

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.Н. КАРАЗІНА**

Факультет геології, географії, рекреації і туризму

Кафедра фізичної географії та картографії

До захисту допустити
Зав. кафедри _____ доцент **Анатолій БАЙНАЗАРОВ**
« _____ » _____ 2024 р.

**ГІС-АНАЛІЗ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ТЕРИТОРІЇ
(НА ПРИКЛАДІ ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ
ОБЛАСТІ)**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Виконала: студентка 2-го курсу д.ф.н,
групи ГД- 21
спеціальність: 106 Географія
освітня програма: Картографія,
геоінформаційні системи і дистанційне
зондування Землі
Вікторія Вікторівна ТЮТЮННИК
Науковий керівник:
доцент, к.геогр.н. **Наталія ПОПОВИЧ**

Кваліфікаційна робота захищена з оцінкою

Голова ЕК **Олександр САВВІЧ**
Секретар ЕК **Тетяна БУЛГАКОВА**
« _____ » _____ 2024 р.

Харків – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ: ДОСВІД ТА ОСОБЛИВОСТІ	5
1.1. Поняття туристичної привабливості та її складові	5
1.2. Методи оцінки туристичної привабливості.....	7
1.3. Геоінформаційні системи як інструмент оцінки туристичної привабливості.....	8
РОЗДІЛ 2. ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	23
2.1. Загальна географічна характеристика Полтавського району Полтавської області	23
2.2. Туристичні об'єкти Полтавського району Полтавської області та фактори, що впливають на туристичну привабливість території	28
2.3. Визначення критеріїв та розробка методики для проведення ГІС-аналізу туристичної привабливості	33
РОЗДІЛ 3. ГІС-АНАЛІЗ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ	36
3.1. Огляд ГІС-середовищ для аналізу туристичної привабливості	36
3.2. ГІС-аналіз та візуалізація туристичної привабливості	36
3.3. Розрахунок індексів туристичної привабливості та картографування результатів	59
ВИСНОВКИ.....	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	77

ВСТУП

Проведення ГІС-аналізу туристичної привабливості на прикладі Полтавського району Полтавської області є важливим етапом для розвитку та популяризації туризму Україною [1]. Одним із чинників необхідності його проведення є відсутність подібних досліджень для громад Полтавського району за новою схемою адміністративно-територіального поділу. Результати дослідження стануть в нагоді при розвитку цього туристичного напрямку, зокрема, при оптимізації туристичних маршрутів, плануванні розвитку туристичної інфраструктури, для збільшення туристичних потоків у регіон та економічного зростання громад.

Говорячи про *актуальність* дослідження у контексті розвитку України у післявоєнний час, зазначимо, що експерти з туризму прогнозують зростання інтересу до історії та культури країни. Туристи захочуть відвідати не лише міста-герої, а й рекреаційні об'єкти, оскільки після років пандемії, стресу та жахів війни людям буде необхідне моральне відновлення [2].

Метою дослідження є проведення ГІС-аналізу туристичної привабливості Полтавського району Полтавської області з урахуванням існуючого досвіду.

Відповідно до мети, були поставлені наступні *завдання*:

- 1) дати визначення туристичної привабливості та описати її складові;
- 2) проаналізувати досвід оцінки туристичної привабливості за допомогою геоінформаційних систем в Україні та за кордоном;
- 3) охарактеризувати туристичні об'єкти Полтавського району Полтавської області;
- 4) провести ГІС-аналіз туристичної привабливості Полтавського району Полтавської області та укласти відповідні карти.

Об'єктом дослідження є туристична привабливість Полтавського району Полтавської області, а *предметом* – географічна диференціація туристичної привабливості Полтавського району Полтавської області.

Кваліфікаційна робота викладена на 84 сторінках, складається зі вступу, 3 розділів і висновків, містить 34 рисунки і 9 таблиць. Під час написання роботи були використані такі інформаційні джерела: наукові публікації, статистичні дані, державні постанови, дані обласних відомств і туристичних блогів, інтернет джерела. У списку використаних джерел міститься 77 найменувань.

Під час проведення дослідження було використано низку методів, а саме: аналіз літературних джерел, метод узагальнення для розкриття поняття туристичної привабливості, аналізу досвіду використання геоінформаційних систем (ГІС) для її оцінки. Надаючи характеристику території дослідження, туристичним об'єктам, що на ній розташовані, та факторам, що впливають на туристичну привабливість, ми застосували методи аналізу літературних джерел, описовий і статистичний. Для проведення ГІС-аналізу, розробки індексів та авторських карт було використано картографічний, геоінформаційний і статистичний методи.

Результати дослідження були презентовані у збірнику щорічної Міжнародної науково-практичної конференції студентів та аспірантів «Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи», присвяченої пам'яті проф. Г. П. Дубинського, у 2024 р. [3].

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ: ДОСВІД ТА ОСОБЛИВОСТІ

1.1. Поняття туристичної привабливості та її складові

Перед тим як охарактеризувати поняття туристичної привабливості, варто описати саме явище туризму. Не існує єдиного визначення, проте, узагальнюючи, можна зазначити, що туризм – це культурне, економічне та соціальне явище, при якому відбувається переміщення людей з діловими чи особистими цілями поза межі їх звичного середовища. За основними цілями, які переслідують туристи його можна класифікувати на діловий, відпочинковий, сільський, міський, культурний, спортивний тощо [4].

Загальне ж поняття туристичної привабливості визначається сукупністю факторів, що впливають на зацікавленість туристів у відвідуванні певної території, завдяки її природним особливостям, історико-культурній спадщині, можливостям для відпочинку тощо.

Науковець Т. І. Божук вважає, що під туристичною привабливістю території варто розуміти всі туристичні ресурси, які можуть привабити своїми властивостями відвідувачів, викликають у них захоплення та спонукають відвідати певну територію [5]. О. В. Мельник же зазначає [6], що туристично-привабливою є територія, що має потенціал туристичних ресурсів, достатньо розвинену туристичну інфраструктуру та доступну й вичерпну інформацію для туристів про неї. Відповідно до цього науковцями виділяється як потенційна так і фактична туристична привабливість.

Для оцінки туристичної привабливості регіону немає єдиної універсальної методики визначення комплексного показника. Тому існує необхідність сформулювати рекомендації, які б враховували всі фактори та їх взаємозв'язки, що впливають на туристичну привабливість. Серед основних таких компонентів виділяють туристичні ресурси, до яких у свою чергу відносять природні, історико-культурні та туристичну інфраструктуру.

Оцінка туристичної привабливості повинна бути комплексною та враховувати різноманітні аспекти, щоб забезпечити повноцінний розвиток туристичної індустрії та задоволення потреб та очікувань туристів.

До основних факторів, що характеризують туристичну привабливість регіонів України є:

- екологічний – загальний стан навколишнього середовища, що наявний у регіоні. Його характеризують наявність природних ресурсів, екологічна складова та кліматичні умови, рівень розвитку сільського господарства, ризики катастроф, викиди забруднюючих речовин до атмосфери, скидання забруднених зворотних вод без очищення або недостатньо очищені природні поверхневі водні об'єкти;

- політичний – сюди належать показники, які містять у собі інформацію щодо правого регулювання розвитку туристичної діяльності в країні, рівня криміногенності;

- економічний – визначається показниками, які показують рівень інфляції, безробіття, прибутки та ціни на туристичні послуги та товари, обсяг інвестицій, відображає частку туристичної сфери у макроекономічних показниках;

- інфраструктура – показник, що свідчить про стан автомобільних шляхів, зв'язку, засобів розміщення, закладів харчування та проведення дозвілля, застосування, мережі Інтернет, комп'ютерних технологій, комунікаційних технологій;

- соціальний – характеризується показниками, що відображають демографічний стан у регіоні та країні в цілому: рівень природного приросту, наявність субкультур, частку безробітного населення;

- культурний – включає інформацію про кількість загальноосвітніх та вищих навчальних закладів, книжковий фонд бібліотек, кількість місць для глядачів у залах перегляду фільмів, кількість місць у клубних закладах.

Доцільність та необхідність кількісного оцінювання туристичної привабливості на рівні країни, сфери чи певного регіону пояснюється

виявленню тих територій, стимулювання розвитку яких призведе до можливості отримання якнайшвидших економічних результатів – сукупності ефектів [7].

1.2. Методи оцінки туристичної привабливості

Порівнюючи деякі із існуючі методів для оцінки туристичної привабливості варто звернути увагу на метод, що пропонують Я. І. Виклюк та О. І. Артеменко [8]. Автори пропонують визначати туристичну привабливість використовуючи підходи нечіткої логіки шляхом отримання агрегованого показника, який буде враховувати різні види відпочинку, кількісні та якісні фактори, а також фактор сезонності на прикладі Чернівецької області.

Серед переваг методу є можливість проводити оцінку як самостійно так і в групі експертів, відсутність впливу збільшення кількості вхідних даних на складність застосування методу, зростання ефективності результатів. Проте є і недоліки, а саме – відсутній потужний інструмент для аналітики одержаної інформації.

Науковцями запропоновано велику кількість методик для розробки узагальнюючих показників різних процесів та явищ. Одні з перших підходів щодо цього запропонували І. В. Зорін та В. І. Азар [9]. Їхні моделі зосереджені на оптимізації розміщення рекреаційних зон, але мають певні обмеження.

Модель І.В. Зоріна фокусується на мінімізації часу пересування до місця відпочинку, не враховуючи наявності самих рекреаційних ресурсів на території. Тобто, за цією моделлю, місце для відпочинку може бути обране навіть там, де немає природних чи культурних об'єктів, які залучають туристів.

В.І. Азар, у свою чергу, звертає увагу на оптимізацію кількості туристів, яку може прийняти курорт, та збереження природних ресурсів. Однак, і ця модель має недолік: вона більше орієнтована на інтереси підприємців, які надають туристичні послуги, а не на потреби самих туристів.

Таким чином, хоча моделі Зоріна та Азара були важливим кроком у розвитку теорії туристичної привабливості, вони не враховують всієї сукупності факторів, які впливають на вибір туристами місця відпочинку.

Щоб комплексно оцінити туристичну привабливість території немає єдиної універсальної методики. Різними науковцями запропоновані підходи, що дозволяють оцінити лише окремі складові чи суміжні процеси. Сюди можна віднести методику оцінки природних ресурсів, розроблену М. В. Жук, В. С. Кравців, Л. С. Гринів, С. П. Кузик, В. І. Павлов та іншими авторами [10; 11; 12]; методику, що дозволяє оцінити матеріально-технічну базу туризму [13]. Також було запропоновано аналізувати рекреаційну привабливість території на базі ентропії [14]; розроблено алгоритми для оптимізації розташування туристичних комплексів та організації їх роботи [15]; імовірнісні методи моделювання попиту на рекреацію [16; 17].

Також були розроблені методики для оцінки туристичної конкурентоспроможності Кошовою І. О. [18], Самко О.О. [19; 20], Гайдук О. Б. [21], Глибовець В. Л. [22], Музиченко-Козловською О. В [23], Гавран В. Я [24], Нездойоміновим С. Г, [25]. В якості домінант методик взято туристичний потенціал, туристично-рекреаційний потенціал та туристичну привабливість. Серед факторів, що впливають на конкурентоспроможність та привабливість звернено увагу на екологічні, культурно-історичні, економічні, соціальні, інфраструктурні та географічні [26].

1.3. Геоінформаційні системи як інструмент оцінки туристичної привабливості

Для ефективного управління туристичними потоками і ресурсами та планування, виникає необхідність у використанні інноваційних підходів технологій. До них можна віднести геоінформаційний аналіз. Це потужний інструмент, який надає можливість систематизувати, обробляти, аналізувати та візуалізувати велику кількість геопросторової інформації для виявлення факторів, які впливають на туристичну привабливість території.

Серед можливостей геоінформаційних систем (ГІС) для потреб туризму:

- здатність враховувати різноманітні просторові фактори, які впливають туристичну привабливість. Зокрема, ГІС дозволяє проводити аналіз територію комплексно, шляхом визначення основних місць та об'єктів, які можуть впливати на вибір туристів.
- визначення якості та розташування дорожньої інфраструктури; аналіз транспортної доступності, що у свою чергу включає картографування автомобільних доріг, залізниць, аеропортів, визначення оптимальних туристичних маршрутів [27].
- ідентифікація та визначення туристичних атракцій, рекреаційних зон, визначення потенційних місць для розвитку туризму та рекреації.
- аналіз туристичних потоків, визначення популярних маршрутів та розміщення туристів.
- моделювання сценаріїв розвитку туристичної інфраструктури та визначення їх впливу на привабливість території тощо.

Аналізуючи вітчизняний та зарубіжний досвід за тематикою, можна сказати, що станом на 2024 рік проведена велика кількість досліджень, що стосуються оцінки та зокрема, ГІС-аналізу туристичної привабливості території.

