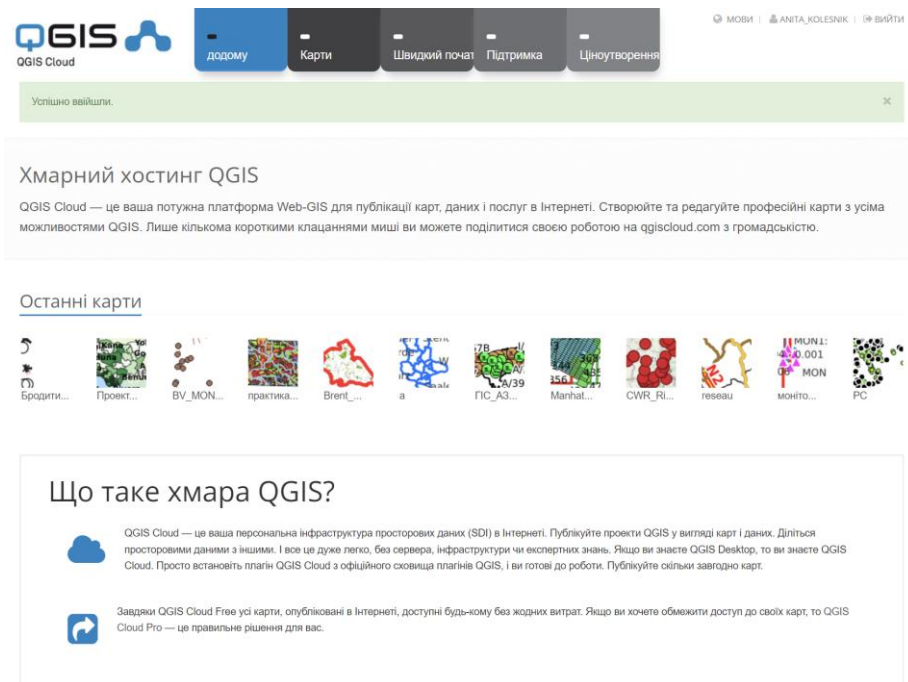


Рис.3.35. Сторінка безкоштовного облікового запису

3. Наступним етапом було завантаження даних у створену за допомогою сервісу базу даних у вкладці «Upload Data» панелі «QGIS Cloud». У цій вкладці передбачається: вибір бази даних для збереження обраних даних, перевірку назви шарів, вибір набору геоданих, присвоєння назви таблиці, в якій зберігатиметься геопросторова інформація, визначення типу геометрії шару та його координатної системи, перегляд шляху до вихідної інформації.

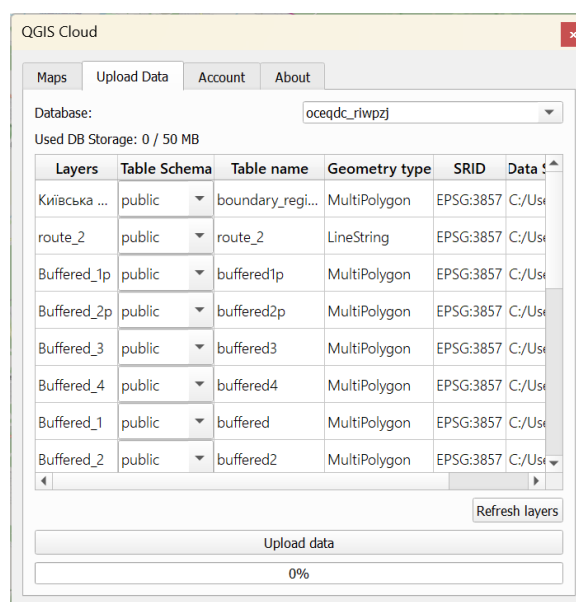
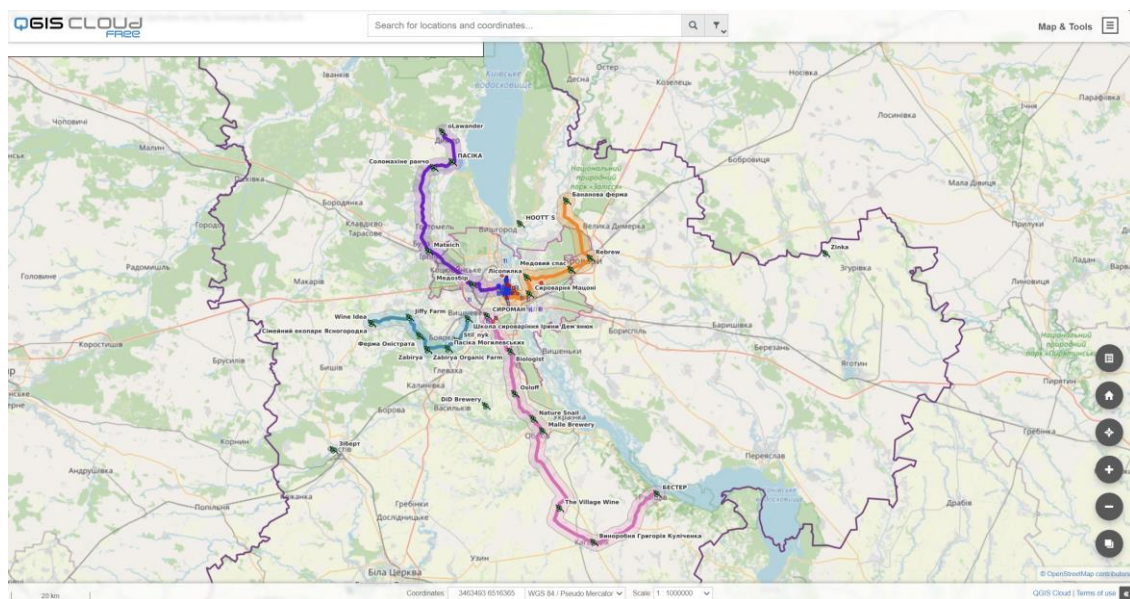


Рис.3.36. Вкладка «Upload Data» панелі «QGIS Cloud»

4. Останнім кроком була публікація самої веб-карти за допомогою вкладки «Maps» панелі «QGIS Cloud», за допомогою натискання кнопки «Publish Map». Також, у цій вкладці реалізована можливість відкриття або видалення раніше опублікованих на геосервісі вебкарт методом їх вибору у вікні «Published Maps».

5. Результат публікації веб-карти можливо переглянути у кабінеті користувача в розділі «Maps» за посиланням, що спеціально згенеровано геосервісом: [https://qgiscloud.com/Anita\\_Kolesnik/Gastro\\_tour\\_Kyiv\\_region/](https://qgiscloud.com/Anita_Kolesnik/Gastro_tour_Kyiv_region/)



*Рис.3.37. Візуалізація опублікованого проєкту в QGIS Cloud FREE*

За замовчуванням, опублікована веб-карта доступна широкому колу користувачів. Серед можливостей веб-карти є доступ до атрибутивної інформації, легенди, інструментів, друк та ін.

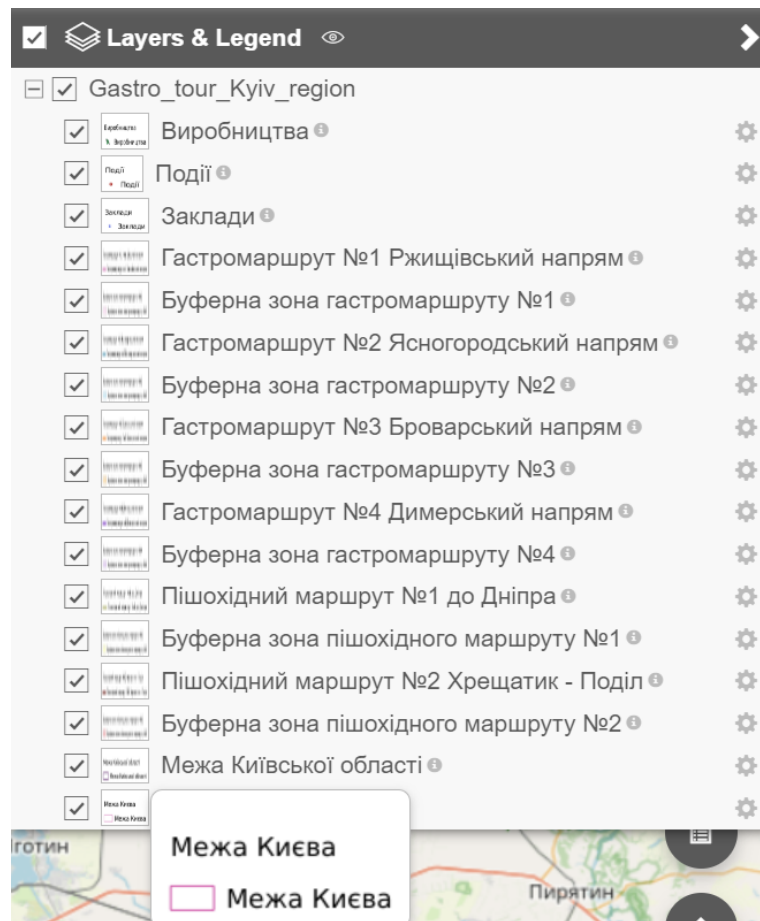


Рис.3.38. Візуалізація легенди опублікованої карти в QGIS Cloud FREE

## Висновки до розділу 3

У межах даного розділу було реалізовано базу геопросторових даних, завдяки якій ми маємо можливість формувати маршрути для гастрономічних турів, беручи до уваги запити і потреби користувача.

При створенні бази використовувалась інформація про найбільш популярні та високо оцінені заклади міста Київ, масштабні фестивалі, а також унікальні виробництва та фермерські господарства Київщини, що здатні задовільнити смаки найвибагливіших гостротуристів, пропонуючи відмінну продукцію починаючи від вин та сиру, закінчуючи равликами та страусиними делікатесами.

Створена база містить маршрути різної тривалості, не зважаючи на це, будь-який із них унікальний та спроможний привернути увагу гостротуристів. Кожен мандрівник може обрати маршрут відповідно до своїх вподобань і наявного часу, що робить подорож максимально комфортною та цікавою.

Для формування гастромаршрутів було застосовано ГІС-технології, а саме: використання додаткових плагінів для вирішення задач отримання даних, створення, редагування атрибутивної інформації, векторизація вихідних даних, побудова маршрутів, буферних зон та зон зосередження місць гастрономічної привабливості, створення запитів мовою SQL для рішення запитів, та компонування карт із відображенням готових рішень.

## ВИСНОВКИ

За основну мету дипломного проєкту було взято створення презентація геоінформаційної бази даних для гастрономічного туризму в Україні на прикладі Київської області, що і було реалізовано, застосовуючи ГІС-технології.

При реалізації поставлених завдань було виконано:

- аналіз можливості застосування основних функцій ГІС у гастрономічному туризмі;
- розроблення та реалізація концептуальної (у вигляді UML-діаграми), та логічної моделі бази геопросторових даних гастрономічного туризму;
- створення технологічної схеми, яка охоплює всі ключові етапи: від збору даних до побудови готових маршрутів, що подана у вигляді блок-схеми;
- формування структури бази даних;
- пошук локальних спеціалізованих об'єктів гастрономічного туризму;
- наповнення функціональних атрибутивних таблиць даних;
- рішення типових запитів користувачів;
- пошук місць зосередження об'єктів гастрономічної привабливості;
- побудову гастрономічних маршрутів різних типів.
- публікація підготовленого набору даних про гастрономічні маршрути онлайн.

Використання ГІС-технологій є надзвичайно перспективним для розвитку гастрономічного туризму. Завдяки сьогоdnішнім технологіям можна ефективно вирішувати багато задач, пришвидшуючи процеси пошуку потрібної інформації при цьому підвищуючи загальну привабливість регіону. ГІС-технології надають можливість миттєво відобразити достовірну та актуальну інформацію за запитом мандрівника, що планує подорож.

Гастрономічні маршрути, що створюються, повинні відповідати будь-яким побажанням та вподобанням користувача, надавати найбільш цікаві пропозиції, у свою чергу, це позитивно впливає на економічний фактор, саме це забезпечує формування якісної бази геопросторових даних.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бусигин А.П. Как организовать кулинарный туризм? / А.П. Бусигин // Гостиничный и ресторанный бизнес. 2008. №2. С.74-76.
2. Вульф Э. Что такое гастрономический туризм / Э. Вульф.  
URL: <https://worldfoodtravel.org/ru/what-is-food-tourism-definition-food-tourism/>.
3. Сутність та класифікація видів гастрономічного туризму/ Омельницька В.О. Приазовський економічний вісник. 2018. №1(6). С.15-20
4. World Food Travel Association (WFTA).  
URL: <https://www.worldfoodtravel.org/cpages/home>.
5. Yurtseven H.R. Sustainable Gastronomic Tourism in Gokceada (Imbros): Local and Authentic Perspectives / H.R. Yurtseven // International Journal of Humanities and Social Science. 2011. Vol.1. No.18. P.17-26.
6. Hall C.M. Tourism Business Frontiers: Consumers, Products and Industry / C.M. Hall, R. Mitchell.  
URL: <https://www.globalspec.com/reference/47077/203279/chapter-16-gastronomyfood-and-wine-tourism>.
7. Brokaj M. The Impact of the Gastronomic Offer in Choosing Tourism Destination: The Case of Albania / M. Brokaj // Academic Journal of Interdisciplinary Studies MCSER Publishing. 2014. Vol.3. No.2. P.249-258.
8. Dasilva D. Assessing The Economic Potential For Culinary Tourism In Suriname: A Value Chain Approach / D. Dasilva. 2015.  
URL: <http://www.surinamecompete.org/wp-content/uploads/2016/01/Assessing-TheEconomic-Potential-Of-Culinary-Tourism-Revised.pdf>.
9. Басюк Д.І. Інноваційний розвиток гастрономічного туризму в Україні / Д.І. Басюк // Наукові праці НУХТ. 2012. №45. С.128-132.