У одній із таких наукових статей («Картографічний аналіз туристично привабливих регіонів з використанням ГІС-технологій») авторка порівнює картографічні методи, які можна використовувати для аналізу туристично привабливих регіонів, і досліджує можливості використання геоінформаційних систем для такого аналізу. Також вона надає конкретну методику пошуку найбільш привабливих туристичних регіонів за допомогою діаграм і теплових карт Вороного; демонструє методику на прикладі її до окремих видів туристичних ресурсів Чернігівської області України [28].

Всього у статті розглянуто 4 картографічних методи. Перший метод – стовпчикових діаграм. Цим способом зображення показано кількість культурних та історичних об'єктів по районах Чернігівської області (рис. 1.1).

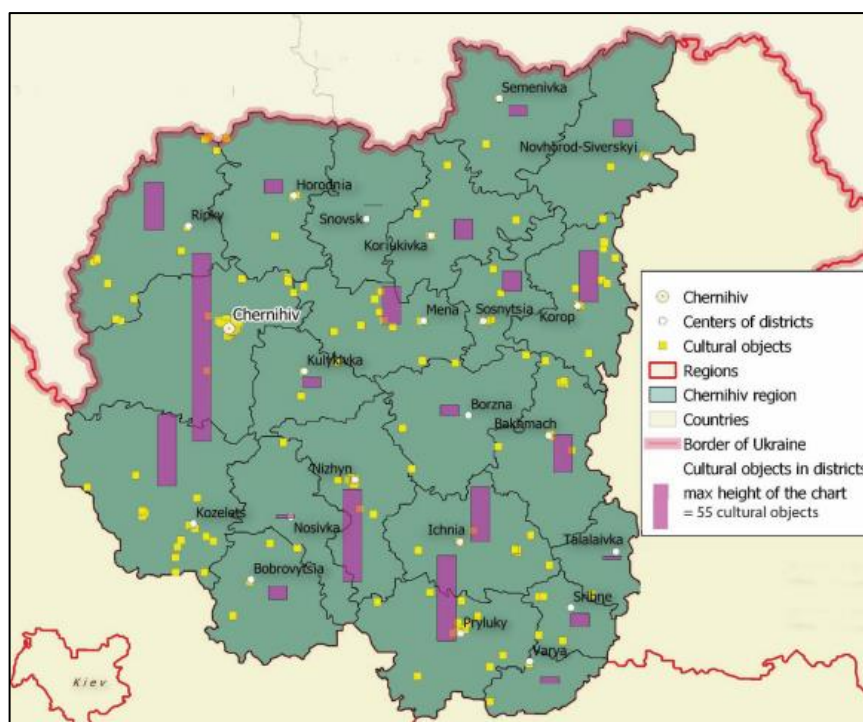


Рис. 1.1. Кількість культурних та історичних об'єктів по районах Чернігівської області [28]

Авторка зазначає, що в результаті аналізу за цим методом немає можливості виявити суттєві закономірності в розподілі туристичних атракцій та найбільш туристично-привабливі райони. Найбільша кількість історичних та культурних пам'яток розташовуються у районах, де спостерігається найбільша кількість населення, тому виникає необхідність дослідження відносних показників.

Тому було запропоновано за допомогою способу картограм репрезентувати кількість історичних та культурних об'єктів відносно кількості населення в районах (рис. 1.2).

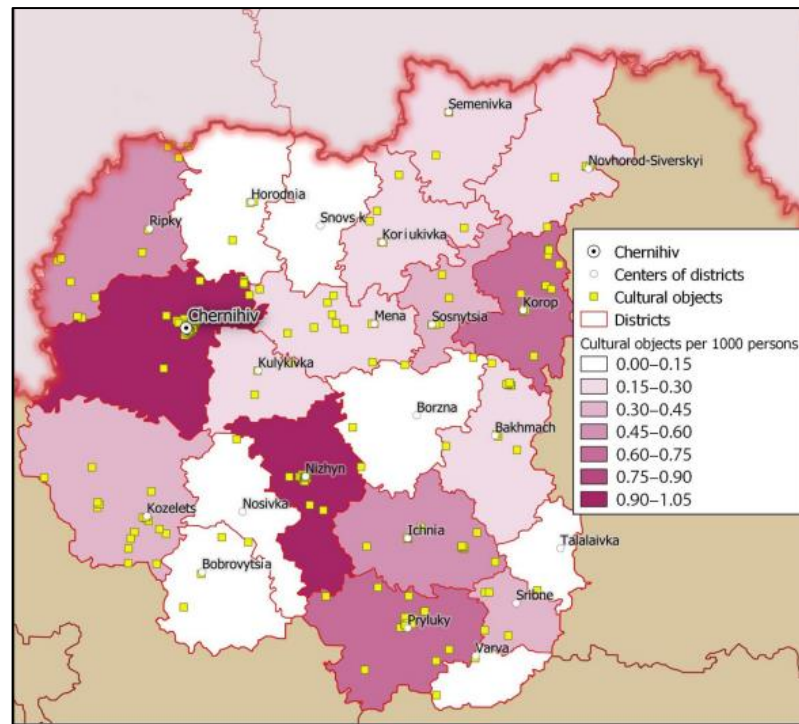


Рис. 1.2. Кількість історичних та культурних об'єктів відносно кількості населення в районах Чернігівської області [28]

Серед недоліків цього методу те, що він не є інформативним та цінним для конкретного туриста, оскільки відвідувачів цікавлять насамперед туристичні атракції, без врахування адміністративно-територіальних меж.

Для картографічного аналізу регіонів, який є більш інформативним для окремого туриста, авторка пропонує побудову розбиття, відомого як діаграма Вороного. В основі цього розбиття лежить метод знаходження найближчого сусіда. Цей метод полягає у знаходженні серед множини елементів тих, які є близькими до заданого за деякою заданою функцією міри. Діаграма Вороного (також відома як мозаїка Вороного) – це розбиття території на площині. Кожна область цього розбиття утворена набором точок. Точки знаходяться ближче до одного конкретного елемента множини, ніж до будь-яких інших конкретних елементів, що утворюють інші множини. Діаграма Вороного використовується в картографії для окреслення меж регіонів і проведення подальшого аналізу на їх основі. Вона використовується для пошуку,

наприклад, найближчого цікавого об'єкта, а також для різних пошуків та аналізу місцезнаходження.

Діаграми Вороного складаються із так званих «локусів». У даному дослідженні такі локуси були побудовані навколо районних центрів. Межею кожного локусу є територія, яка є найближчою до центру району. Потім було підраховано кількість історичних та культурних об'єктів у межах кожного локусу. Результат зображено на рис. 1.3.

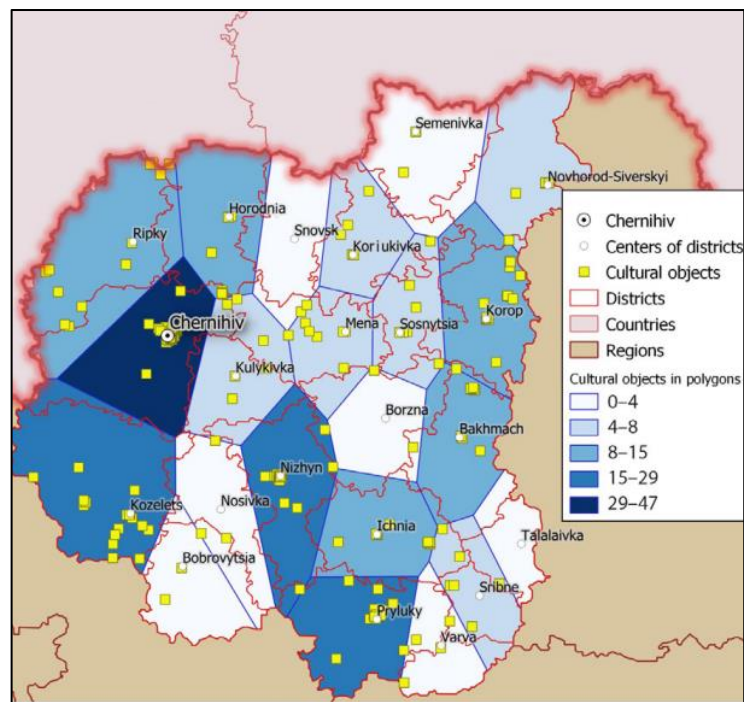


Рис. 1.3. Діаграма Вороного історичних та культурних об'єктів Чернігівської області з локусами навколо центрів районів [28]

Аналіз із використанням цього методу надає можливість більш точно локалізувати на карті кластери територій, що привабливі для туристів. Додавши шар засобів розміщення, з'являється можливість спостерігати кореляцію між ними та туристичними об'єктами, що у свою чергу дозволяє визначити ділянки, де додаткове розміщення об'єктів туристичної інфраструктури буде виправданим.

Четвертий метод, представлений авторкою статті – картографування з поверхнею щільності. Такі карти добре відображають зони концентрації

точкових об'єктів і вказують на їхню щільність. Поверхню щільності можна проілюструвати за допомогою так званих теплових карт.

Авторкою була розроблена теплова карта щільності розподілу історичних та культурних об'єктів у Чернігівській області. Така карта не тільки чітко візуалізує розподіл привабливих об'єктів, але й допомагає виявити ділянки, де об'єкти повністю відсутні. Тому вона є корисною для виявлення туристично депресивних територій. Розвиток туристичної інфраструктури на таких територіях навряд чи буде ефективним, оскільки туристи не відвідують часто ці території через відсутність туристичних атракцій. Розроблену карту зображено на рис. 1.4.

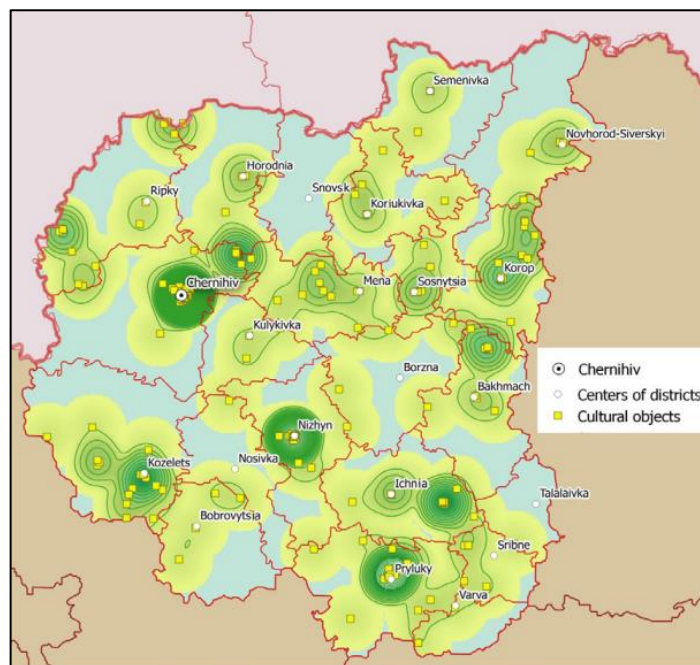


Рис. 1.4. Теплова карта щільності розподілу історико-культурних об'єктів у Чернігівській області [28]

У статті «Просторовий аналіз взаємозв'язку між туристичними атракціями та туристичними потоками в Туреччині» авторами було досліджено взаємозв'язок між туристичними атракціями (природними, культурними та історичними) та туристичними потоками. Територією дослідження обрано найбільш популярні серед туристів провінції, що розташовуються в Егейському та Середземноморському регіонах Туреччини в

південно-західній Анатолії. Це провінції: Ізмір, Мугла, Айдин, Денізлі, Бурдур та Анталія.

Щоб виявити просторову автокореляцію та просторову залежність у туристичних потоках на досліджуваній території використовувалися карти та коефіцієнт Морана І. Він є аналогом кореляції Пірсона та широко використовується як кількісна міра просторової автокореляції. Крім того, застосовувався метод спектральної кластеризації, щоб виявити подібні субпровінційні групи по відношенню до культурних, природних, історичних пам'яток і туристичних потоків. Для проведення аналізу було використано програми MapInfo 17.2, SPSS та Geoda 1.12 [29].

Щодо картографічних матеріалів, авторами розроблено карти розподілу туристичних атракцій (рис. 1.5) та туристичних потоків.

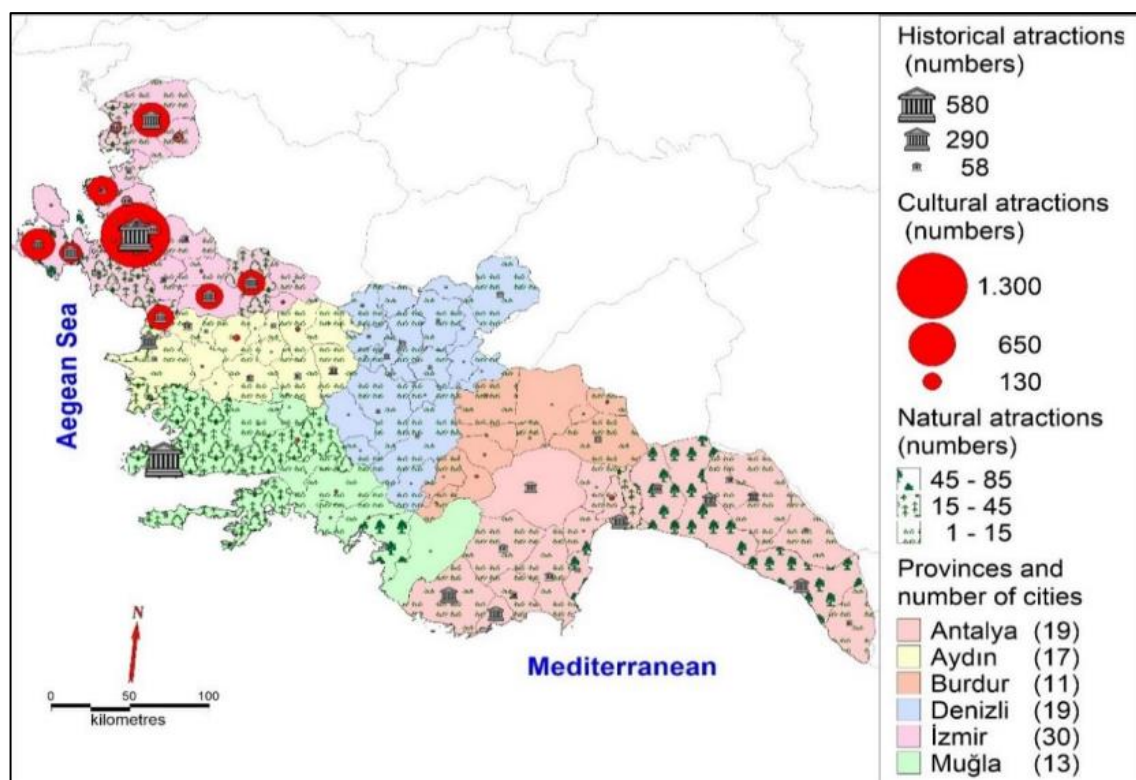


Рис. 1.5. Карта туристичних атракцій турецьких провінцій Ізмір, Мугла, Айдин, Денізлі, Бурдур та Анталія [29]

Також авторами розроблено карту спектральної кластеризації областей за туристичним потоком, яка показує у які області найбільш зорієнтовані

туристичні потоки, та спектральну карту кластеризації областей за туристичним потоком та культурними, природними об'єктами, історичними пам'ятками (рис. 1.6).

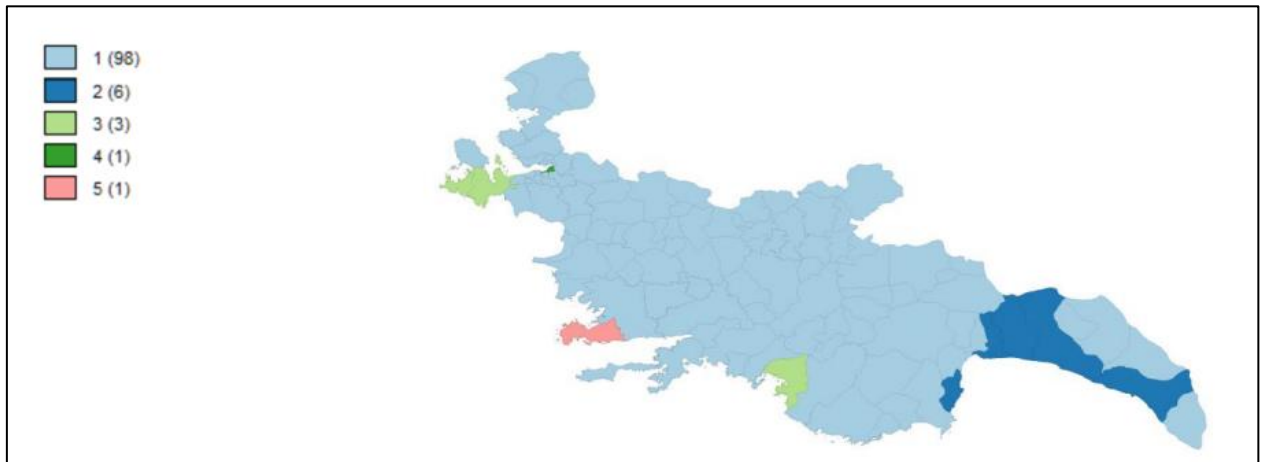


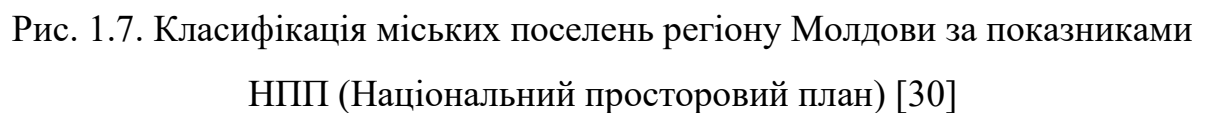
Рис. 1.6. Карта спектральної кластеризації турецьких провінцій Ізмір, Мугла, Айдин, Денізли, Бурдур та Анталія за культурними, природними об'єктами, історичними пам'ятками [29]

У статті «Туристична привабливість міського середовища у Молдові» авторкою розроблено карту «Класифікація міських поселень регіону Молдови за показниками НПП (Національний просторовий план)» та карту «Загальна оцінка НПП туристичної привабливості міських населених пунктів Молдови» [30].

На першій карті зображено міські поселення, поділені на 5 класів:

- Території із технічною інфраструктурою
- Території із антропогенними ресурсами та технічною інфраструктурою
- Території із природними ресурсами та туристичною інфраструктурою
- Території із антропогенними ресурсами та інфраструктурою
- Території із туристичними ресурсами та без інфраструктури.

Карту «Класифікація міських поселень регіону Молдови за показниками НПП (Національний просторовий план)» зображено на рис. 1.7.



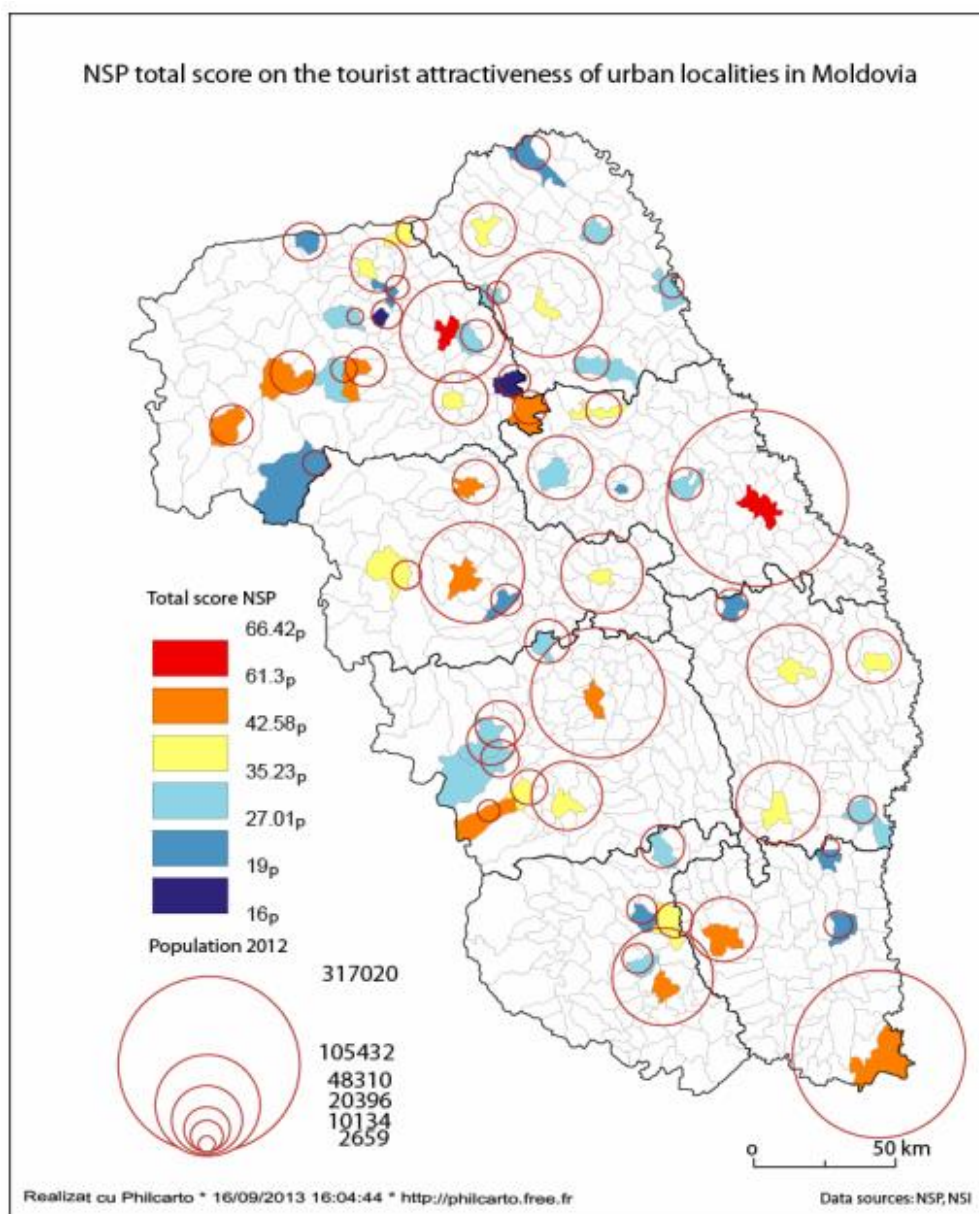


Рис. 1.8. Загальна оцінка НПП туристичної привабливості міських населених пунктів Молдови [30]

Також показано кількість прибуттів туристів до кожної із наведених територій. Для загальної оцінки умов, яким відповідають туристичні міста Молдови, авторами використано синтетичне картографування, що акумулює туристичні ресурси, а також туристичну та технічну інфраструктуру. За результатами такого картографування укладена карта, що на рис. 1.8. Оцінка міст варіюється від 16 до 66,42 балів.

На основі отриманих балів можна оцінити туристичне значення, яке мають міста, розташовані у верхній частині ієрархії, як такі, що мають національне значення та реальні можливості вивести його на міжнародний рівень.

У статті «Визначення туристично привабливих регіонів за допомогою GIS-аналізу з використанням теплових карт» автори досліджували теплові карти як метод застосування геоінформаційних систем для вивчення розподілу туристично-рекреаційних об'єктів. Проаналізували основи побудови теплових карт, їх особливості та переваги серед картографічних методів дослідження, а також надали приклади їх застосування в туристичній галузі. Використовуючи базу даних в QGIS, створили теплові карти туристичних об'єктів України, які допомагають визначити та візуалізувати туристично привабливі регіони країни. Теплова карта (розподіл туристично-рекреаційних об'єктів на території України) зображена на рис. 1.9.