10. Саламатіна С.Є. Стан та перспективи розвитку гастрономічного туризму на півдні Одещини / С.Є. Саламатіна // Наукові праці ОНАХТ. 2014. №46. С.325-329.
11. Гатауллина С.Ю. Анализ перспектив развития гастрономического туризма в Приморском крае / С.Ю. Гатауллина, М.Н. Томашек. Владивосток: Издательский дом Дальневост. Федерал. Ун-та, 2013. 141 с.
12. Трададенко Т. Гастрономічний туризм: перспективні напрями / Т. Трададенко, К. Верес // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті: програма і матеріали 80 Міжнар. Наук. Конф. Молодих учених, аспірантів і студентів (10-11 квітня 2014 р.). К.: НУХТ, 2014. Ч.3. С.563-564.
13. Соколов Є.С. Рекордна кількість осіб перетнула кордон під час фіналу Євро-2012 / Є.С. Соколов.  
[URL: http://old.kmu.gov.ua/kmu/control/ru/publish/article?art\\_id=245349856&cat\\_id=248446163](http://old.kmu.gov.ua/kmu/control/ru/publish/article?art_id=245349856&cat_id=248446163).
14. Драчева Е.Л. Гастрономический туризм: современные тенденции и перспективы / Е.Л. Драчева, Т.Т. Христов // Рос. Регионы: взгляд в будущее. 2015. №3.  
[URL: https://tourlib.net/statti\\_tourism/dracheva.htm](https://tourlib.net/statti_tourism/dracheva.htm).
15. Ковешніков В.С. Винний та гастрономічний туризм: важливий потенціал розвитку економіки / В.С. Ковешніков, В.В. Гармаш // Інвестиції: практика та досвід. 2017. №4. С.32-37.
16. Басюк Д. І. Винний та гастрономічний туризм: глобальні тренди та локальні практики : монографія. Вінниця : ПП «ТД «Едельвейс і К», 2017. С. 324 – 325.
17. Мілінчук О.В. Гастрономічний туризм в Україні: сучасний стан розвитку / Мілінчук О.В., Ткачук А.Ю. // Вісник ОНУ. Серія: Економіка. – 2020. – Т. 25, Вип. 5 (84). – С. 44–48.
18. Горова Д. Гастрономічний туризм в Україні та світі: чим цікавий та як все влаштовано [Електронний ресурс] / Горова Д.

- URL: <https://lowcost.ua/what-is-food-tourism/>.
19. Омельницька В.О. Приазовський економічний вісник. 2018. №1(6). С.15-20.
20. Міське свято «На каву до Львова». Вікіпедія.  
URL: <http://surl.li/bizbm>
21. Економічна статистика / Економічна діяльність / Туризм. Держстат. URL: <http://surl.li/hvbcj>
22. 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>.
23. 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://zp.edu.ua/uploads/conference/2016/TN2016\\_T3.pdf](https://zp.edu.ua/uploads/conference/2016/TN2016_T3.pdf).
24. Світличний О. О., Плотницький С. В. Основи геоінформатики: навч. посібн. / за заг. ред. О.О. Світличного. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. С. 17–18.
25. Мельник А. В. Впровадження та вдосконалення геоінформаційних технологій у туристичній діяльності. Науковий вісник УжНУ. 2009. Серія «Економіка». Вип. 28. С. 43–44.
26. 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#Text>.
27. Функції картографічних технологій у роботі туристичної ГІС з просторового аналізу.  
URL: [https://pidru4niki.com/70832/turizm/funktsiyi\\_kartografichnih\\_tehnologiy\\_roboti\\_turistichnoyi\\_gis\\_prostorovogo\\_analizu](https://pidru4niki.com/70832/turizm/funktsiyi_kartografichnih_tehnologiy_roboti_turistichnoyi_gis_prostorovogo_analizu).

28. Михайліченко Г. І. Інноваційний розвиток туризму : монографія. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. 608 с.
29. Кошкарев А. В. Геопортал как инструмент управления пространственными данными и геосервисами. Пространственные данные, 2008. (2), 6-14.  
URL: <http://gisa.ru/45968.html>.
30. Карпінський Ю. О., Лященко А. А. Стратегія формування національної інфраструктури геопросторових даних в Україні. Київ: НДІГК, 2006. 108с.
31. Crompvoets, J. (2017). Geoportals.  
URL: <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg0315>
32. В. Б. Лепетюк. Продукти ГІС-технологій для підвищення туристичної привабливості дестинації (на прикладі чернігівської області).  
URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2020/dec/23037/vseukrnove-55-67.pdf>
33. PostgreSQL: The world's most advanced open source database.  
URL: <https://www.postgresql.org/>
34. About PostGIS | PostGIS.  
URL: <https://postgis.net/>

## **ДОДАТКИ**



Міністерство освіти та науки України  
Київський національний університет будівництва та  
архітектури



# РОЗРОБЛЕННЯ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ДЛЯ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ

Виконала: студентка 4 курсу, групи ГСТ-20

Спеціальності: 193 «Геодезія та землеустрій»,

Спеціалізації: «Геоінформаційні системи та технології»

Колесник А.С.

Керівник: ас. к.т.н. Максимова Ю.С

Київ - 2024

# МЕТА ТА ЗАВДАННЯ РОБОТИ

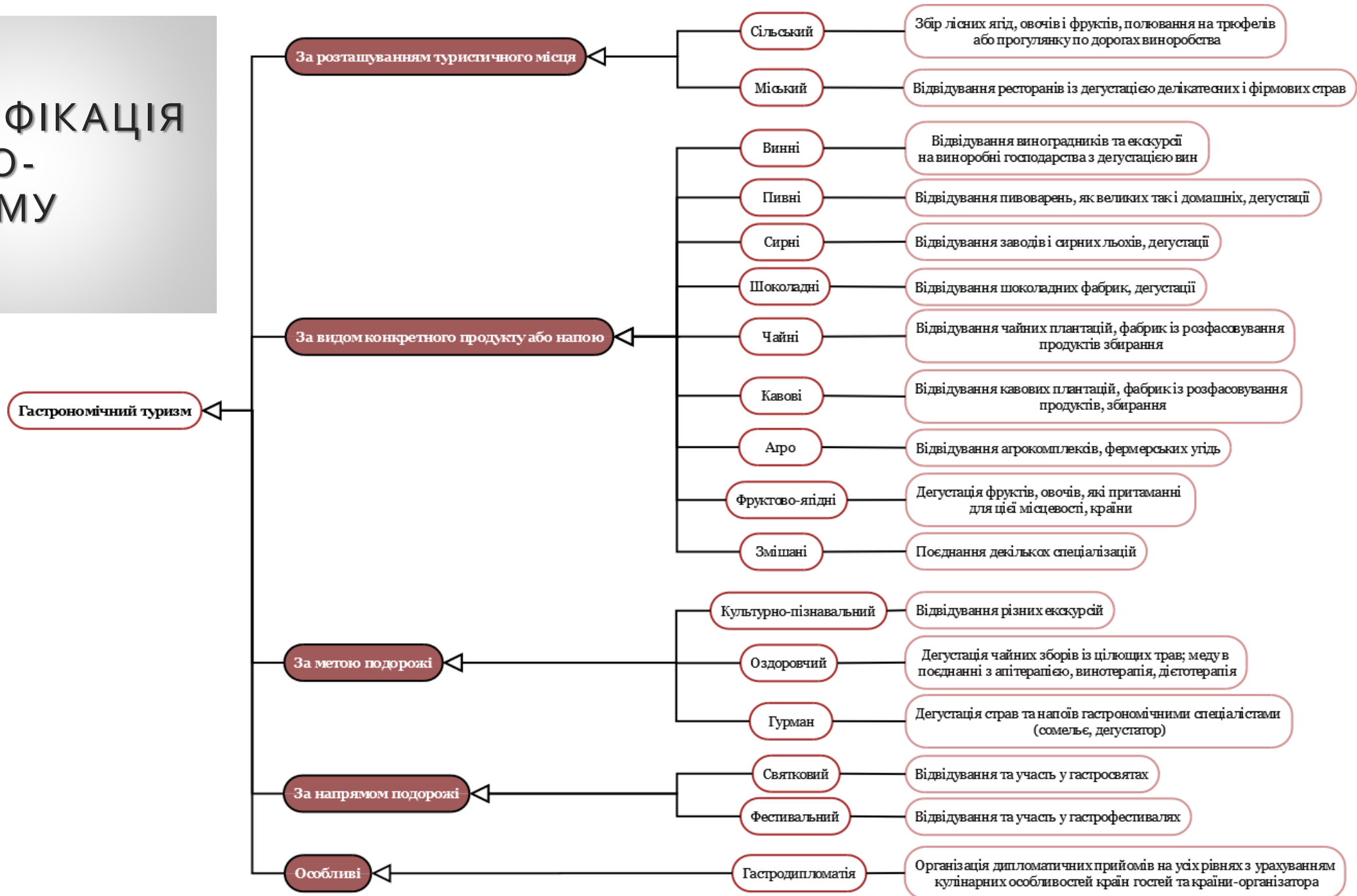
- Мета дипломного проєкту полягає у створенні бази геопросторових даних для гастрономічного туризму, яка включає інформацію про унікальні локації Київщини, а також розробці гастромаршрутів для сприяння розвитку місцевого туризму та популяризації гастрономічно привабливих місць для туристів у регіоні .
- Предметом дослідження цієї роботи є застосування геоінформаційних систем для виконання ГІС-аналізу щодо об'єктів гастрономічного туризму.
- Об'єктом дослідження є гастрономічно привабливі об'єкти регіону та туристичні гастромаршрути.
- Вихідними даними для цієї роботи є географічні та інфраструктурні дані зібрані із відкритих джерел інформації.
- Основними завданнями дипломного проєкту є :
  1. Виконати узагальнену характеристику предметної сфери, у тому числі огляд прикладів використання ГІС технологій у гастрономічному туризмі.
  2. Розробити концептуальну та логічну модель бази геопросторових даних.
  3. Розробити технологічну схему побудови БГД гастрономічного туризму засобами ГІС.
  4. Реалізувати у форматі геораскаге запроєктовану БГД, налаштувати у формах атрибутів віджети для зручності введення даних, зібрати дані та наповнити ними БГД.
  5. Сформувати гастрономічні маршрути з використанням ГІС-технологій .
  6. Опублікувати підготовлений набір даних про гастрономічні маршрути онлайн.