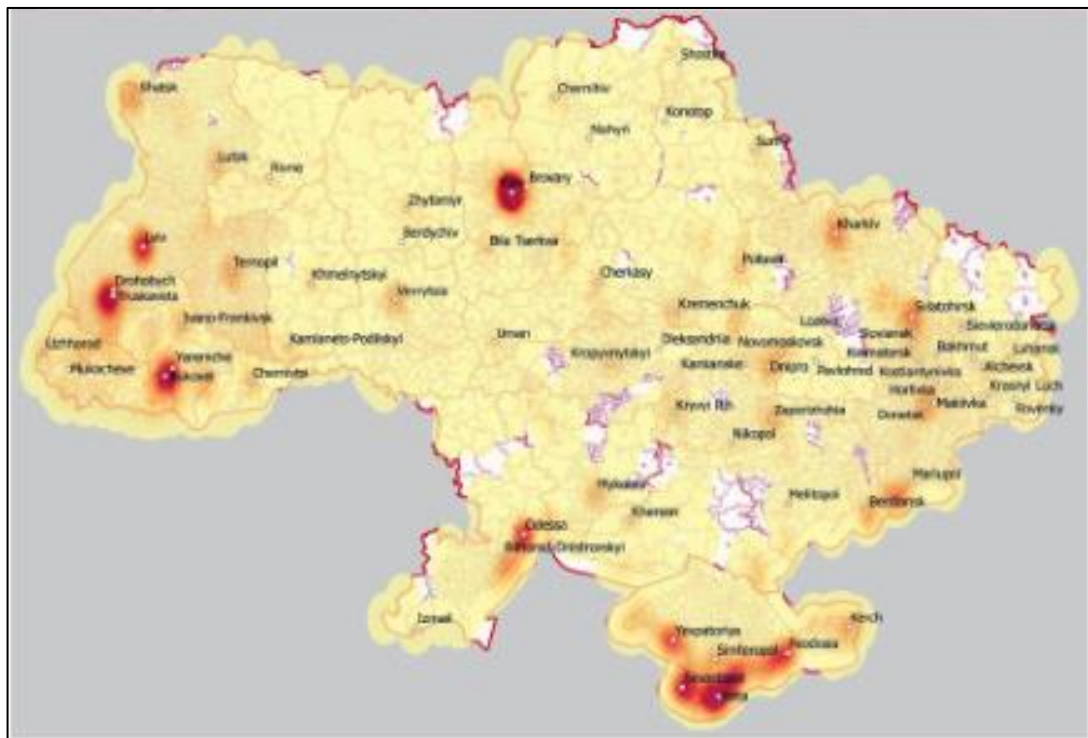


Рис. 1.9. Теплова карта (розподіл туристично-рекреаційних об'єктів на території України) [31]

За допомогою бази даних туристичних об'єктів та ГІС-програми з відкритим вихідним кодом – QGIS, було візуалізовано найпривабливіші туристичні регіони України. Візуальний аналіз дозволяє виявити певні закономірності та аномалії в їх розташуванні. Туристичні теплові карти, досліджені в цій роботі, є чи не найбільш придатними для демонстрації ступеня нерівномірності розподілу туристичних об'єктів. Автори зазначають, що результати цієї роботи значною мірою залежать від якості використаної бази даних, її повноти, актуальності та достовірності. Оновлення бази даних, внесення додаткових туристичних об'єктів, використання вагових коефіцієнтів для конкретних об'єктів може покращити отримані результати. Загалом, використання ГІС-технологій у картографічних методах, і, зокрема, створення теплових карт для аналізу та оцінки туристичної привабливості, є доцільним і перспективним. Вони сприяють розвитку туристичної галузі [31].

Теплова карта (розподіл музеїв на території України) зображена на рис. 1.10.

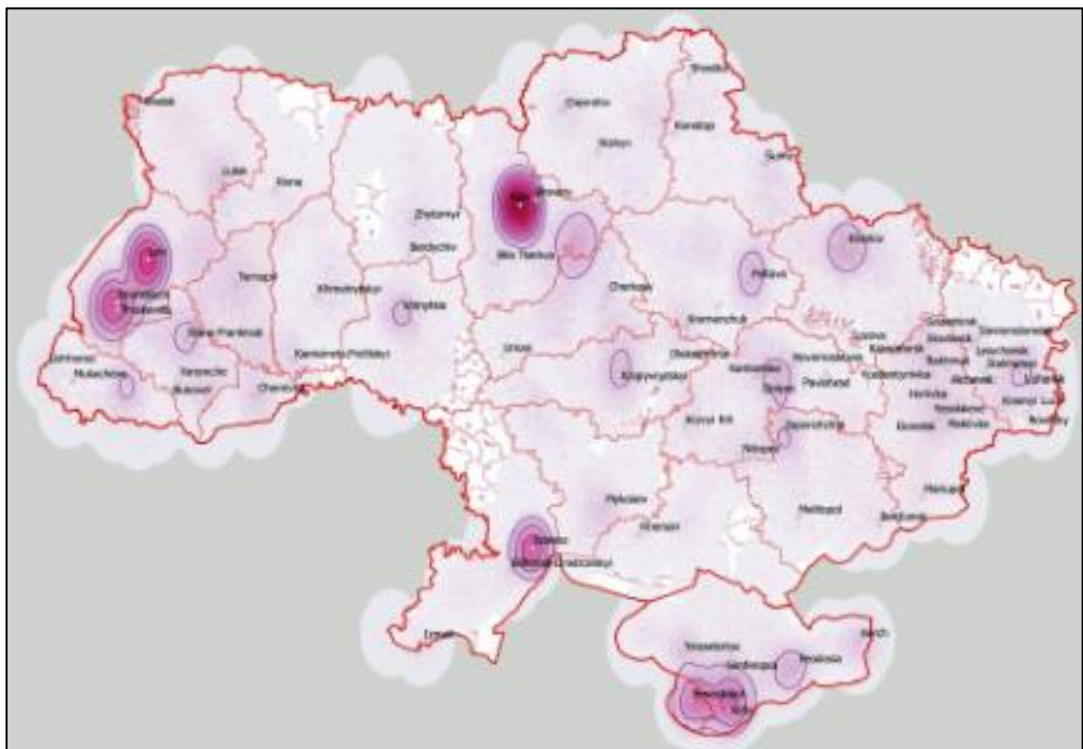


Рис. 1.10. Теплова карта (розподіл музеїв на території України) [31]

У статті «Методи та моделі ієрархізації туристичних атракцій на прикладі повіту Нямц» автори підкреслюють корисність ієрархізації в галузі туризму, корисність якої доведено через створення індексу туристичної привабливості, що базується як на кількісних, так і на якісних характеристиках. Цей індекс, окрім визначення ієрархічної позиції кожної туристичної атракції, виявляється корисним для визначення найбільш важливих туристичних районів. Результати були отримані шляхом збору та аналізу даних і створення первинних індексів [32].

Територія дослідження розташовується у Румунії.

За результатами розрахунків, авторами створено карту «Внутрішня туристична привабливість у повіті Нямц» (рис. 1.11).

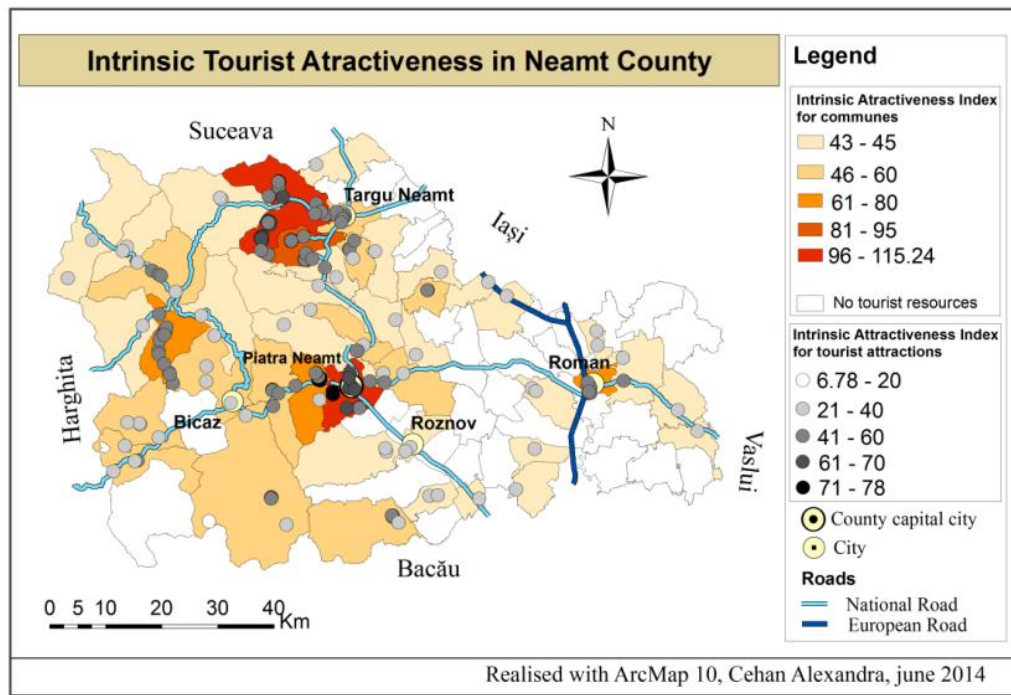


Рис. 1.11. Внутрішня туристична привабливість у повіті Нямц [32]

Зокрема, на цій карті показано значення індексу внутрішньої привабливості по громадах повіту Нямц та для туристичних атракцій.

Другий створений індекс є вираженням кореляції між можливою масою розміщення та ймовірною масою туристів з меншим внеском кількості туристичних об'єктів, що знаходяться в радіусі 10 км від кожного туристичного об'єкту. Автори зазначають, що цей фактор привертає увагу до

того, що нерідко трапляються випадки, коли туристична атракція приваблює потенційних відвідувачів більше завдяки інфраструктурі, створеній навколо неї, ніж завдяки власній значущості. У випадку кореляції, отриманої для цього фактору, природно, що велика кількість туристів буде асоціюватися з добре розвиненою базою розміщення, але масовість туристів можна розглядати як вираження самої туристичної привабливості.

За даними створеного індексу також розроблено карту зі зображеними значеннями доданого індексу привабливості знову ж таки по громадах та власне туристичних атракціях (рис. 1.12).

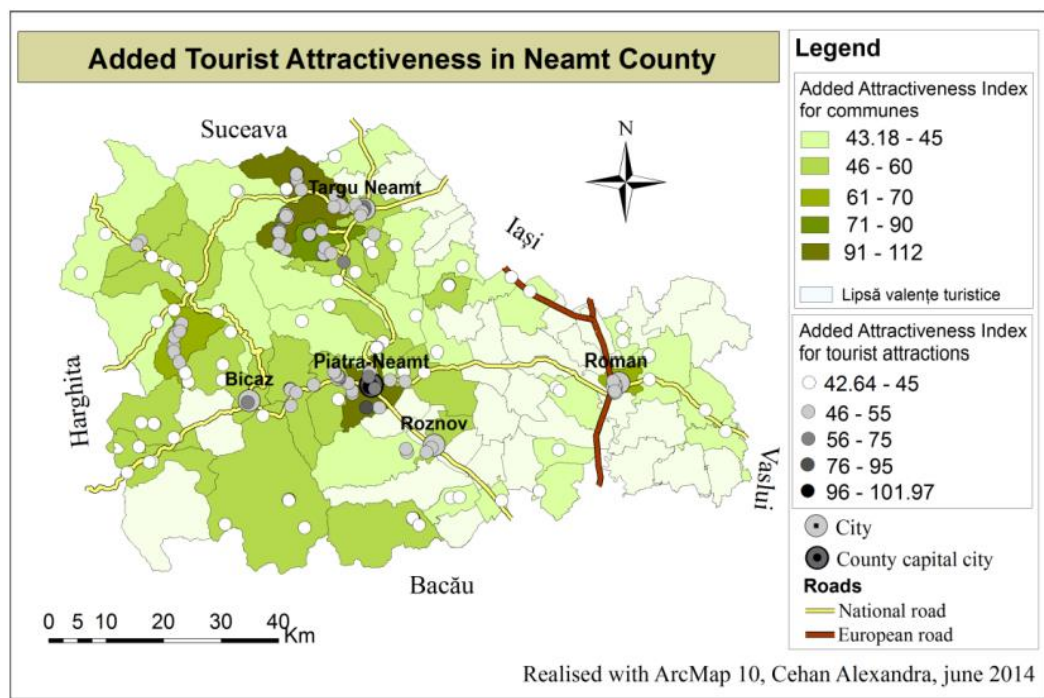


Рис. 1.12. Додана туристична привабливість у повіті Нямц [32]

Беручи до уваги створені індекси, було виведено формулу для третього індексу, який синтезує всі змінні та зв'язки, що виникають між ними. Таким чином створено індекс туристичної привабливості та укладено карту (рис. 1.13).