# ОБ'ЄКТИ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ ТА ПРЕДМЕТ ЇХНЬОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

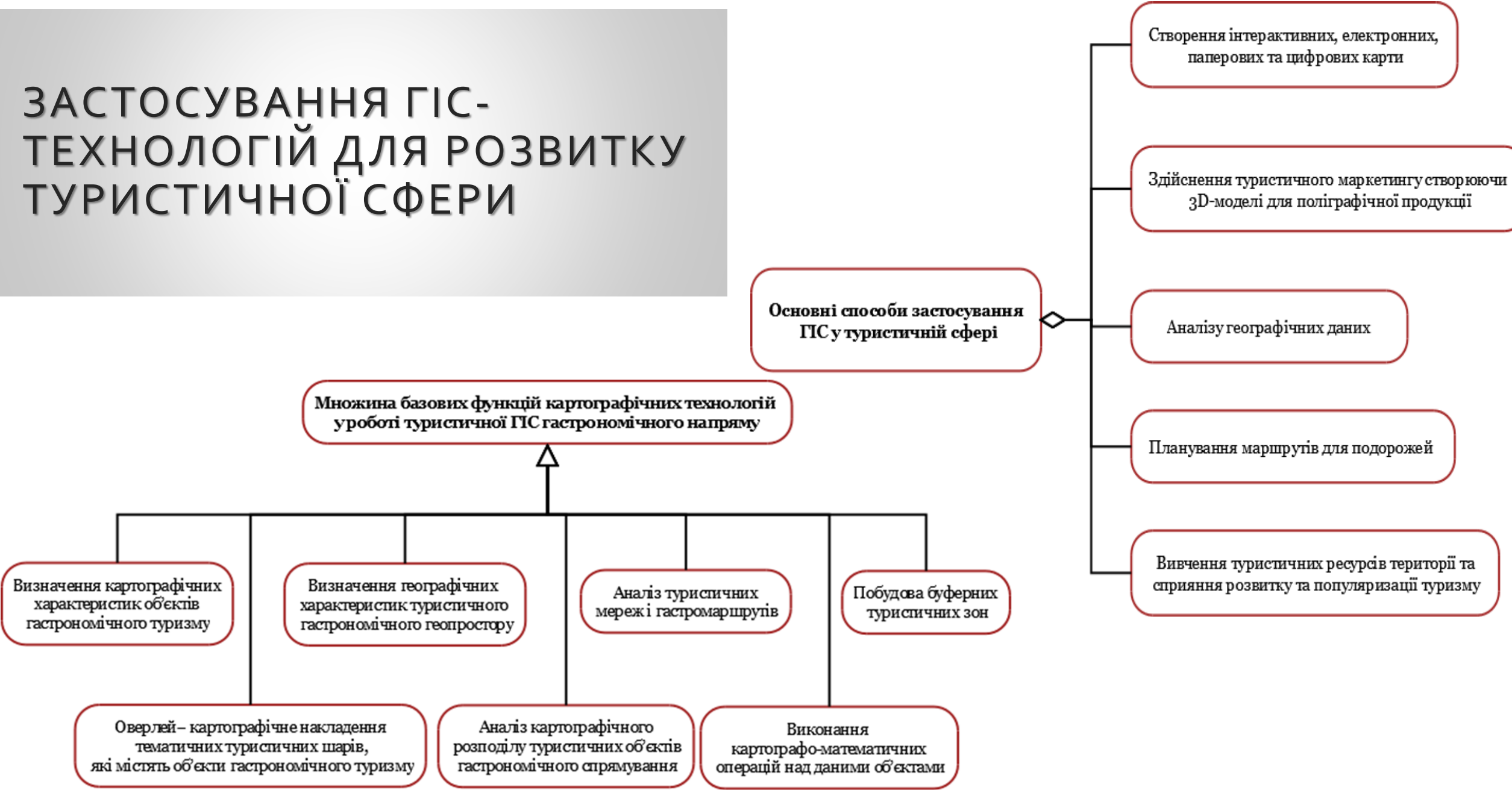
**Гастрономічний туризм** - це форма туризму, що базується на відвідуванні ресторанів, кафе, місцевих кулінарних фестивалів, винних турів та інших гастрономічних об'єктів з метою відкриття та насолоди місцевою кухнею, традиціями та продуктами.



# КЛАСИФІКАЦІЯ ГАСТРО- ТУРИЗМУ



# ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОЇ СФЕРИ





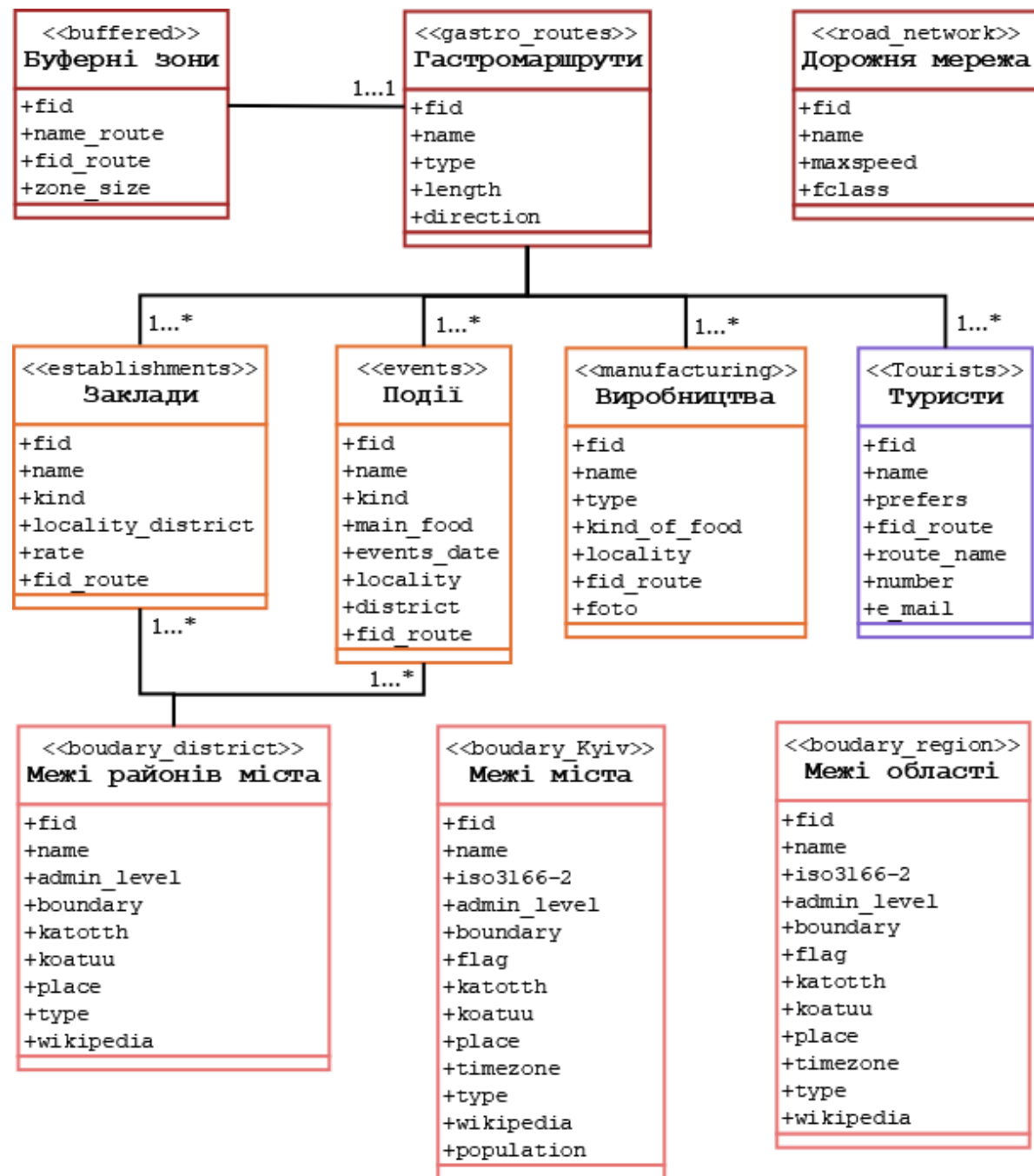
## ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ ГІС У ТУРИСТИЧНІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ



Інтерактивні туристичні карти:

- Одеська область з ресурсу:  
<http://discoverodesa.com.ua>
- “Сховані скарби Миколаївщини”  
з ресурсу:  
<http://travelinmykolaiv.com.ua/>

# КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ БГД ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ



# КАТАЛОГ ОБ'ЄКТІВ БГД ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ

## Гастромаршрути/gastro\_routes

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код гастромаршруту	fid	Integer	10
Назва гастромаршруту	name	Varchar	80
Тип гастромаршруту	type	Varchar	80
Довжина гастромаршруту	length	Integer	10
Напрямок гастромаршруту	direction	Varchar	80

## Заклади/establishments

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код закладу	fid	Integer	10
Назва закладу	name	Varchar	80
Вид закладу	kind	Varchar	80
Район місцезнаходження	locality_district	Varchar	80
Рейтинг	rate	Integer	10
Код маршруту	fid_route	Integer	10

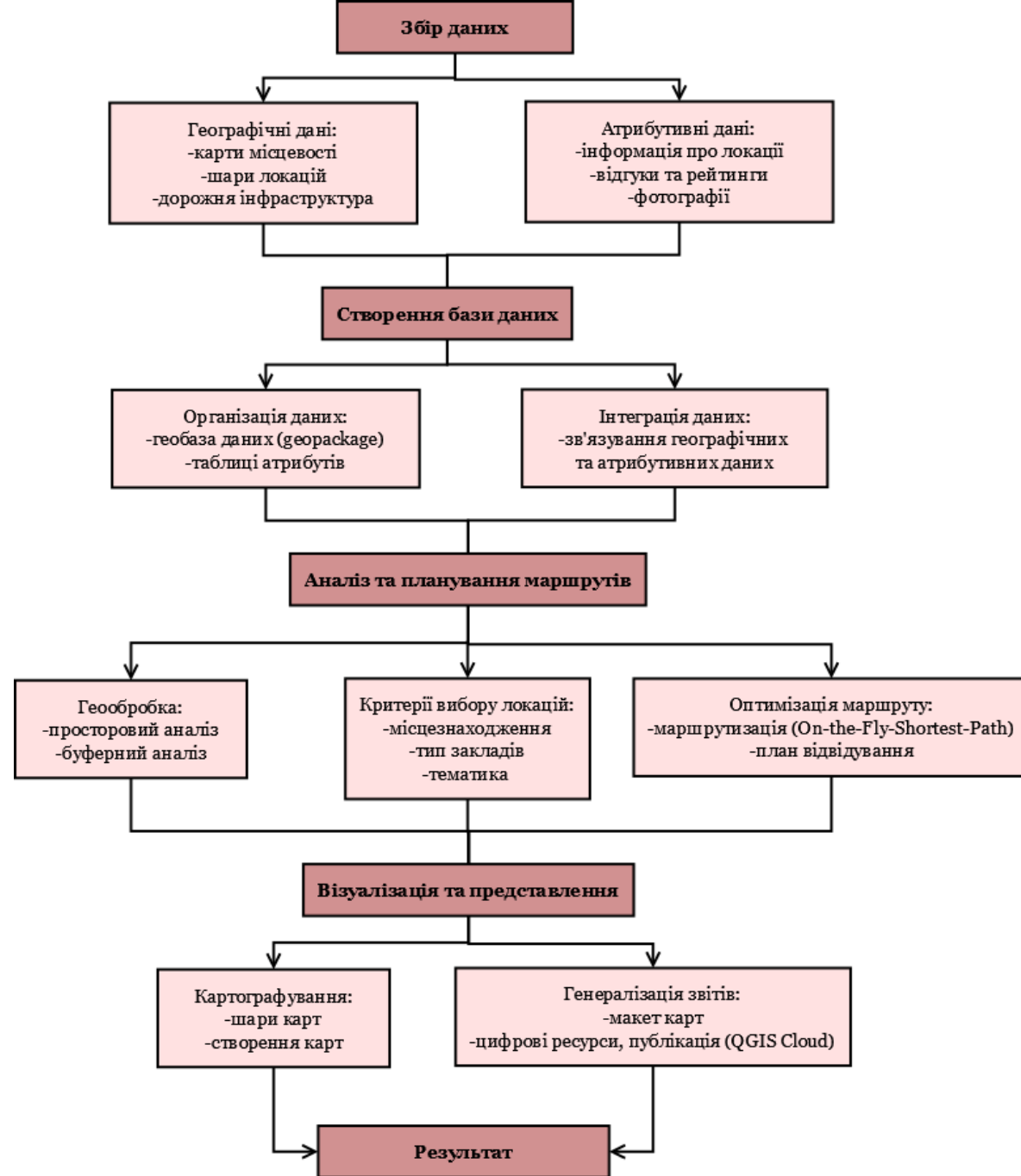
## Виробництва/manufacturing

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код виробництва	fid	Integer	10
Назва виробництва	name	Varchar	80
Вид виробництва	type	Varchar	80
Вид їжі на якій спеціалізується виробництво	kind_of_food	Varchar	80
Місцезнаходження виробництва	locality	Varchar	80
Код маршруту	fid_route	Integer	10

## Буферні зони/buffered

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Код буферної зони	fid	Integer	10
Назва маршруту буферної зони	name	Varchar	80
Код гастромаршруту	fid_route	Integer	10
Розмір буферної зони	zone_size	Integer	10

# ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ПОБУДОВИ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ ЗАСОБАМИ ГІС

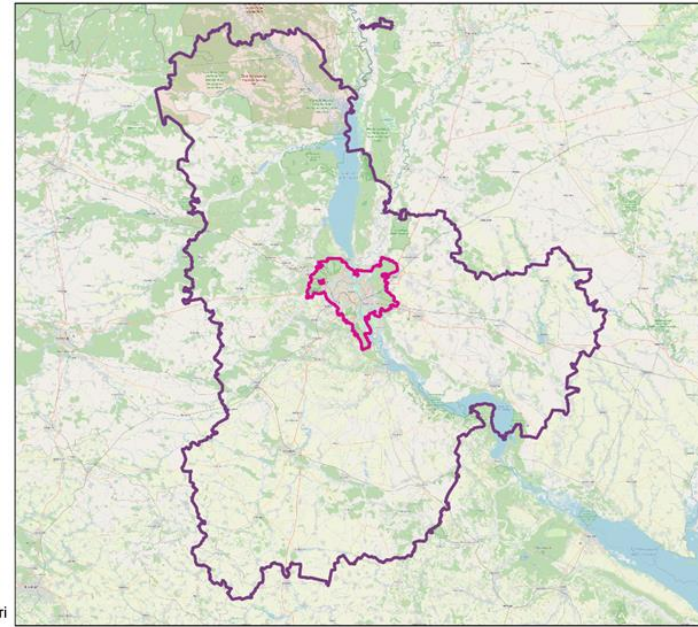


# ЗБІР ВИХІДНИХ ДАНИХ

- QGIS із Плагіном OSMInfo
- QGIS із Плагіном QuickOSM

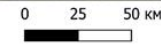


Адміністративні межі міста Києва та Київської області

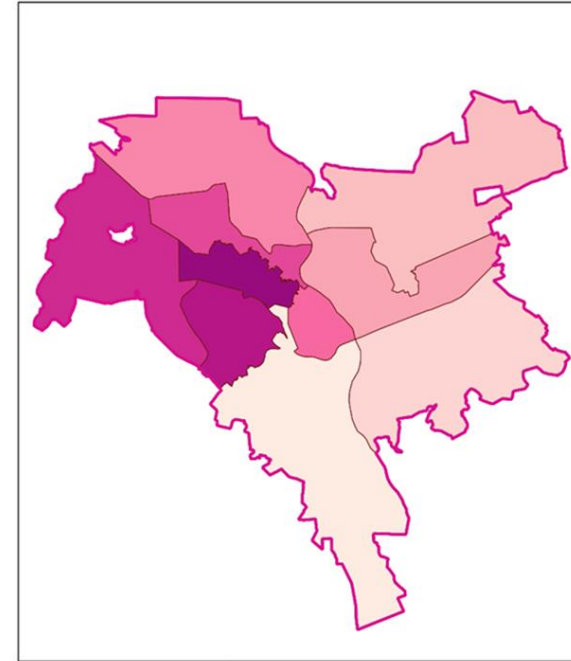


Умовні позначення:

- - межа м.Київ
- - межа Київської області

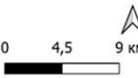


Райони міста Києва



Умовні позначення:

- - Голосівський район
- - Дарницький район
- - Деснянський район
- - Дніпровський район
- - Оболонський район
- - Печерський район
- - Подільський район
- - Святошинський район
- - Солом'янський район
- - Шевченківський район
- - межа м.Київ



QuickOSM

Заготовки карт

Швидкий запит

Запит

Файл OSM

Параметри

Про

Довідка по ключах/значеннях

Скинути

Заготовка: Необов'язково, напр: bakery

	Ключ	Значення	Додати	Вилучити
1	boundary	administrative	+	-

3 Київ

All OSM objects with the key 'boundary'='administrative' in Київ are going to be downloaded.

Зберегти запит в нову заготовку

Показати запит

Виконати запит

0%

Райони м.Києва — Features Total: 10, Filtered: 10, Selected: 0

full_id	osm_type	boundary	type	place	wikipedia	name	koatuu	katotth	admin_level
1	relation	administrative	boundary	borough	uk:Голосівський...	Голосівський район	8036100000	UA80000000000126643	10
2	relation	administrative	boundary	borough	uk:Солом'янськ...	Солом'янський район	8038900000	UA800000000000980793	10
3	relation	administrative	boundary	borough	uk:Святошинськ...	Святошинський район	8038600000	UA800000000000875983	10
4	relation	administrative	boundary	borough	uk:Дарницький ...	Дарницький район	8036300000	UA800000000000210193	10
5	relation	administrative	boundary	borough	uk:Дніпровськи...	Дніпровський район	8036600000	UA800000000000479391	10
6	relation	administrative	boundary	borough	uk:Деснянський...	Деснянський район	8036400000	UA800000000000336424	10
7	relation	administrative	boundary	borough	uk:Оболонськи...	Оболонський район	8038000000	UA800000000000551439	10
8	relation	administrative	boundary	borough	uk:Подільський ...	Подільський район	8038500000	UA800000000000719633	10
9	relation	administrative	boundary	borough	uk:Печерський ...	Печерський район	8038200000	UA800000000000624772	10
10	relation	administrative	boundary	borough	uk:Шевченківсь...	Шевченківський район	8039100000	UA800000000001078669	10

Показати всі об'єкти

Київська область — Features Total: 1, Filtered: 1, Selected: 0

Вираз

Київська область

```
ISO3166-2 UA-32
admin_level 4
boundary administrative
flag http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/be/Flag_of_Kiev_Oblast.svg
katotth UA32000000000030281
koatuu 3200000000
name Київська область
place state
source_geo http://map.land.gov.ua/kadastrova-karta
timezone Europe/Kyiv
type boundary
wikipedia uk:Київська область
fid 1
```

Показати всі об'єкти

# СТВОРЕННЯ ТА НАПОВНЕННЯ БГД ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ

Створити шар GeoPackage

База даних: C:\Users\ASUS\Desktop\ДИПЛОМ\gastro.gpkg

Назва таблиці: estab

Тип геометрії: Point

Включити Z вимірювання  Включити M значення

EPSG:4326 - WGS 84

Створити поле

Ім'я:

Тип: 123 Integer (32 bit)

Максимальна довжина:

Список полів

Ім'я	Тип	Довжина
name	text	80
kind	text	80
locality	text	80
rate	integer	

▶ Додаткові параметри

Layer Properties — estab — Форма атрибутів

Автогенерувати Show Form on Add Feature (global settings)

Доступні віджети

- Fields
  - 123 fid
  - abc name
  - abc kind
  - abc locality
  - 1.2 rate
- Зв'язки
- Дії
- Інші віджети
  - QML віджет
  - HTML віджет

▼ Загальне

Псевдонім:

Коментар:

Підтримує редагування  Reuse last entered value  Підпис на ве...

▼ Тип віджету

Карта значення

Випадаючий список з наперед визначеними елементами. Значення зберігати опис виводиться в списку.

Значення	Опис
1 1	ресторан
2 2	кафе
3 3	бар
4 4	кафе

▼ Обмеження

Не нульовий  Застосувати не нульового обмеження

Унікальний  Застосувати унікальне обмеження

estab - Атрибути об'єкта

fid: Автогенерувати ✓

name: One Tea Tree ✓

kind: кафе ✓

locality: Шевченківський ✓

rate: 5 ✓


# СТВОРЕННЯ ТА НАПОВНЕННЯ БГД ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ

manufacturing — Features Total: 35, Filtered: 35, Selected: 0

Вираз

- Biologist
- DiD Brewery
- HOOT'S
- Jiffy Farm**
- Malle Brewery
- Mateich
- Nature Snail
- Osloff
- Rebrew
- Stil'nyk
- The Village Wine
- Wine Idea
- Zabirya
- Zabirya Organic Farm
- Zinka
- oLawander
- БЕСТЕР
- Бабині кози
- Бананова ферма
- Броварня в Трушках
- Виноробня Григорія Кулі...
- Добра ферма
- Зіберт
- Лукачівка Еко
- Лісопилка
- Медовий спас
- Медозбір
- ПАСІКА
- Пасіка Могилевських
- СИРОМАН

fid: 3  
name: Jiffy Farm  
type: равликів ферма  
kind\_of\_food: равлики  
locality: с. Горбовичі  
foto: C:\Users\ASUS\Desktop\ДИПЛОМ\foto\JF.jpg



4 / 35

Показати всі об'єкти

manufacturing — Features Total: 35, Filtered: 35, Selected: 0

fid	name	type	kind_of_food	locality	foto
1	8 Zabirya Organic ...	органічна ферма	ягоди, овочі, рі...	с. Забір'я	C:\Users\ASUS\Des...
2	21 Wine Idea	виноробня	вино	с.Ясногородка	C:\Users\ASUS\Des...
3	36 The Village Wine	виноробня	вино	с.Горохове	C:\Users\ASUS\Des...
4	22 Соломахіне ран...	кінний клуб	кумис, сир	с.Литвинівка	C:\Users\ASUS\Des...
5	2 СИРОМАН	крафтова сиров...	сир, м'ясні делік...	м. Київ, Голосіів...	C:\Users\ASUS\Des...
6	12 Сімейний екопа...	страусина ферма	страусина прод...	с. Ясногородка	C:\Users\ASUS\Des...
7	31 Rebrew	пивоварня	пиво	м.Бровари	C:\Users\ASUS\Des...
8	10 Osloff	віслоча ферма	молоко	с. Великі Дмитр...	C:\Users\ASUS\Des...
9	11 oLawander	органічна ферма	полуниця, ожин...	с.м.т. Димер	C:\Users\ASUS\Des...
10	34 Школа сироварі...	сироварня	сири	с. Крюківщина	C:\Users\ASUS\Des...
11	4 Nature Snail	равликів ферма	равлики	с. Нецєрів	C:\Users\ASUS\Des...
12	14 Медозбір	пасіка	мед	м. Київ	C:\Users\ASUS\Des...
13	28 Malle Brewery	броварня	пиво	м. Обухів	C:\Users\ASUS\Des...
14	29 Лісопилка	броварня, бар	пиво	м. Київ	C:\Users\ASUS\Des...
15	5 Медовий спас	медоварня	алкогольні напо...	м. Бровари	C:\Users\ASUS\Des...
16	32 Виноробня Григ...	виноробня	вино	м.Кагарлик	C:\Users\ASUS\Des...
17	3 Jiffy Farm	равликів ферма	равлики	с. Горбовичі	C:\Users\ASUS\Des...
18	20 Biologist	виноробня	вино	с.Лісники	C:\Users\ASUS\Des...
19	13 Ферма Оністрата	тваринне госпо...	м'ясо, сало, яйц...	с. Бобриця	C:\Users\ASUS\Des...
20	16 Stil'nyk	пасіка	мед	м.Тарасівка	C:\Users\ASUS\Des...
21	15 ПАСІКА	пасіка	мед	с.Демидів	C:\Users\ASUS\Des...
22	17 Пасіка Могилев...	пасіка	мед	с.м.т.Боярка	C:\Users\ASUS\Des...

Показати всі об'єкти

estab — Features Total: 79, Filtered: 79, Selected: 1

fid	name	kind	locality	rate
1	1 Orly Park	ресторан	Солом'янський	4,5
2	2 Чачапурі	ресторан	Шевченківський	4,9
3	3 Веранда на Дні...	ресторан	Печерський	4,6
4	4 Marina Kiev	ресторан	Шевченківський	4,5
5	5 Мацоні	кафе	Дніпровський	4,7
6	6 REBERBAR	ресторан	Печерський	4,6
7	7 Мама Манана	ресторан	Голосіївський	4,9
8	8 Musafir	ресторан	Шевченківський	5
9	9 Мама Манана	ресторан	Подільський	5
10	10 Альтечо	ресторан	Дніпровський	4,9
11	11 Mama Gochi	ресторан	Печерський	4,9
12	12 CHINA MA	ресторан	Солом'янський	5
13	13 Альтечо	ресторан	Дарницький	4,9
14	14 МАМА МАНАН...	ресторан	Голосіївський	5
15	15 CHEF'S TABLE	ресторан	Печерський	4,8
16	16 Пекарня на Тар...	ресторан	Голосіївський	5
17	17 Miracle food	ресторан	Святошинський	4,8