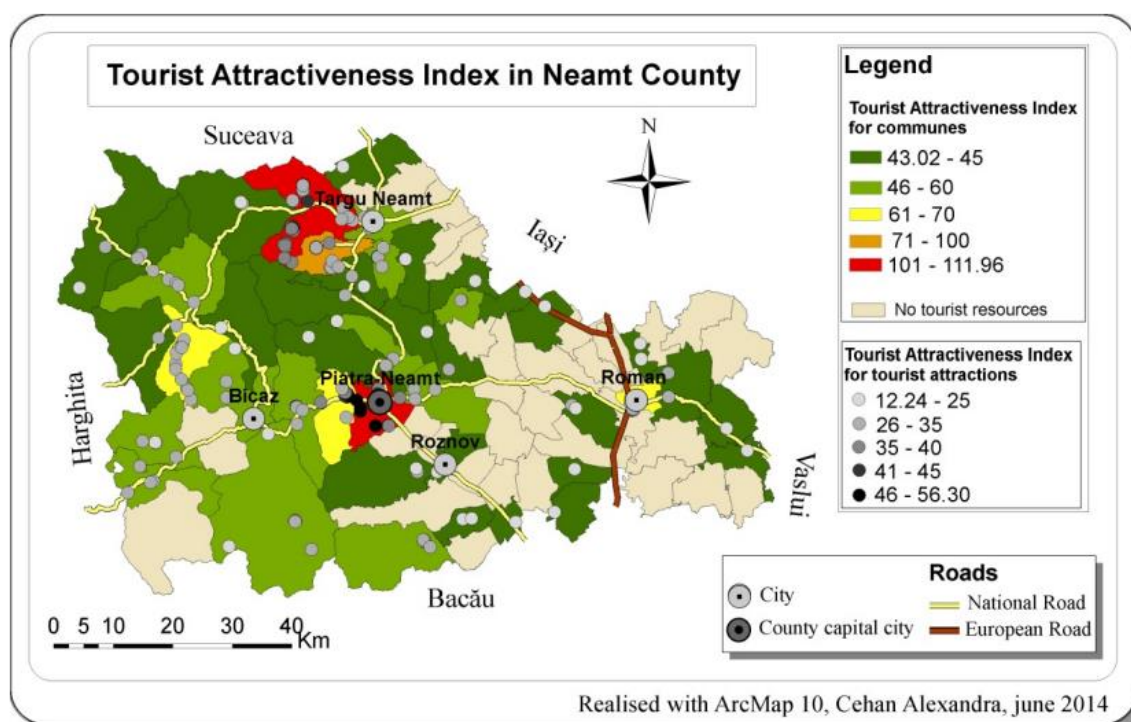


Рис. 1.13. Індекс туристичної привабливості у повіті Нямец [32]

Знову ж таки, на карті зображено значення індексу туристичної привабливості по громадах та власне туристичних атракціях.

Виходячи з проаналізованого досвіду, для ГІС-аналізу туристичної привабливості в Україні використовують як головний фактор кількість та щільність розташування туристичних об'єктів на певній території. В результаті ж аналізу зарубіжного досвіду виявлено, що тут притаманна більш комплексна оцінка туристичної привабливості: враховуються такі фактори, як туристичні потоки, наявність туристичної інфраструктури тощо [3].

РОЗДІЛ 2. ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

2.1. Загальна географічна характеристика Полтавського району Полтавської області

Полтавський район розташовується в межах Полтавської області, яка у свою чергу включає в себе всього 4 райони: Миргородський, Лубенський, Кременчуцький та Полтавський [33].

Досліджуваний район є найбільшим за площею серед усіх районів області та займає більше третини території її східної частини. На заході від нього розташовується Миргородський та Кременчуцький райони Полтавської області, на півночі – Охтирський район Сумської області, на сході – Люботинський та Красноградський райони Харківської області, на півдні – Новомосковський район Дніпропетровської області [34].

До складу утвореного згідно із Постановою Верховної Ради України № 807-ІХ від 17 липня 2020 року в рамках Адміністративно-територіальної реформи в Україні Полтавського району Полтавської області увійшла територія 10 районів поділу 1966-2020 років, а саме: Зіньківського, Котелевського, Диканського, Чутівського, Полтавського, Решетилівського, Новосанжарського, Машівського, Карлівського та частини Кобеляцького районів. *Адміністративним центром* новоутвореного району є місто Полтава, що також є обласним центром [35].

Площа цього району складає 10 858,6 км², що становить 37,8% від загальної площі області. Він включає в себе 24 територіальні громади, серед яких 5 міських, 8 селищних та 11 сільських.

До *міських громад* відносимо Полтавську, Карлівську, Зіньківську, Кобеляцьку та Решетилівську, до *селищних* належать Білицька, Диканська, Котелевська, Новосанжарська, Машівська, Опішнянська, Скороходівська та Чутівська, до *сільських* – Великорублівська, Драбинівська, Коломацька, Ланнівська, Мартинівська, Мачухівська, Михайлівська, Нехворощанська,

Новоселівська, Терешківська та Щербанівська громади. У Полтавському районі Полтавської області налічується 746 населених пунктів, загальна чисельність населення складає 595 013 осіб: найбільше – у Полтавській громаді, оскільки до її складу входить місто Полтава, яке є адміністративним центром району та області, та становить 309 647 осіб. Найменша кількість населення спостерігається у Драбинівській сільській громаді (4126 осіб) [36].

Говорячи про фізико-географічне положення, варто зазначити, що Полтавський район розташований на території східної частини Української рівнини та належить до Придніпровської височинної частини. Геологічно область належить до Східноєвропейської платформи і складається переважно з докембрійських та палеозойських відкладів. Щодо тектонічної будови, територія дослідження лежить в межах Придніпровського мегаблоку, Південної бортової, Південної прибортової, Центральної та північної прибортової зони Дніпровсько-Донецького авлакогену.

Територія Полтавського району Полтавської області лежить в зоні лісостепу. Його територія представлена рівнинними лісо- та лучностеповими низовинними й височинними та заплавними ландшафтами. У його північно-західній частині спостерігаються розчленовані із сірими лісовими й темно-сірими опідзоленими ґрунтами, з «нагірними» дібровами, що на правому березі ріки Ворскла. У східній же частині території дослідження переважають розчленовані височинні лесові ландшафти із чорноземами глибокими та опідзоленими. Для центральної та південної частин Полтавського району характерні терасні й давніх прохідних долин, лесові й піщані із сірими лісовими й темно-сірими опідзоленими ґрунтами, з борами й суборами, що на лівому березі Ворскли. Заплавні ділянки представлені лісовими, лучно-болотними, лучними остепненими заплавами та плавнями (рис. 2.1). Рельєф досліджуваної території переважно рівнинний, з невеликими пагорбами, що утворилися під час плейстоцену за рахунок льодовикового періоду (регіон розташовується в межах Полтавської рівнини та Придніпровської низовини).



Рис. 2.1. Ландшафти Полтавської області [37]

Найвищою точкою поверхні – 204 м – є ділянка, розташована на захід неподалік від селища Опішня.

Полтавська область має багату річкову мережу, яка налічує понад 2,5 тис. річок і струмків. Найбільшими річками області вважаються Ворскла, Псел, Сула та Хорол, які відносяться до басейну ріки Дніпро. Найбільшою річкою, що протікає територією Полтавського району є Ворскла, довжиною близько 464 км, з яких 120 км протікають в межах області. Дана річка є важливим ресурсом для рибальства та туризму.

Лісові ресурси складають лише 7% від усієї території Полтавської області. Переважно вони насаджені уздовж берегів річок, у ярах та надзаплавних терасах через піщані ґрунти, які мають низький рівень родючості. Тут переважають діброви та бори. Наявні також липа, ясен, клен, явір тощо.

Фауна Полтавського району багата і різноманітний – налічується близько 400 видів тварин (зайці, лисиці, вепри, лосі та інші).

Клімат території дослідження помірний континентальний. Середня температура повітря в січні тут становить $-6...-7^{\circ}\text{C}$, а в липні $+20^{\circ}\text{C}$. Ізотерма січня -7°C проходить на півночі району, -6°C – на півдні. Абсолютний мінімум температури повітря становить -34°C , а абсолютний максимум відповідає $+38^{\circ}\text{C}$.

Найбільше опадів випадає у північній частині району – близько 550 мм на рік. У південній частині, даний показник становить близько 500 мм на рік. Проте, варто зазначити, що в роки з можливими посухами, ця цифра може бути меншою. Найбільше опадів зазвичай припадає на травень та червень, а найменше – на листопад та грудень. Зима в області досить суха, а весна – найбільш вітряна пора року. У січні тут переважають східні вітри, у липні – західні (рис. 2.2) [37].



Рис. 2.2. Клімат Полтавської області [37]

2.2. Туристичні об'єкти Полтавського району Полтавської області та фактори, що впливають на туристичну привабливість території

Територія Полтавського району Полтавської області є багатою на рекреаційні та туристичні ресурси і може приваблювати туристів завдяки природі, історії та культурі.

Досліджуваний регіон має значний потенціал для туризму та відпочинку. Цьому сприяють вигідне географічне положення, історичні особливості, культурне різноманіття, цінні природні об'єкти й території, що перебувають під охороною. Також відзначається наявність потенційно привабливих туристичних продуктів, що можуть стати візитною карткою регіону.

Всього на території району наявні 144 об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ) місцевого значення та 8 – загальнодержавного значення [38].

Загальна площа об'єктів ПЗФ Полтавського району становить 53363,9195 га, що складає 5,19% площі району. Відсоток же заповідності Полтавської області загалом становить 4,97% (станом на 01.01.2024 року). Зокрема, сюди відносимо пам'ятки природи (ботанічні, геологічні та комплексні), заказники (ландшафтні, ботанічні, загальнозоологічні, гідрологічні, орнітологічні, лісові), парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, регіональні ландшафтні парки та заповідні урочища. Ці об'єкти виконують природоохоронну функцію, має цінність для науковців та можуть представляти інтерес як рекреаційні об'єкти [39].

Надаючи характеристику кожному з типів, варто зазначити, що *заказники* – це території, що створюються для збереження та відтворення природних комплексів, унікальних видів рослин і тварин, екологічно значимих процесів та природних ресурсів. Тут обмежується або забороняється будь-яка діяльність, яка може негативно вплинути на природу: вирубка лісів, полювання, забір води, риболовля, будівництво доріг та інфраструктури та інші господарські дії, які порушуватимуть природний баланс [40].

Під *Заповідними урочищами* визначаються особливі природні території, що слугують для збереження та захисту природних екосистем, рідкісних видів рослин і тварин, геологічних формацій або інших природних особливостей. Тут діють певні правила і обмеження для збереження їх природних цінностей [41].

Під *Парками-пам'ятками садово-паркового мистецтва* розуміються паркові комплекси, що представляють історичну, культурну або архітектурну цінність і є важливими об'єктами спадщини. Тут поєднуються природні, ландшафтні, архітектурні елементи тощо [42].

Пам'ятки природи визначаються як природні об'єкти або комплекси, що мають значну наукову, національну або культурну цінність, і виникає необхідність у їх особливому захисті та збереженні. Сюди належать геологічні пам'ятки, унікальні природні утворення, біологічні резервати, ландшафти, екосистеми, важливі з точки зору збереження біорізноманіття, рідкісні види рослин і тварин, або такі, які знаходяться під загрозою, а також історичні або культурні пам'ятки [43].

Говорячи про *регіональні ландшафтні парки*, варто зазначити, що це особливі території, які мають природну та культурну цінністю і перебувають під охороною, щоб забезпечити природоохоронні, рекреаційні та освітні цілі у конкретному регіоні. Вони поєднують в собі елементи природи, ландшафту, біологічного розмаїття та культурної спадщини [44].

Регіональні ландшафтні парки характеризуються:

- регіональним масштабом: їх територія може мати велику площу та включати різноманітні природні об'єкти, сільськогосподарські угіддя та населені пункти. При створенні регіональних ландшафтних парків беруться до уваги місцеві особливості ландшафту, кліматичні умови, геологічна будова, наявність та розташування гідрологічних об'єктів та роль інших природних факторів.
- рекреаційними можливостями: регіональні ландшафтні парки сприяють розвитку туризму та рекреації. На їх території можуть бути наявні спеціально обладнані місця для пішохідних та велосипедних

маршрутів, пляжі, місця для пікніків, спортивні майданчики та інші зони дозволя.

- збереженням біорізноманіття: їх території є важливими зонами для збереження різноманітних екосистем, природних утворень, рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин. Такі парки сприяють збереженню біологічного розмаїття і відновленню природних процесів.
- можливостями для освіти та наукових досліджень: регіональні парки є також майданчиками для освітніх центрів, де проводяться навчальні програми, екскурсії та мають місце наукові дослідження.
- управлінням та охороною: територія таких парків знаходиться під охороною відповідних органів влади, природоохоронних організацій або місцевих громад. Тут діють обмеження та правила, які забезпечують належне використання територій парків та збереження їх природної та культурної цінності.

Також територія Полтавського району Полтавської області багата на різноманітні історичні та культурних об'єктів, оскільки ця територія є невід'ємною частиною не лише природного, але і історико-культурного ландшафту України. Відомо, що перші поселення тут були зафіксовані ще в епоху палеоліту [45]. Саме ж місто Полтава – адміністративний, культурний та економічний центр було утворене більше 1100 років тому [46]. Саме тут налічується найбільша кількість атракцій, які репрезентують історію та культуру регіону. До них віднесемо пам'ятники, меморіали, літературно-меморіальні музеї, музеї-садиби, також музеї військових конфліктів, авіаційної техніки тощо.

До, напевно, одних із найбільш цікавих історико-культурних об'єктів міста Полтава потрібно віднести Музей важкої бомбардувальної авіації. Він розташовується на базі колишнього цивільного аеродрому, який колись обслуговував перші пасажирські авіалінії в Україні, але через деякий час перетворився на потужну стратегічну авіабазу. Серед експозиції наявні літаки із різних категорій: стратегічні та далекосяжні ракетноносії, винищувачі, транспортні літаки, тактичні фронтові бомбардувальники, навчально-

тренувальні машини, гелікоптери та авіаційні засоби для рятування та ураження цілей [47].