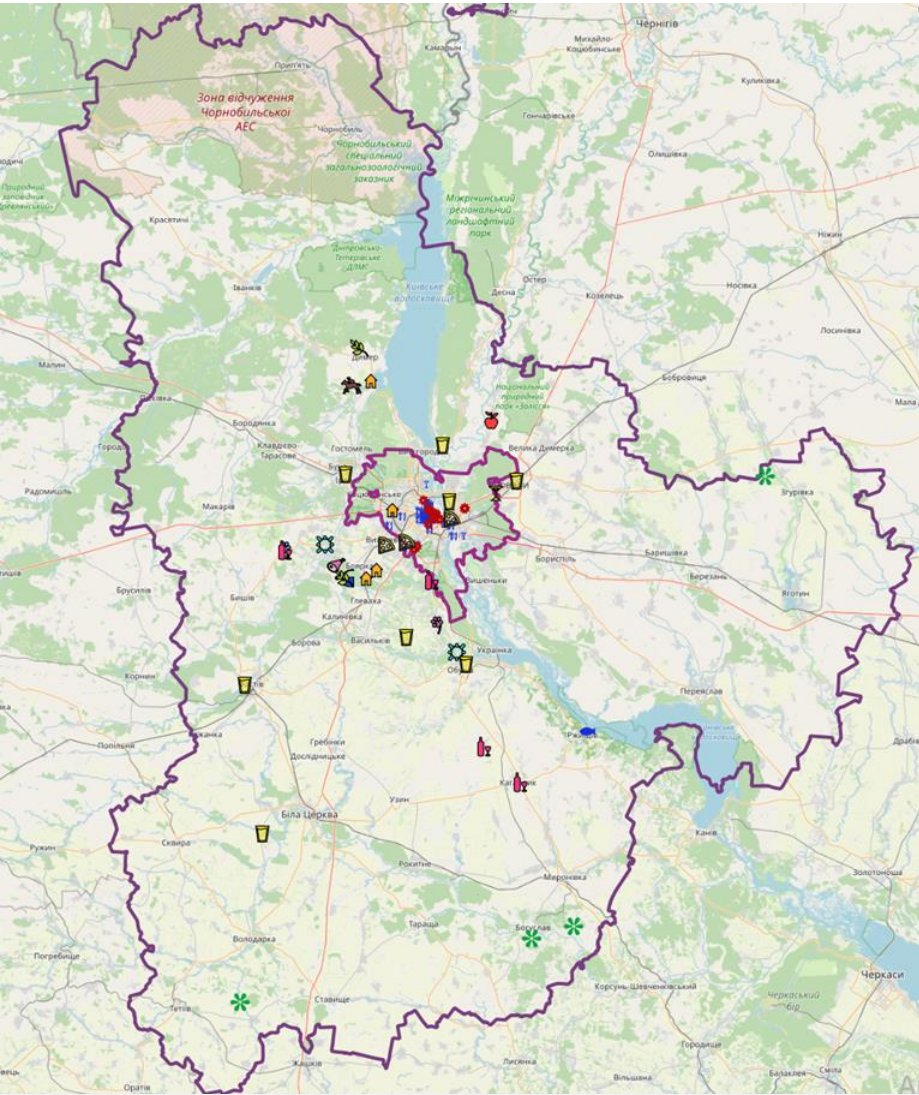
Показати всі об'єкти

events — Features Total: 13, Filtered: 13, Selected: 0

fid	name	kind	main_food	events_date	locality	district
1	1 Вулична їжа	фестиваль	кухні за тематик...	щомісячно	м.Київ	Деснянський
2	2 FOOD AND WIN...	фестиваль	вино, сир	травень	м.Київ	Голосіївський
3	3 KYIV TEA FESTIVAL	фестиваль	чай	травень	м.Київ	Печерський
4	4 Buffalo	фестиваль	тартари	березень-траве...	м.Київ	Печерський
5	5 SUPERNATURAL ...	фестиваль	вино	червень	м.Київ	Подільський
6	6 Кувшин	фестиваль	грузинська кухня	травень-червень	м.Київ	Голосіївський
7	7 Napule	фестиваль	італійська кухня	літо	м.Київ	Печерський
8	8 Дороги вина та ...	маршрут	традиційна кухн...	весь рік	м.Київ	Шевченківський
9	9 BAROMETER	фестиваль	страви та напої ...	вересень	м.Київ	Печерський
10	10 Kyiv Beer Festival	фестиваль	пиво	вересень	м.Київ	Деснянський
11	11 Холі	фестиваль	індійська кухня	червень	м.Київ	Голосіївський
12	12 Тбілісоба	фестиваль	грузинська кухня	жовтень	м.Київ	Подільський
13	13 Фестиваль мор...	фестиваль	морозиво та со...	травень	м.Київ	Шевченківський

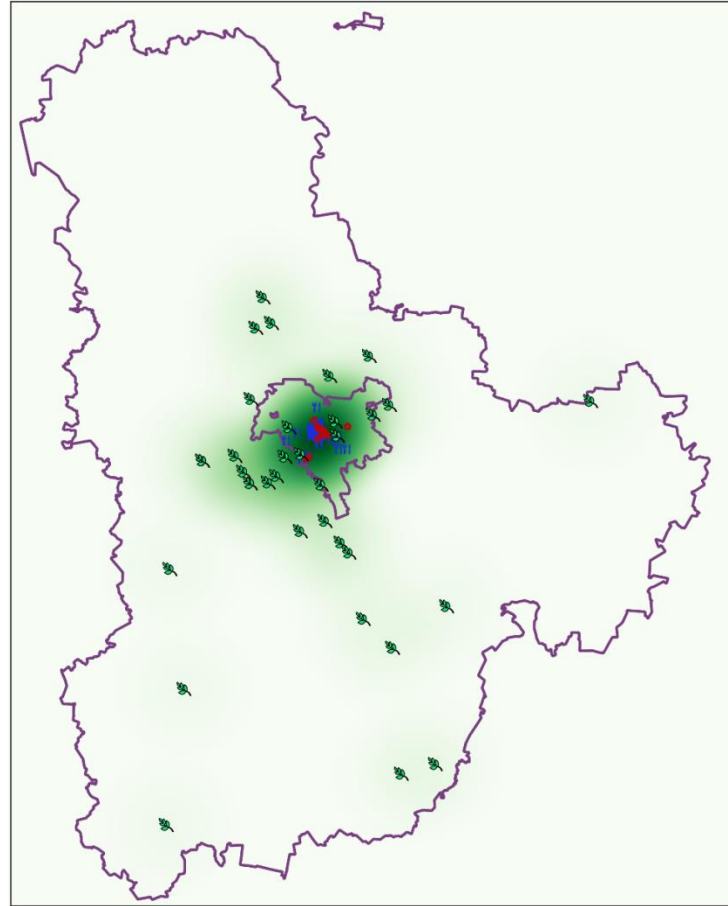
Показати всі об'єкти

# СТВОРЕННЯ ТА НАПОВНЕННЯ БГД ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ



Відображення об'єктів гастрономічної привабливості

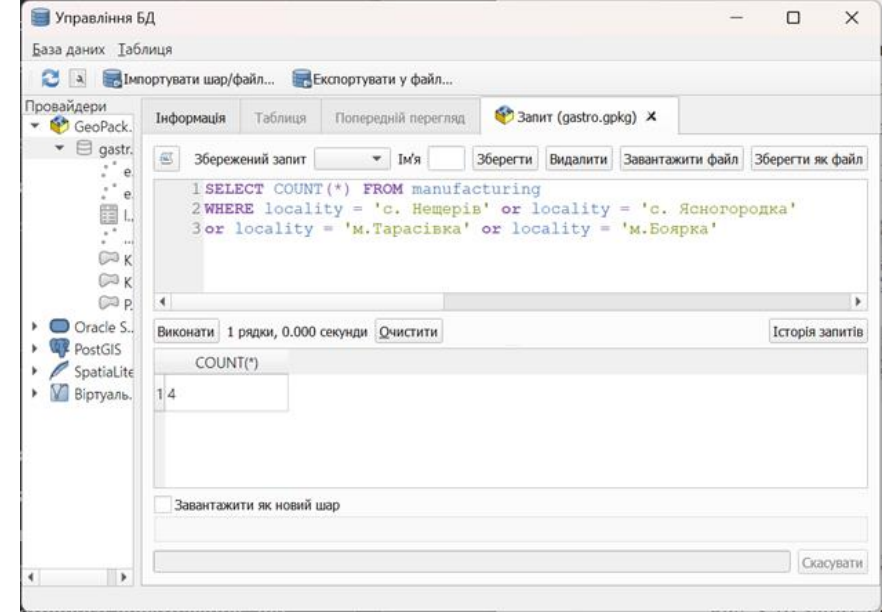
Теплова карта зосередження місць  
гастрономічної привабливості Київщини



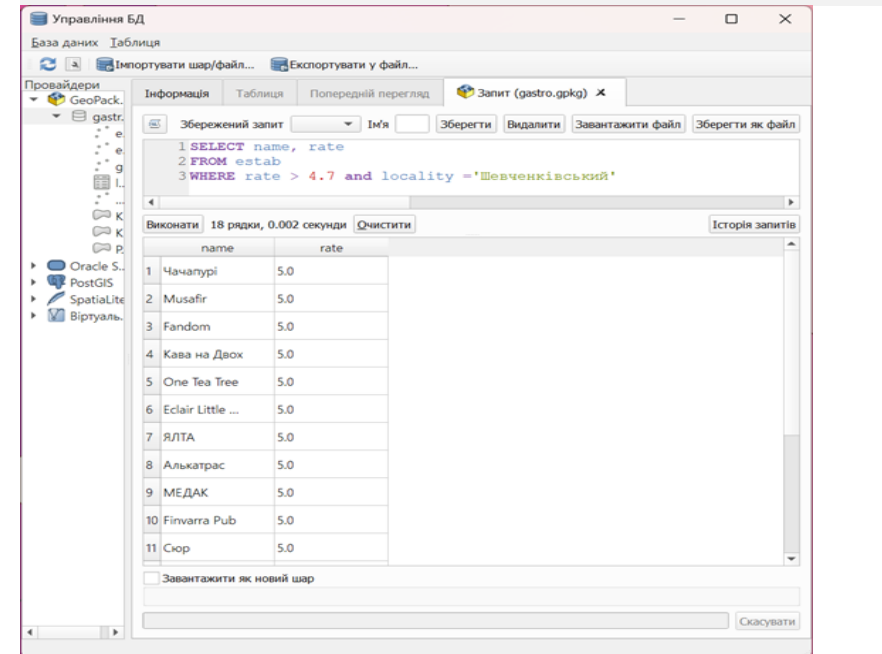
Умовні позначення:

- виробництва
- події
- заклади
- межа Київської області
- межа м.Київ

РОЗРОБЛЕННЯ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ  
ДЛЯ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ



Запит з'ясування кількості необхідних умові об'єктів



Запит на пошук переліку об'єктів за оцінкою та розташуванням

# ФОРМУВАННЯ ГАСТРОНОМІЧНИХ ТУРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

- QGIS Плагін On-the-Fly-Shortest-Path



## On-the-Fly-Shortest-Path



Interactively find shortest path between points over a line network and calculate the Fiber Loss Budget of a fiber optic network (backbone or FTTH)

The "On-the-Fly Shortest Path" plugin offers an interactive measurement of distances along a line network, operating directly on the map. It calculates Distance and the Fiber Loss Budget in fiber optic networks. The plugin uses the core Network Analysis library of QGIS in order to calculate the shortest path via the Dijkstra algorithm. Subsequently, it calculates the fiber loss of this path, considering several configured parameters (connector loss, splice loss, fiber attenuation, splitters etc.). In contrast to similar algorithms of the Processing toolbox, this plugin does not create a new layer for every measurement but rather presents the path and the calculated parameters directly on screen. This functionality is similar to the original RoadGraph plugin of QGIS2. In addition, the plugin allows the setting of optional middle points, forcing the path to go first from the start point to each one of the middle points and finally to the end point. This is helpful in networks with multiple paths between the start and stop point where the user wants to direct the algorithm to use a preferred path.

★★★★★ 2 оцінок, 878 завантажень

**Теги** [shortest path](#), [dijkstra](#), [network analysis](#), [graph analysis](#), [distance measurement](#), [roadgraph plugin](#), [fiber](#), [ftth](#), [loss budget](#), [power budget](#), [fiber attenuation](#)

**Детальніше** [домашня сторінка](#) [баг трекер](#) [сховище коду](#)

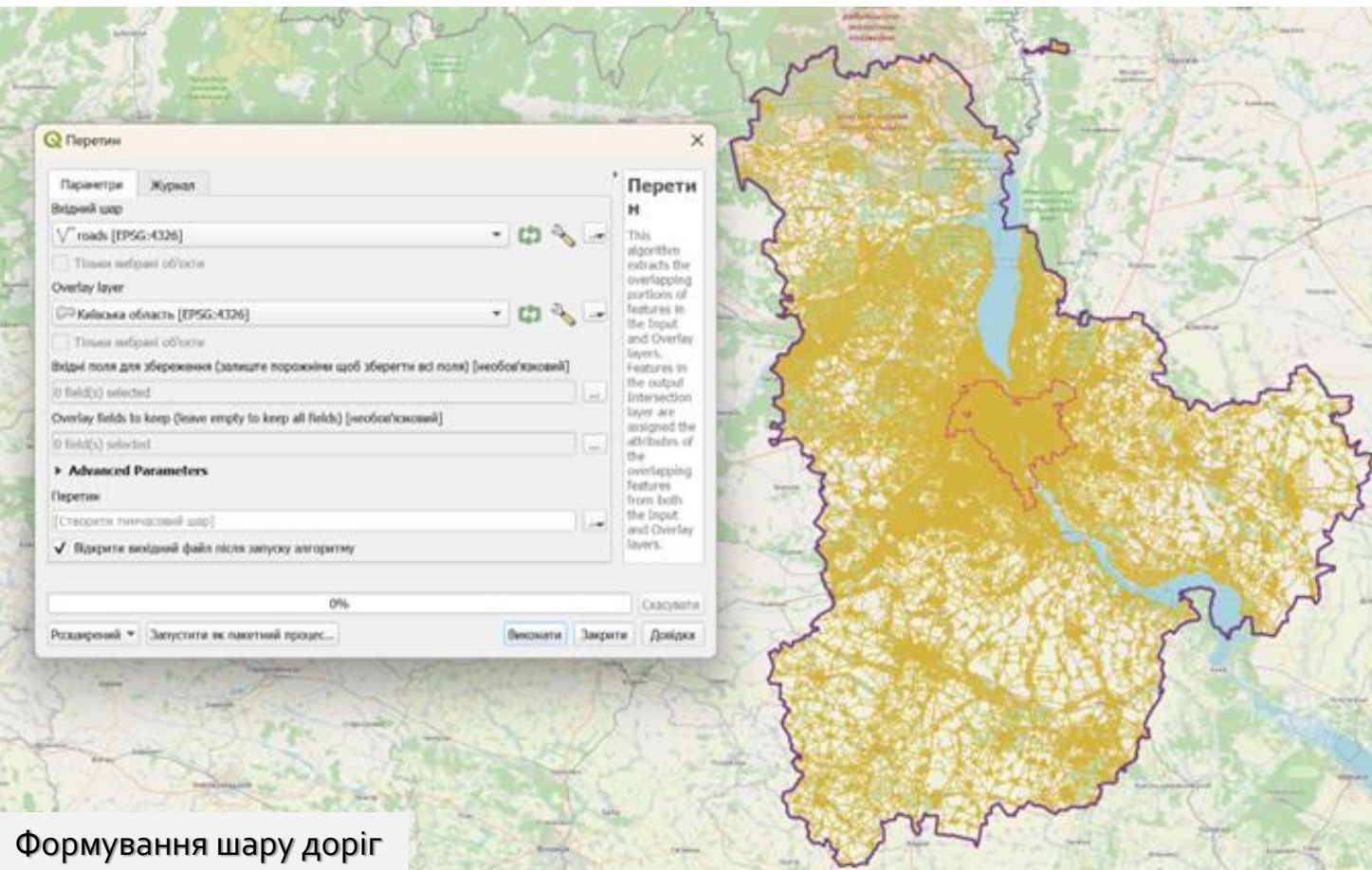
**Автор** [Ilias Iliopoulos](#)