До одних із найбільш популярних місць районного центру є Іванова гора. Її назва походить від імені відомої особистості – Івана Котляревського. Тут розташовується музей-садиба, присвячений йому, та Біла альтанка, з якої відкриваються мальовничі краєвиди на місто. Також Іванова гора є місцем, де XVIII столітті була побудована Полтавська фортеця, яка стримувала наступ шведської армії 1709 року [48].

Відомими також не лише в Україні, а і за її межами є селища Диканька, Опішня та Більськ. Вони розташовуються уздовж річки Ворскли на її правому березі, тож є цікавими не лише завдяки своїй історії та культурі, а і природним особливостям.

Серед атракцій, що спостерігаються у Диканьці, варто виділити Регіональний ландшафтний парк «Диканський». Він включає в себе як природні, так і архітектурні, культурні та історичні пам'ятки. Сюди входять також ботанічні, зоологічні, садово-паркові та геологічні об'єкти. На території парку можна спостерігати різноманіття ландшафтів, таких як діброви, лучні степи, заплавні луки, балки та яри, а також річку Ворскла, лісосмуги, поля та села, які є характерними для даного регіону та області в цілому.

На території Регіонального ландшафтного парку наявні 7 природоохоронних об'єктів та 5 пам'яток архітектури XVIII-XIX століть. Зокрема, у XVIII столітті тут розташовувалася садиба Кочубеїв, яка, на жаль, не збереглася протягом років революції. Проте, деякі інші архітектурні пам'ятки було збережено, зокрема, Тріумфальну арку, що виконана у римському стилі, а також церкву Святої Трійці та Святого Миколая разом із дзвіницями. Велике історичне значення також має Олефирщинський могильник, який був створений скіфами і досі зберігається [49].

Описуючи особливості та атракції селища Опішні, варто зазначити, що воно є старовинним козацьким містечком, яке відіграє важливу роль у збереженні культурної самоідентифікації українців, а також відоме як

«гончарська столиця» України. Саме тут розташовується Національний музей-заповідник українського гончарства, який має найбільшу колекцію творів народних майстрів-гончарів та художників-керамістів в Україні: їх налічується близько 55000. Також тут можна спостерігати творчість митців з усіх історико-етнографічних регіонів країни та провідних національних шкіл художньої кераміки. Музей також має унікальні об'єкти, які не мають аналогів в Україні та за її межами, включаючи Національну галерею монументальної та садово-паркової глиняної скульптури, Галерею символічних панно відомих художників-керамістів та гончарів України та інших країн.

Діяльність Музею-заповідника спрямована на збирання польових матеріалів, формування колекцій, наукове дослідження та популяризацію українського гончарства. До структури музею входять такі підрозділи як Гончарська книгозбірня України, Національний архів українського гончарства, видавництво «Українське Народознавство», Аудіовізуальну студію українського гончарства, Меморіальний музей-садиба гончарської родини Пошивайлів, Меморіальний музей-садиба Олександри Селюченко, яка є відомою гончаркою, Музей мистецької родини Кричевських, Меморіальний музей-садиба Леоніда Сморжа та Центр популяризації гончарської спадщини України.

У музеї відвідувачам надається можливість ознайомитися з експонатами та історією та самостійно спробувати себе у гончарській справі [50, 51].

Говорячи про Більськ, варто зазначити, що в його околицях розташовується Історико-культурний заповідник «Більськ». Він включає в себе територію Більського городища, об'єкти природно-заповідного фонду та різноманітні природні ландшафти. Територія Більського городища вважається найбільшим у Європі укріпленим поселенням доби раннього залізного віку та є унікальним археологічним об'єктом культурної спадщини України. Під час археологічних розкопок були виявлені рештки житлових, господарських та культових споруд різних типів. Заповідник визнаний пам'яткою національного значення і має винятковий рекреаційний та туристичний потенціал [52, 53, 54].

Серед об'єктів, які також можуть зацікавити туристів на території Полтавського району, присутні садиби зеленого туризму. Їх власники пропонують відпочинок у сільській місцевості серед природи у будинках в етно- або ж сучасному стилі. Найбільше з них розташовано в селищі Опішня. На території населеного пункту та в його околицях розташовуються об'єкти ПЗФ та різні історичні та культурні об'єкти, що дозволяє відвідувачам не лише насолодитися відпочинком в оточенні природи, а і дізнатися про історію, культуру регіону, спробувати страви місцевої кухні, взяти участь у майстер-класах.

Серед природо-охоронних об'єктів, що розташовуються на території Полтавського району, варто виділити загальнозоологічний заказник Руський Орчик (розташовується на південному сході району на межі Полтавської, Дніпропетровської та Харківської областей) та орнітологічний заказник «Михнівський» (розташовується на південному заході району, неподалік від населеного пункту Решетилівка). Вони мають загальнодержавне значення та можуть представляти цінність для рекреаційних цілей [55, 56].

2.3. Визначення критеріїв та розробка методики для проведення ГІС-аналізу туристичної привабливості.

Оцінка туристичної привабливості території – це складний процес, який вимагає комплексного підходу, який в свою чергу має включати визначення критеріїв туристичної привабливості, збір даних, створення індексів, картографічне відображення та аналіз результатів [7, 57].

При розробці методики варто враховувати взаємозв'язки між різними критеріями, а також те, що оцінка деяких критеріїв може бути суб'єктивною [58].

Геоінформаційні системи набувають все більшої популярності в різних сферах людської діяльності, зокрема, в туризмі та відіграють важливу роль в процесі оцінки туристичної привабливості території та є ефективним інструментом для цього. Здатність ГІС групувати, аналізувати та візуалізувати просторові дані на основі певних критеріїв є незамінним інструментом для

прийняття рішень у туристичному секторі, зокрема для оцінки туристичного потенціалу територій, розробки маршрутів та створення тематичних та інтерактивних туристичних карт [59, 60, 61].

Одним з ключових аспектів, який ГІС дозволяє досліджувати детально, є ландшафтна різноманітність, яка визначає природну мальовничість території. Саме ландшафт, з його унікальними природними особливостями, часто визначає туристичний потенціал території.

Ландшафт, як сукупність природних і антропогенних компонентів, що взаємодіють між собою, відіграє визначальну роль у формуванні туристичної привабливості території. Різноманітність ландшафтів, включаючи рельєф, рослинність, водні об'єкти, кліматичні умови, створює унікальні можливості для різних видів туризму [62, 63, 64, 65].

На рівень туристичної привабливості території значний вплив має також наявність туристичних атракцій та туристичної інфраструктури.

Тож, було запропоновано такі критерії визначення туристичної привабливості: мальовничість, забезпеченість туристичними атракціями, засобами розміщення та транспортна доступність.

Для визначення найбільш мальовничих ділянок території для туристичних та рекреаційних цілей з точки зору ландшафтної різноманітності пропонується створювати буферні зони навколо шарів водних об'єктів, лісів та територій з високою глибиною розчленування рельєфу. Буферні зони дозволяють врахувати не лише ядро ландшафтного комплексу, але й прилеглі території, які доповнюють його естетичну цінність. Найбільш привабливими будуть вважатися ділянки, де перетинаються ці буферні зони. Саме в таких локаціях сходяться різноманітні ландшафтні елементи, створюючи унікальні та мальовничі композиції [66].

Для визначення рівня забезпеченості туристичними атракціями громад району було запропоновано створити відповідний шар, на який нанести різні типи об'єктів, знайти кількість туристичних атракцій кожного типу (об'єкти загально-державного та національного значення; регіональні ландшафтні парки

та заповідники; історико-культурні об'єкти місцевого значення; об'єкти ПЗФ місцевого значення) по громадах.

Для визначення рівня забезпеченості засобами розміщення пропонується створити зони обслуговування навколо складових відповідного шару них на 30 км за допомогою мережного ГІС аналізу та визначити громади, де засоби розміщення наявні та де відсутні.

Щоб проаналізувати транспортну доступність громад району пропонується знайти відстані між їх центрами та адміністративним центром і головним інфраструктурним вузлом району та області – містом Полтава, визначити наближені, відносно наближені та периферійні ОТГ.

За результатами ГІС-аналізу планується розробка індексів за кожним критерієм, загального індексу туристичної привабливості, візуалізація результатів за допомогою карт.

Методика ГІС-аналізу туристичної привабливості повинна передбачати комплексний підхід, який включає такі етапи як *збір та обробка даних* (картографічних, соціально-економічних, туристичних тощо), *створення тематичних карт* (на основі зібраних та оброблених даних створюються різноманітні тематичні карти, які відображають розподіл туристичних ресурсів, доступність території, рівень розвитку інфраструктури тощо. Сюди належать карти природних ландшафтів, туристичних пам'яток, населення, тощо), *просторовий аналіз* (за допомогою інструментів ГІС проводиться аналіз просторових відносин між різними об'єктами. Це дозволяє виявити зони з високою концентрацією туристичних ресурсів, оцінити доступність туристичних об'єктів, визначити оптимальні маршрути тощо), *візуалізація результатів* (результати аналізу візуалізуються у вигляді карт, графіків, діаграм, що дозволяє наочно представити інформацію та зробити її доступною для широкого кола користувачів).

РОЗДІЛ 3. ГІС-АНАЛІЗ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ

3.1. Огляд ГІС-середовищ для аналізу туристичної привабливості

Саном на 2024 рік існує велика кількість середовищ для обробки, аналізу та візуалізації геопросторових даних, як веб-сервісів та і десктопних програм. Серед них наявні як ліцензійні так і вільні ГІС.

Серед лідерів на ринку варто виділити ArcGIS – це сімейство програмного забезпечення, розроблене та підтримуване компанією ESRI. Це ГІС-середовище є одним із найбільш популярних та потужних інструментів у своїй галузі. До основних складових сімейства даного програмного забезпечення варто віднести ArcGIS Desktop, ArcGIS Pro, ArcGIS Online, ArcGIS Enterprise, ArcGIS Server. Серед ключових можливостей цього середовища створення, обробка, керування даними та їх візуаліація, публікація та поширення даних у мережі Інтернет; також наявна велика кількість інструментів для проведення просторового, статистичного, мережного та інших видів аналізу. До недоліків варто віднести високу вартість [67, 68].

Альтернативою ArcGIS із відкритим кодом є QGIS. Це програмне забезпечення теж надає можливості для створення та редагування карт, візуалізації та управління даним та для їх просторового аналізу. Інтерфейс QGIS розроблений на базі бібліотеки Qt. Пакет має гнучку систему розширень, які можна створювати на мовах C++ і Python. Підтримуються як векторні так і растрові формати з ESRI Shapefile і GeoTIFF включно [69].

Перевагою ArcGIS над QGIS є більш широкий набір інструментів, включно із спеціалізованими модулями.

3.2. ГІС-аналіз та візуалізація туристичної привабливості

Для проведення ГІС-аналізу туристичної привабливості необхідні такі шари даних, як адміністративні межі території дослідження – Полтавського району Полтавської області та територіальних громад у його складі, населені

пункти, дані про площу громад, автомобільні транспортні шляхи, засоби розміщення, горизонталі рельєфу, гідрографія, лісові ресурси, об'єкти Природно-заповідного фонду, історико-культурні пам'ятки. Джерелами даних є сервіс OpenStreetMap, ХНУ ім. В. Н. Каразіна, офіційний веб-сайт «Децентралізація», Департамент екології та природних ресурсів Полтавської обласної державної адміністрації, Google Maps та веб-сайти mista.ua і booking.com [70, 71, 72, 73, 74, 75].

Для визначення найбільш мальовничих ділянок було запропоновано провести ГІС-аналіз глибини розчленування рельєфу та буферний і оверлейний для отримання кінцевого результату.

Для створення поверхні глибини розчленування рельєфу було використано шари горизонталей рельєфу та меж території дослідження – Полтавського району.

Аналіз було проведено за допомогою ГІС-середовища ArcGIS 10.8.

Додавши до mxd-проекту необхідні дані, для подальшого аналізу, було побудовано буфер навколо шару Полтавського району Полтавської області, обрізано горизонталі по утвореному буферу та здійснено проектування (рис. 3.1).

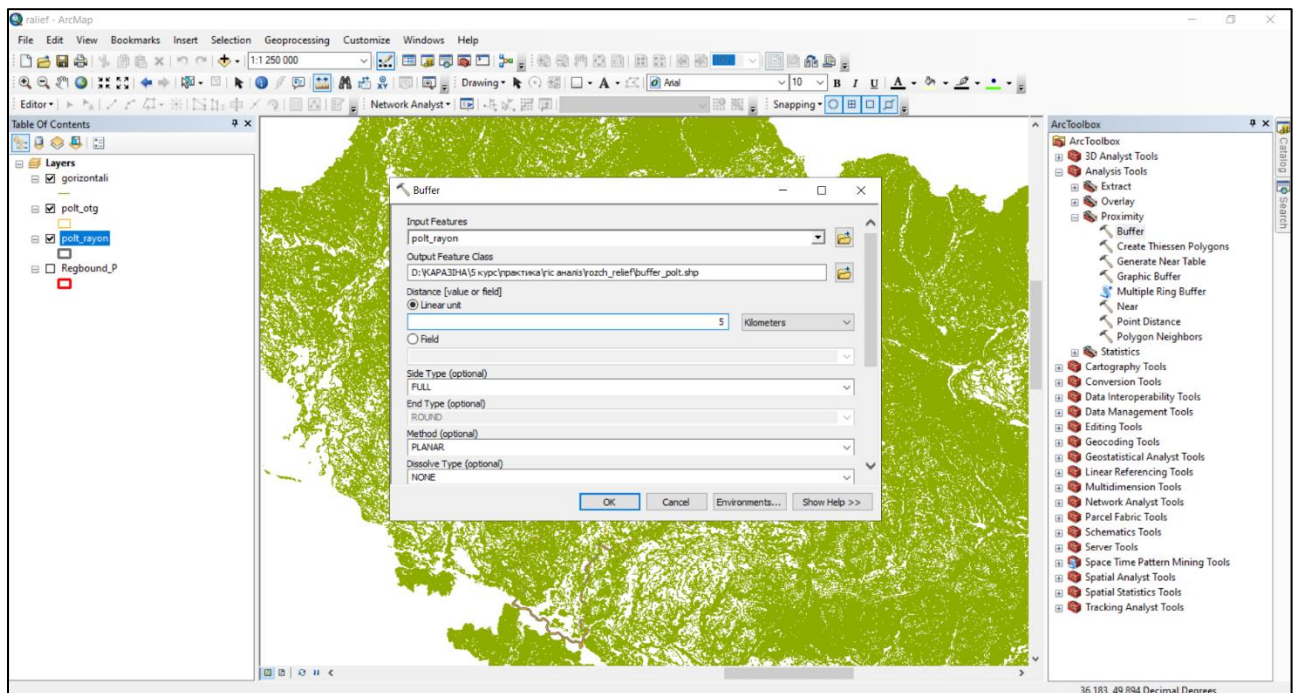


Рис. 3.1. Процес створення буферу навколо шару меж Полтавського району Полтавської області

Опісля було побудовано цифрову модель рельєфу за допомогою інструменту інтерполяції Торо to Raster (рис. 3.2). Цей інструмент інтерполює гідрологічно правильну растрову поверхню з даних точок, ліній і багатокутників [76]. Розмір вихідної комірки було встановлено 100 метрів.

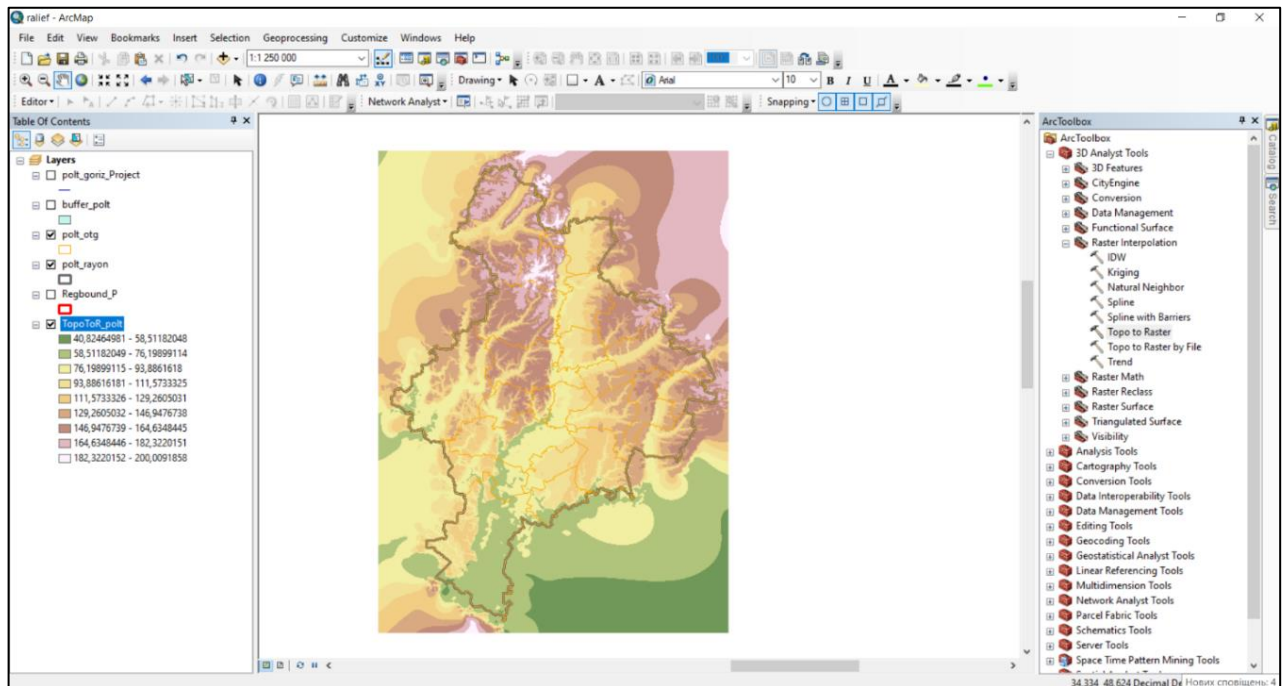


Рис. 3.2. Побудована цифрова модель рельєфу

Для подальшого ГІС-аналізу було побудовано сітку квадратів для обрахунку максимальних та мінімальних значень абсолютних висот в їх межах. Для цього застосовано інструмент Create Fishnet. Розмір сторони квадратів було встановлено 1000 метрів. Вихідний тип геометрії для сітки обрано Polygon.

Після цього, за допомогою інструменту Zonal Statistics було обраховано максимальні та мінімальні значення абсолютних висот, в результаті чого утворено два шари із відповідними результатами обрахунків. Для визначення їх різниці було застосовано інструмент Raster Calculator. Результуючий шар зображено на рис. 3.4.

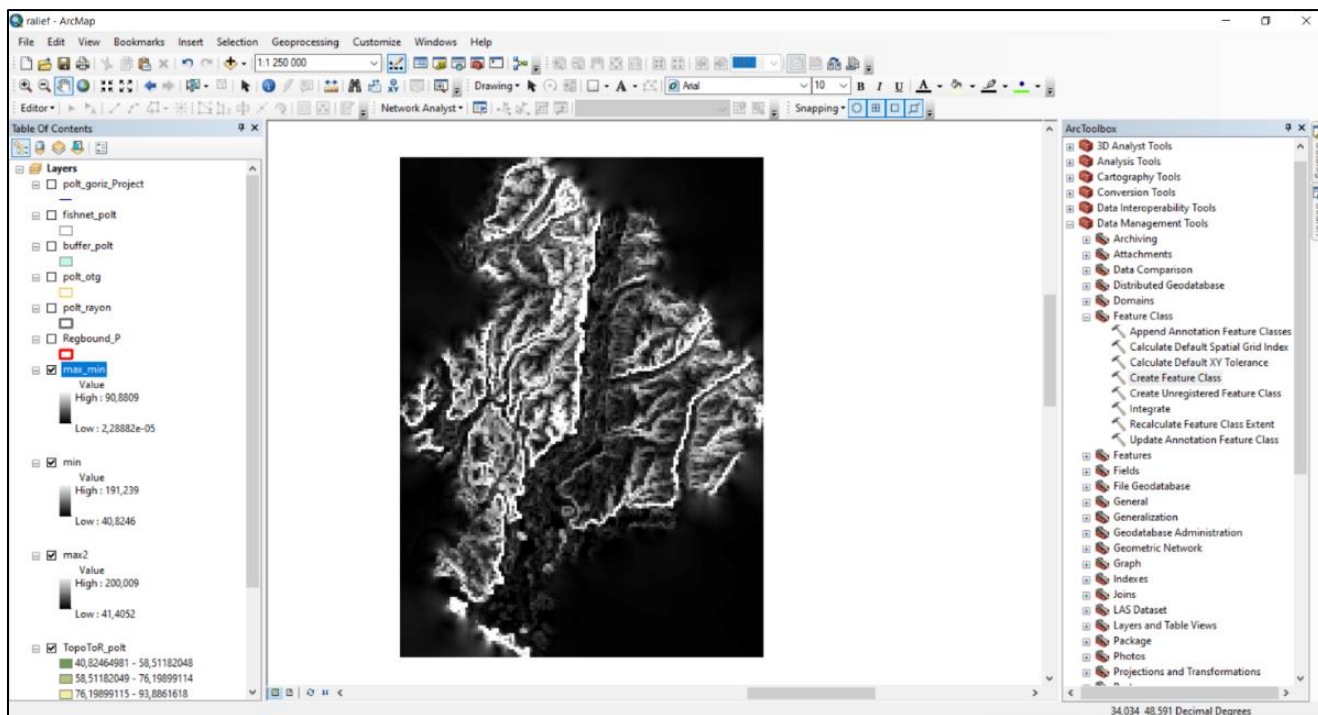


Рис. 3.4. Шар із визначеною різницею максимальних та мінімальних значень абсолютних висот

Для подальшого проведення інтерполяції растр було конвертовано у векторний точковий шар із значеннями різниці висот у атрибутах. Для цього застосовано інструмент Raster to Point.

Опісля ж використано інструмент інтерполяції IDW (інтерполяція за методом зворотно зважених відстаней). Цей метод використовується для створення безперервних поверхонь з дискретних точкових даних. Він заснований на припущенні, що значення в невідомих точках можуть бути оцінені на основі зваженого середнього значень у найближчих відомих точках. Чим ближче точка до відомої точки, тим більшу вагу вона має в обчисленні [77].

Розмір комірки для результуючого растру задано 1000 метрів. Утворена поверхня значень глибини розчленування рельєфу для території Полтавського району Полтавської області зображена на рис. 3.5.

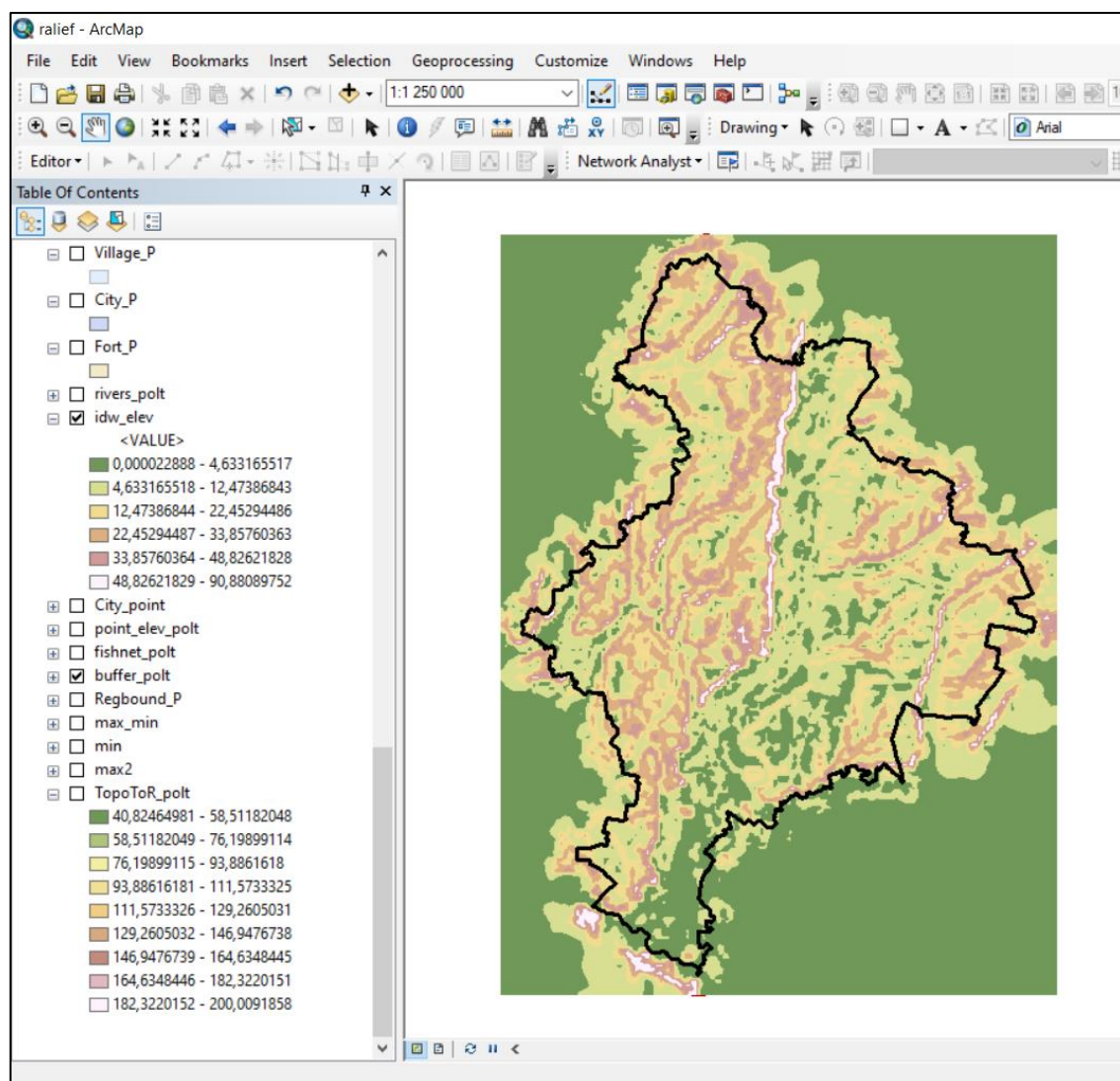


Рис. 3.5. Побудована поверхня значень глибини розчленування рельєфу для території Полтавського району Полтавської області

Найнижче значення за результатами аналізу дорівнює 0 метрів, найвище – 90,88 метрів.