**Встановлена версія** 1.2.1

**Available version (stable)** 1.2.1 updated at Нд Кві 21 16:43:20 2024 GMT

**Зміни** 1.2.1

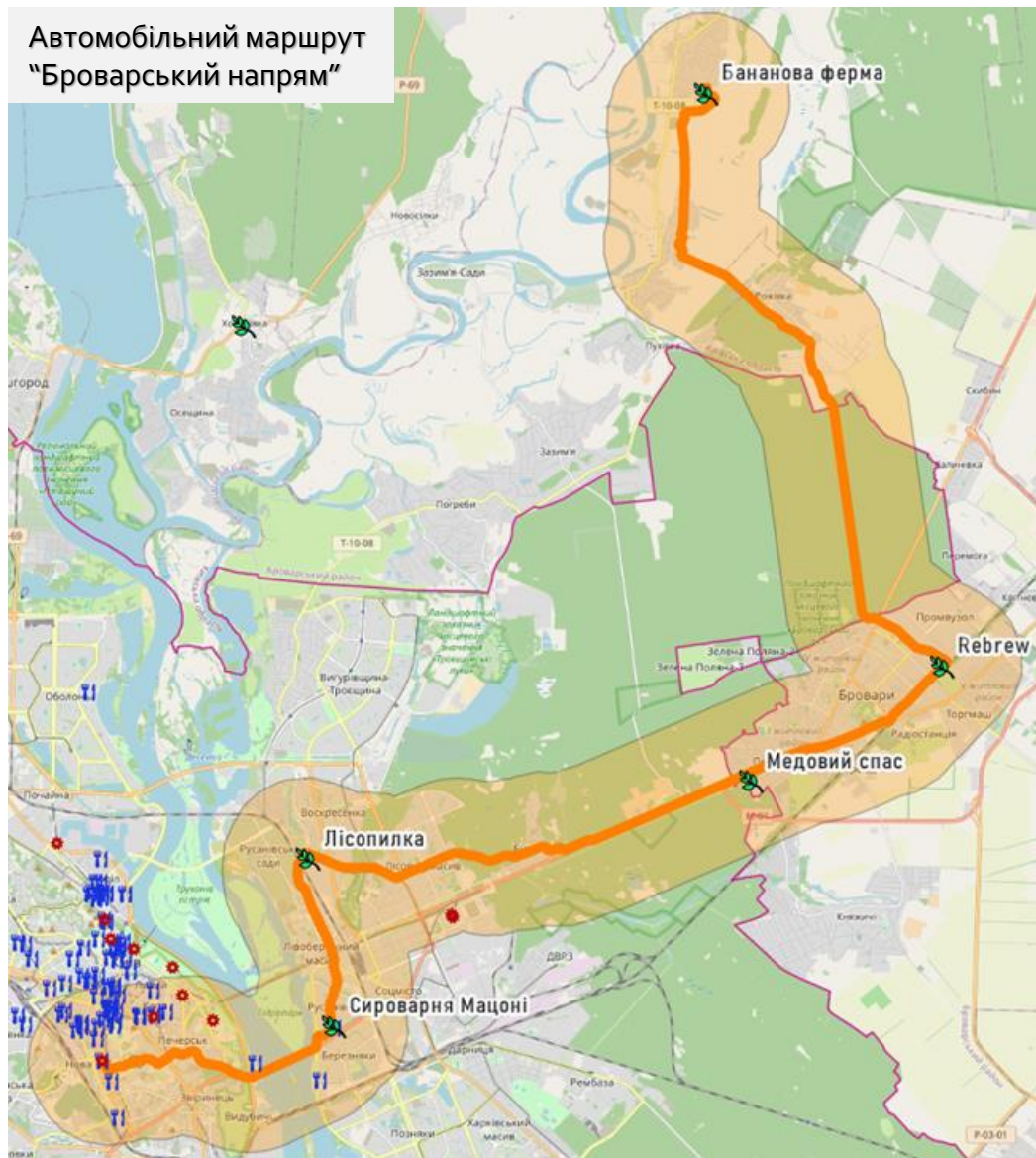
- Fixed calculation of fiber loss when result units were not meters
- Introduced a custom map tool with the ability to snap to vertices and lines. Helpful for analysis of multiple layers with overlapping segments
- Unified the indexing of points and markers
- Enhanced help functionality. A file in html format is used for local Help as well as for online, via browser
- Added several images in the help file to explain better the plugin functionality
- Changed the structure of metadata.txt to show more recent release first



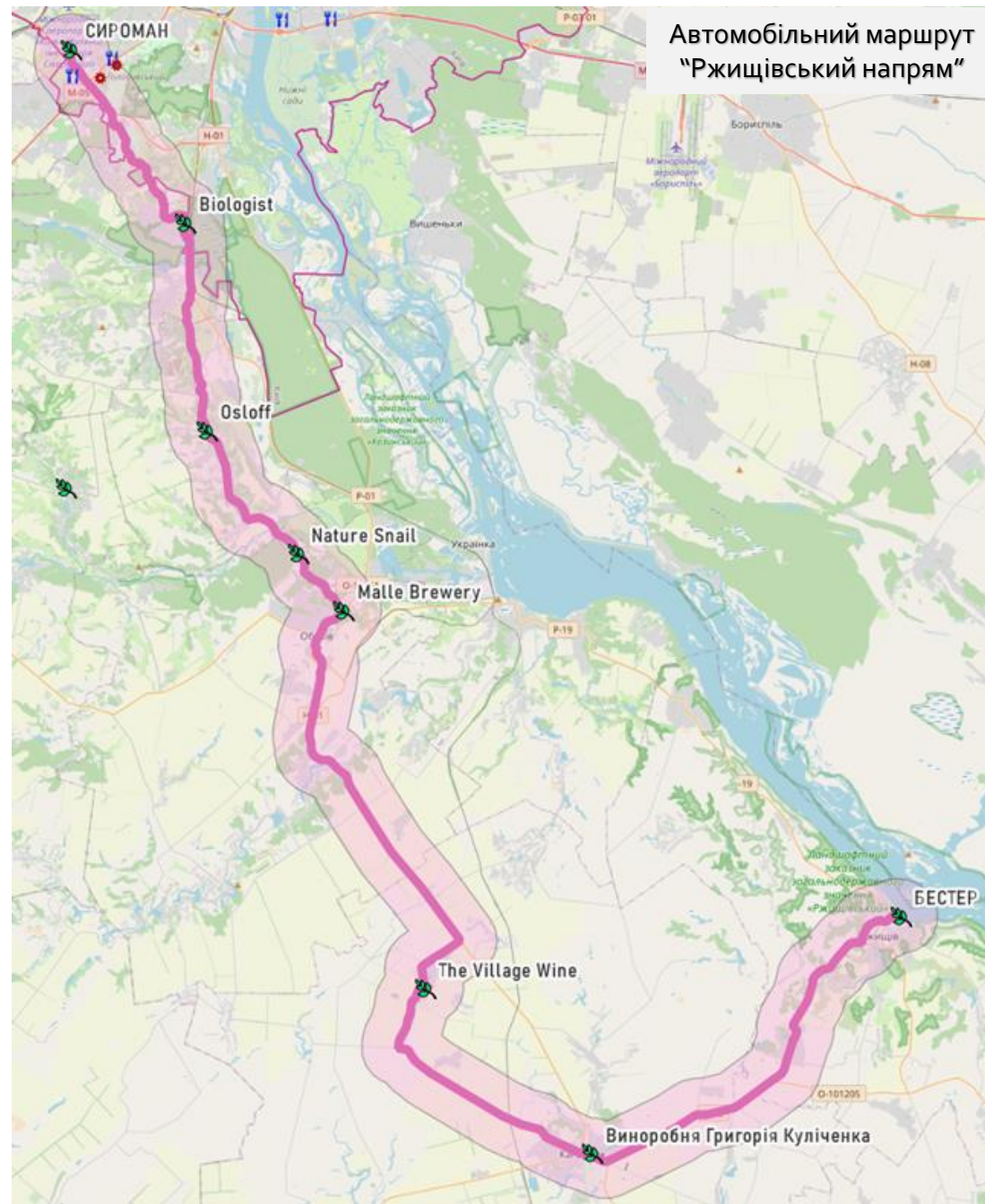
Формування шару доріг

# ПОБУДОВА ГАСТРОМАРШРУТІВ

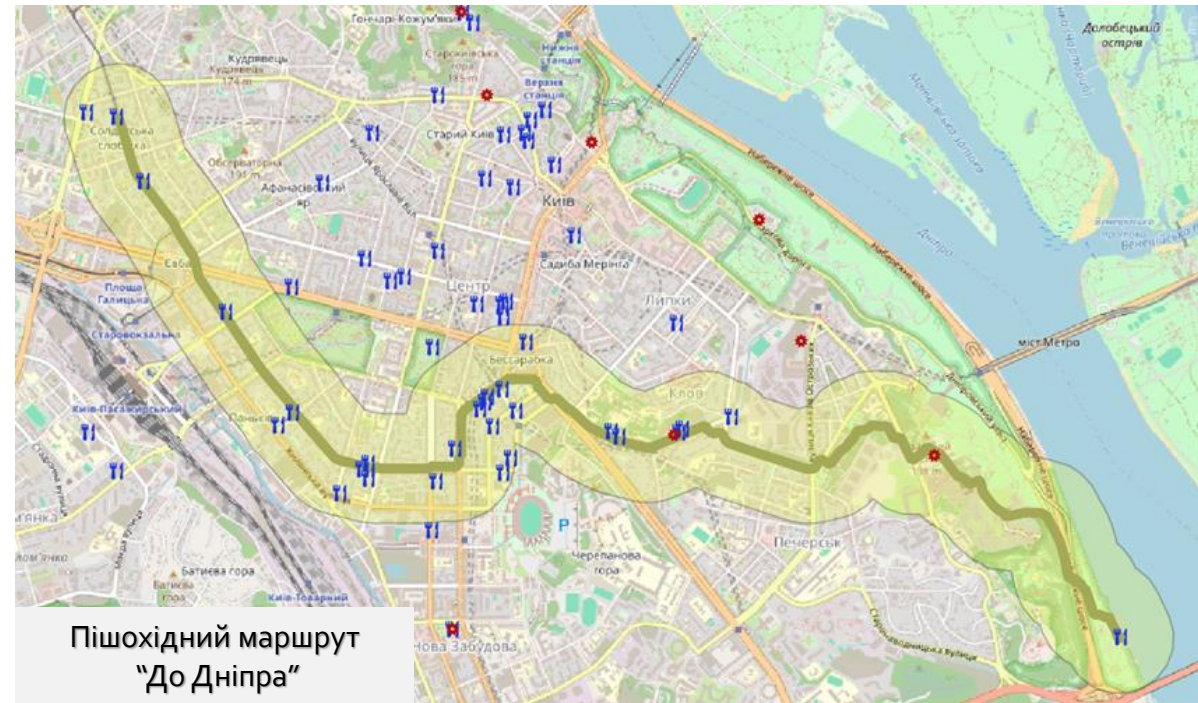
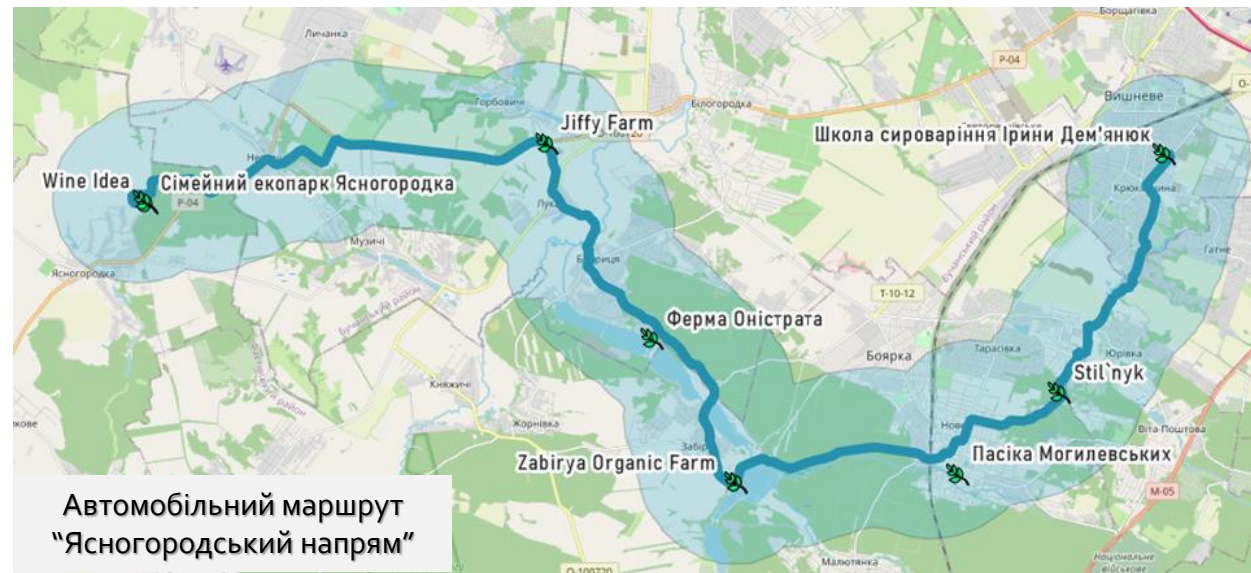
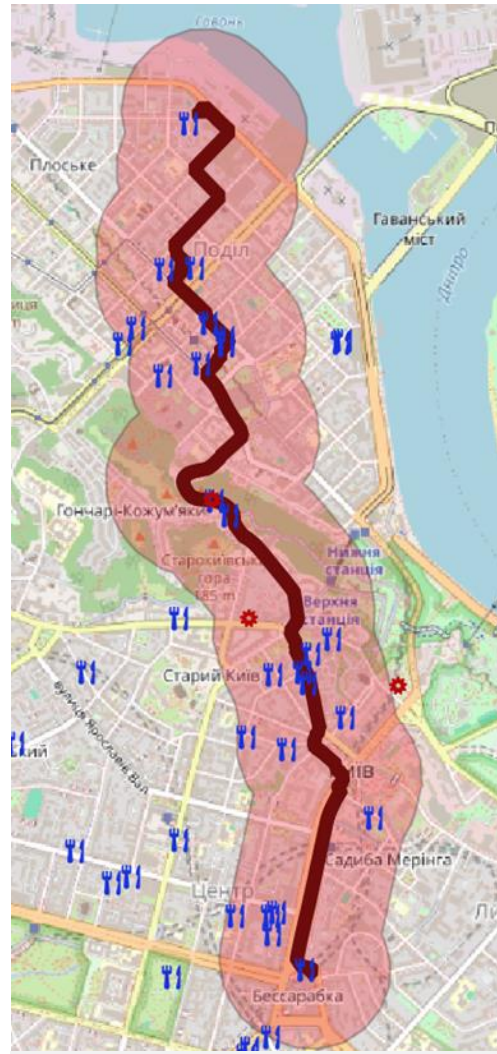
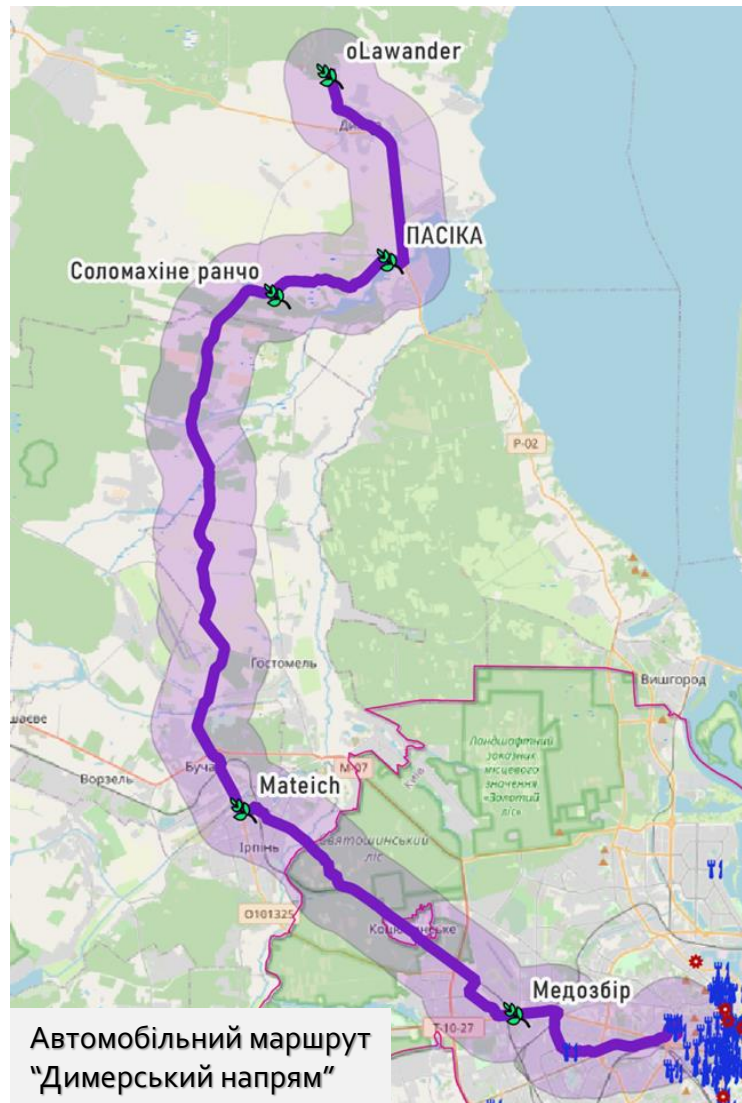
Автомобільний маршрут  
"Броварський напрям"



Автомобільний маршрут  
"Ржищівський напрям"



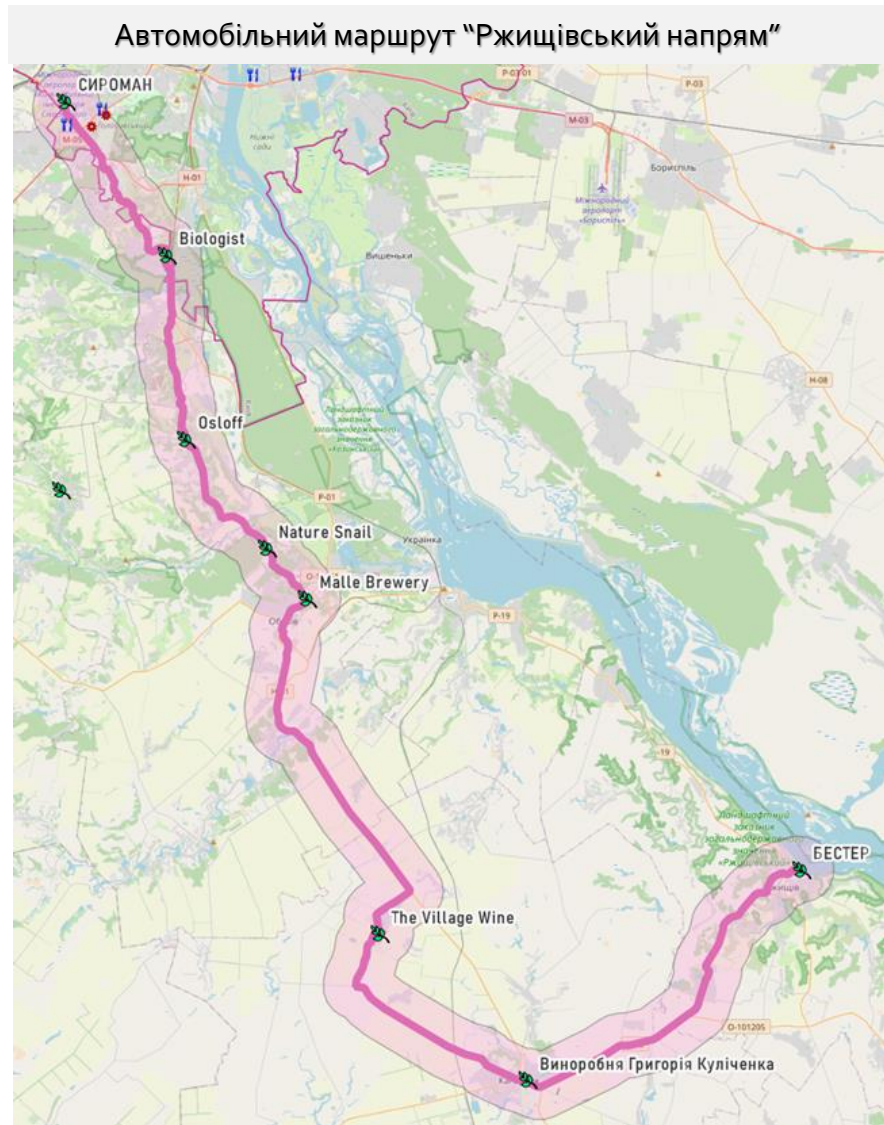
# ПОБУДОВА ГАСТРОМАРШРУТІВ



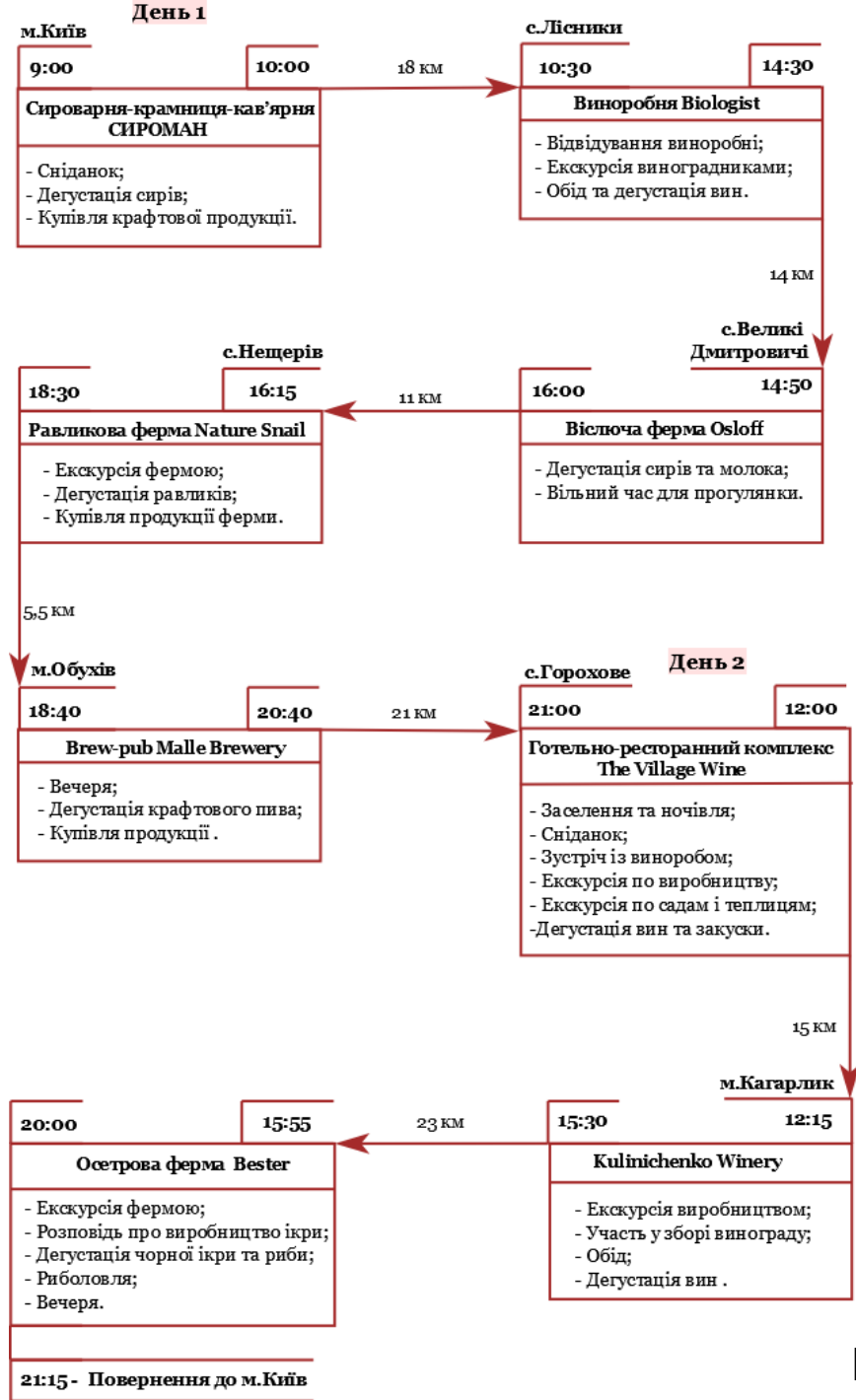
# ПЛАН ГАСТРОМАРШРУТУ ЗА “РЖИЦІВСЬКИМ НАПРЯМОМ”

## Основні характеристики маршруту:

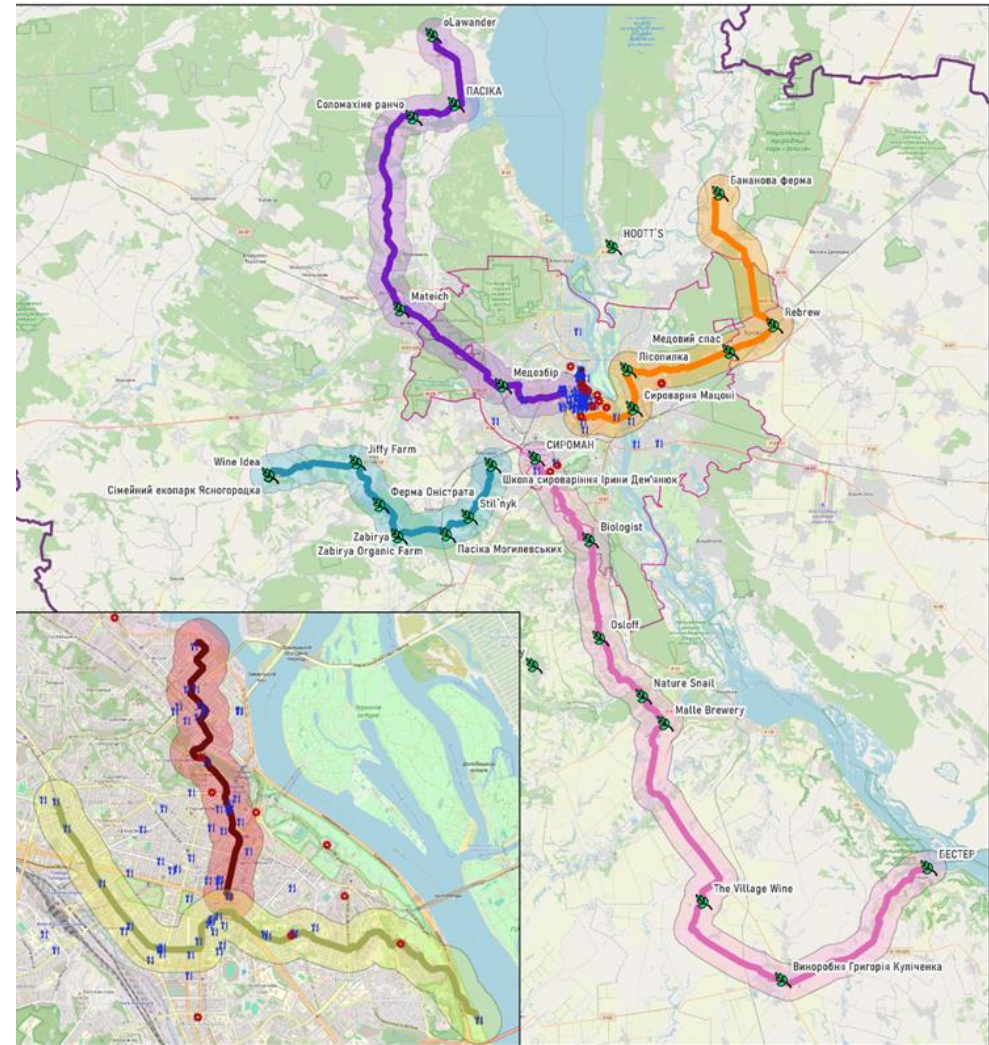
- тип гастромамаршруту: груповий або самостійний;
- вікова категорія: повнолітні особи;
- тривалість: 2 дні / 1 ніч;
- клас гастромамаршруту: винний, змішаний;
- сезонність: літо, рання осінь;
- довжина маршруту: 79 кілометрів;
- транспорт: машина або автобус;
- розміщення: Готельно-ресторанний комплекс The Village Wine;
- харчування: передбачені сніданок, обід та вечеря.



РОЗРОБЛЕННЯ БАЗИ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ  
ДЛЯ ГАСТРОНОМІЧНОГО ТУРИЗМУ



# КОМПУНУВАННЯ КАРТИ ГАСТРОНОМІЧНИХ МАРШРУТІВ КИЇВЩИНИ

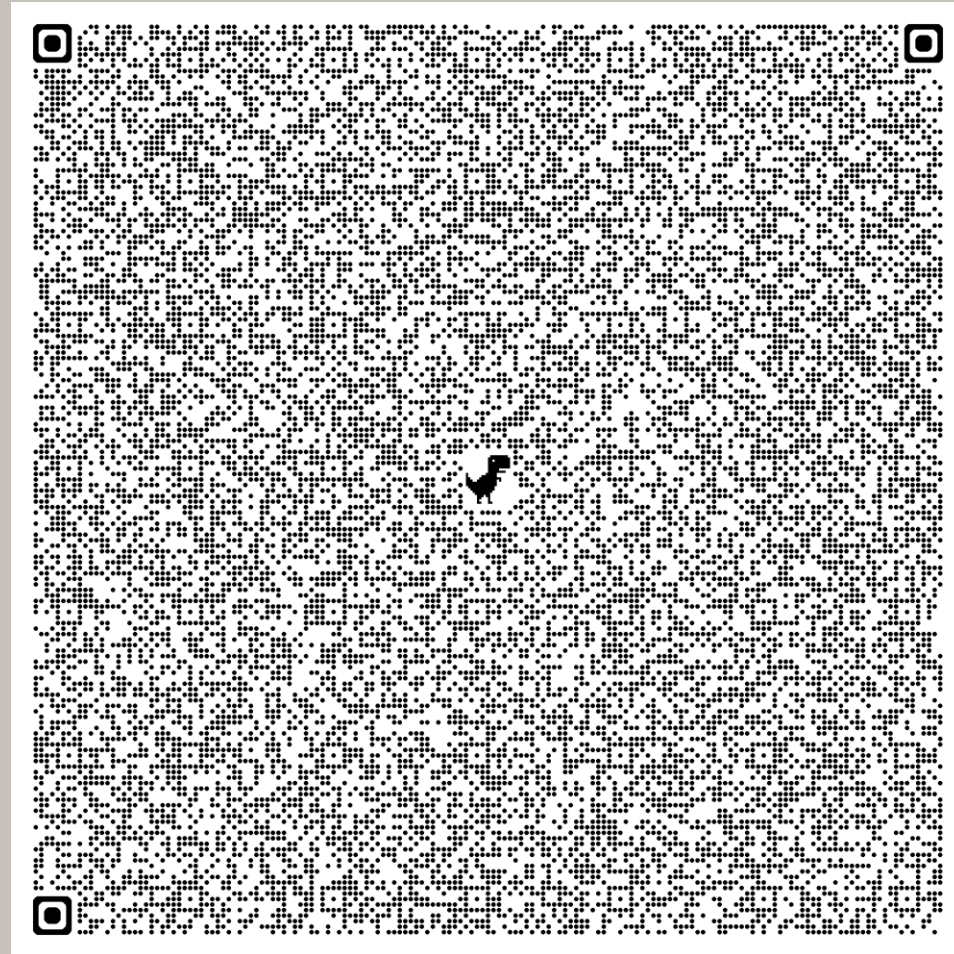


Умовні позначення:

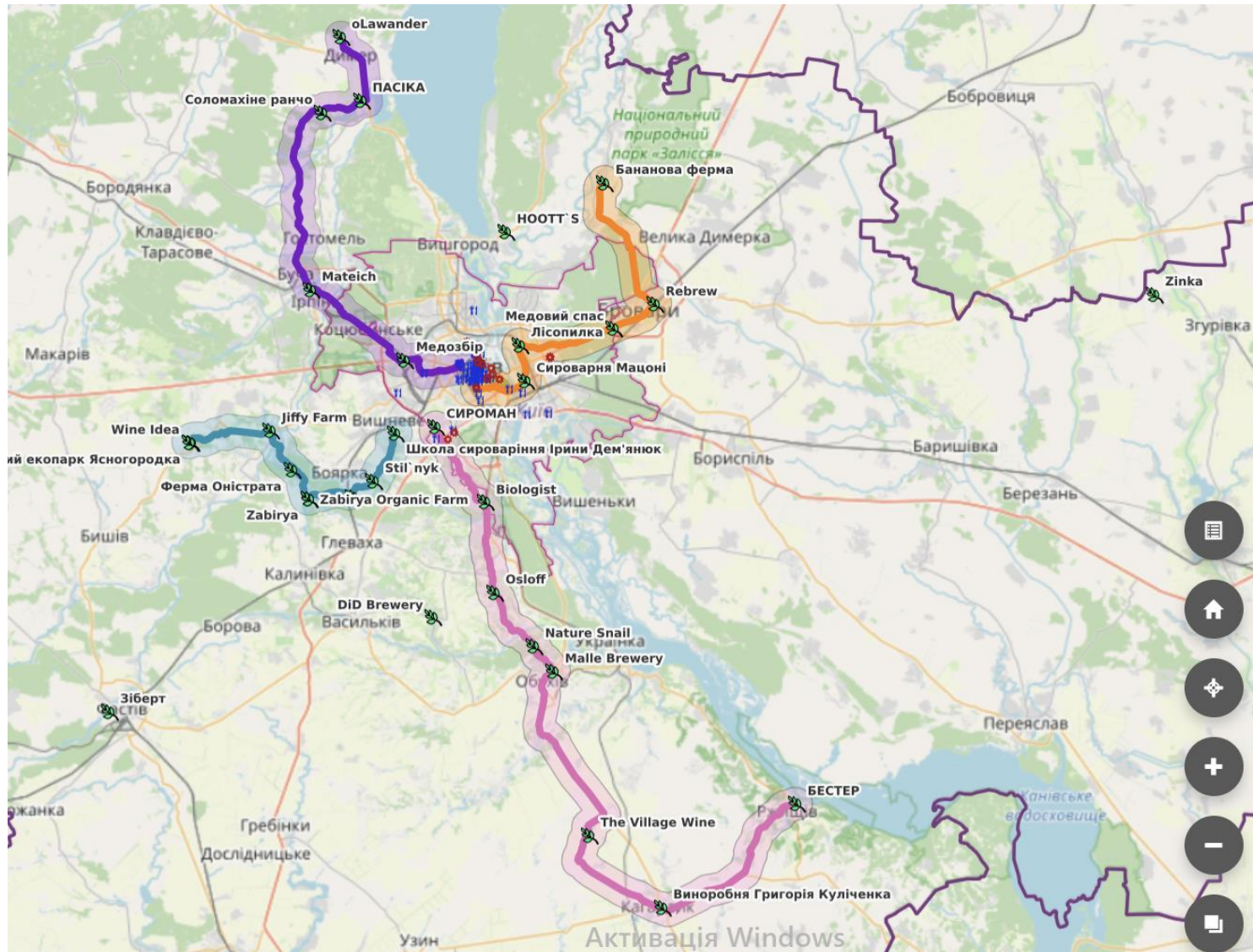
- |                |                            |                        |
|----------------|----------------------------|------------------------|
| - виробництва  | - автомобільний маршрут №1 | - буферна зона (3 км)  |
| - події        | - автомобільний маршрут №2 | - буферна зона (3 км)  |
| - заклади      | - автомобільний маршрут №3 | - буферна зона (3 км)  |
| - межа області | - автомобільний маршрут №4 | - буферна зона (3 км)  |
| - межа Києва   | - пішохідний маршрут №1    | - буферна зона (500 м) |
|                | - пішохідний маршрут №2    | - буферна зона (500 м) |




# РЕЗУЛЬТАТИ ПУБЛІКУВАННЯ РОЗРОБЛЕНОГО НАБОРУ ДАНИХ
































































- QGIS Cloud Plugin



# РЕЗУЛЬТАТИ ПУБЛІКАЦІЇ РОЗРОБЛЕНОГО НАБОРУ ДАНИХ



Layers & Legend   

- Gastro\_tour\_Kyiv\_region
  -   Виробництва 
  -   Події 
  -   Заклади 
  -   Гастромаршрут №1 Ржищівськ...  
  -   Буферна зона гастромаршруту...  
  -   Гастромаршрут №2 Ясногород...  
  -   Буферна зона гастромаршруту...  
  -   Гастромаршрут №3 Броварськ...  
  -   Буферна зона гастромаршруту...  
  -   Гастромаршрут №4 Димерськи...  
  -   Буферна зона гастромаршруту...  
  -   Пішохідний маршрут №1 до Дн...  
  -   Буферна зона пішохідного мар...  
  -   Пішохідний маршрут №2 Хрещ...  
  -   Буферна зона пішохідного мар...  
  -   Межа Київської області 
  -   Межа Києва 

# ВИСНОВКИ

1. Проведено аналіз можливості застосування основних функцій ГІС у гастрономічному туризмі.
2. Розроблено концептуальну (у вигляді UML-діаграми), та логічну моделі БГД гастрономічного туризму.
3. Створено технологічну схему, яка охоплює всі ключові етапи: від збору даних до побудови готових маршрутів, що представлена у вигляді блок-схеми.
4. Сформовану структуру бази даних.
5. Проведено пошук локальних спеціалізованих об'єктів гастрономічного туризму.
6. Виконано наповнення функціональних атрибутивних таблиць даних.
7. Запропоновано рішення типових запитів користувачів.
8. Визначено місце зосередження об'єктів гастрономічної привабливості.
9. Побудовано гастрономічні маршрути різних типів.
10. Опубліковано підготовлений набір даних гастрономічних маршрутів онлайн.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!