Найбільша глибина розчленування рельєфу спостерігається на правому березі річки Ворскла та західніше від неї, а також у східній частині території дослідження. Це пов'язано з тим, що дані території розчленовані ярами та балками, також, відомо, що праві береги річок у північній півкулі зазвичай вищі, ніж ліві.

Найменша ж глибина розчленування спостерігається уздовж лівого берега Ворскли, найбільше – в південній частині Полтавського району, що також є типовим для даної місцевості.

Далі, для того, щоб визначити найбільш мальовничі місця на основі ландшафтної різноманітності, було проведено буферний та оверлейний аналізи. Для цього використано шари перепадів рельєфу, водних об'єктів та лісів.

Перед цим було проведено рекласифікацію для переведення початкового растрового шару перепадів рельєфу в бінарний (рис. 3.6). Всі значення глибини розчленування від 40 до 90,881 метрів були перекласифіковані в одне значення (2), а всі інші від 0 до 40 метрів – в інше (1).

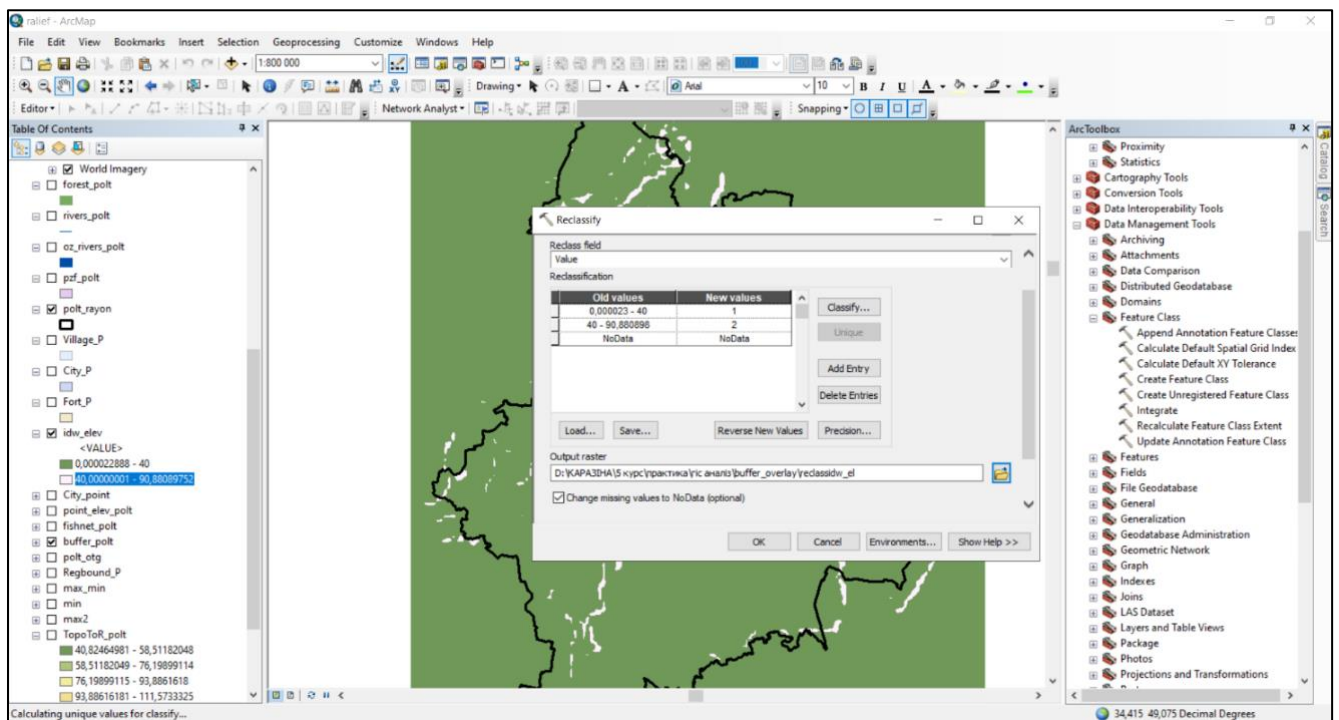


Рис. 3.6. Проведення рекласифікації

Отриманий бінарний шар було конвертовано в полігональний. Для цього застосовано інструмент «Raster to Polygon».

За результатами конвертації кожне унікальне значення в растрі стало окремим полігоном (рис. 3.7).

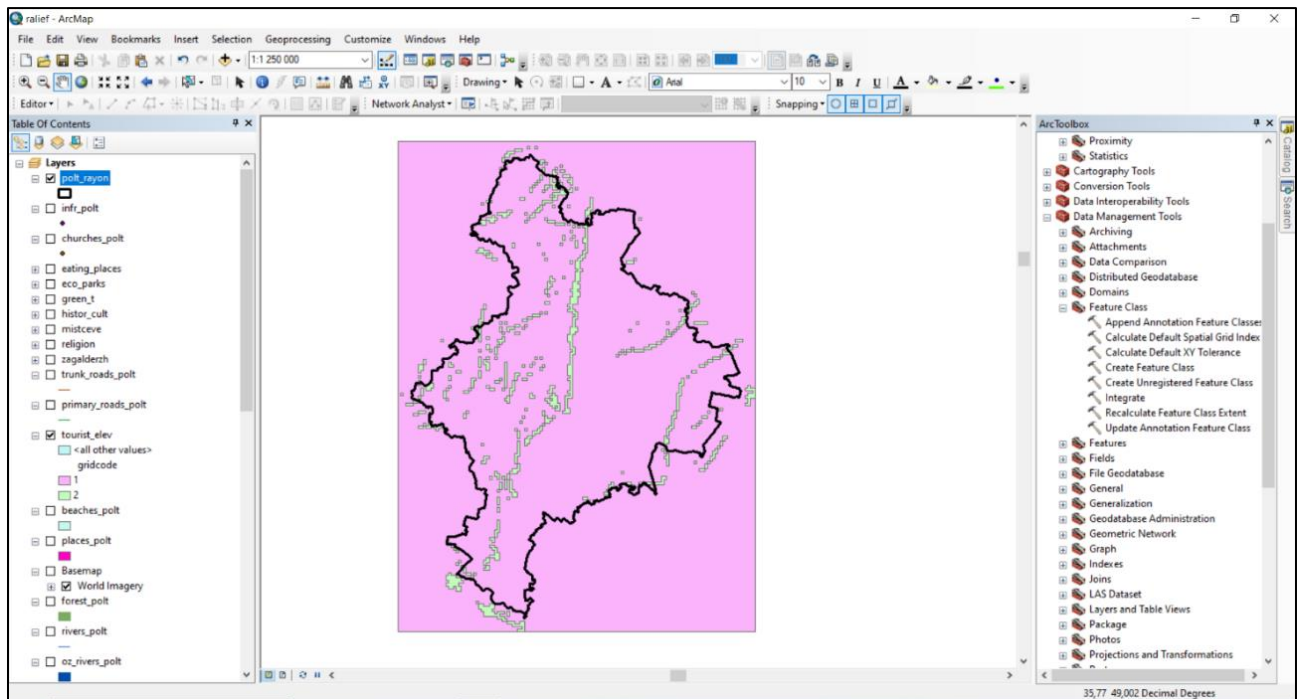


Рис. 3.7. Отриманий полігональний шар глибини розчленування рельєфу після конвертації

Опісля, усі полігони зі значенням «1» (значення глибини розчленування рельєфу від 0 до 40 метрів) були видалені, оскільки вони не потрібні для подальшого аналізу: більш мальовничими вважаємо ділянки із більшими перепадами рельєфу.

Навколо ж полігонів зі значенням «2» (значення глибини розчленування рельєфу від 40 до 90,88 метрів) утворено буфери з дистанцією в 1000 метрів.

Для подальшого аналізу були підготовані дані про лісові ресурси та водні об'єкти. Необхідні шари обрізано та проєктовано до потрібної системи координат.

Опісля були утворені буферні зони навколо шарів лісів (500 метрів), річок (200 метрів), струмків (50 метрів), водосховищ (500 метрів) та озер (200 метрів). Для цього застосовано інструмент Buffer (рис. 3.8).

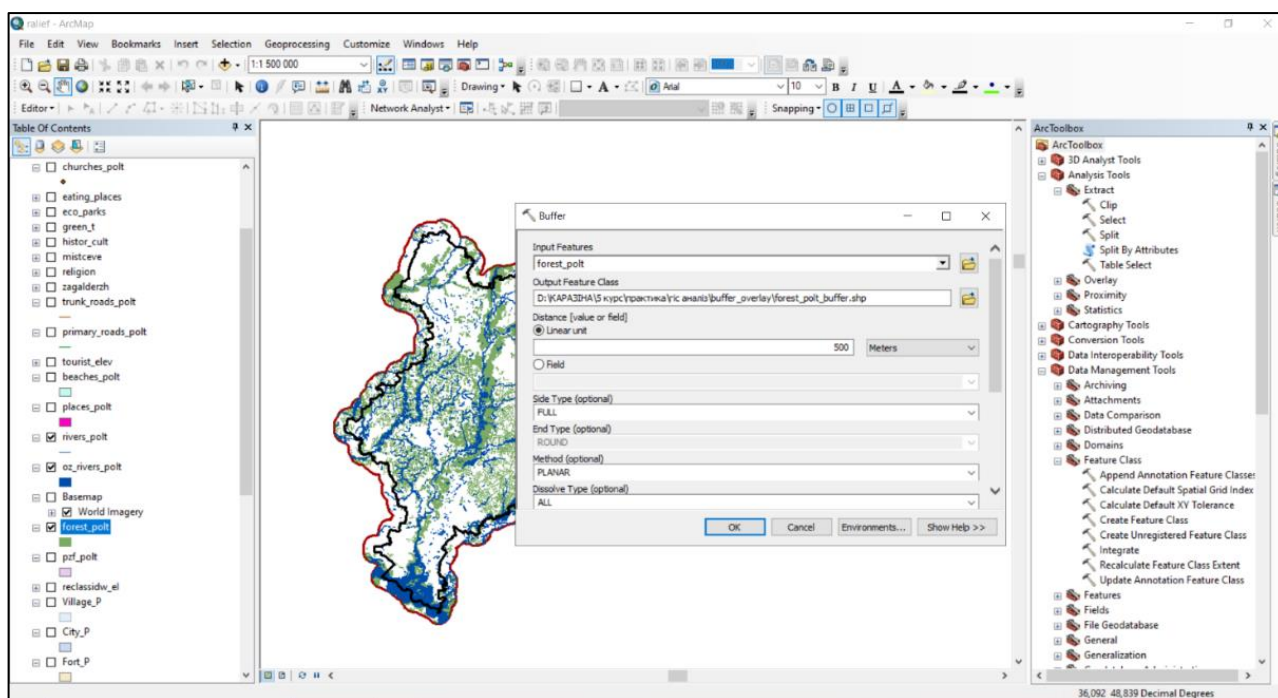


Рис. 3.8. Застосування інструменту Buffer для шару лісів

Для об'єднання утворених буферних зон для водних об'єктів було застосовано інструмент Overlay Union (рис. 3.9), таким чином утворено новий шар.

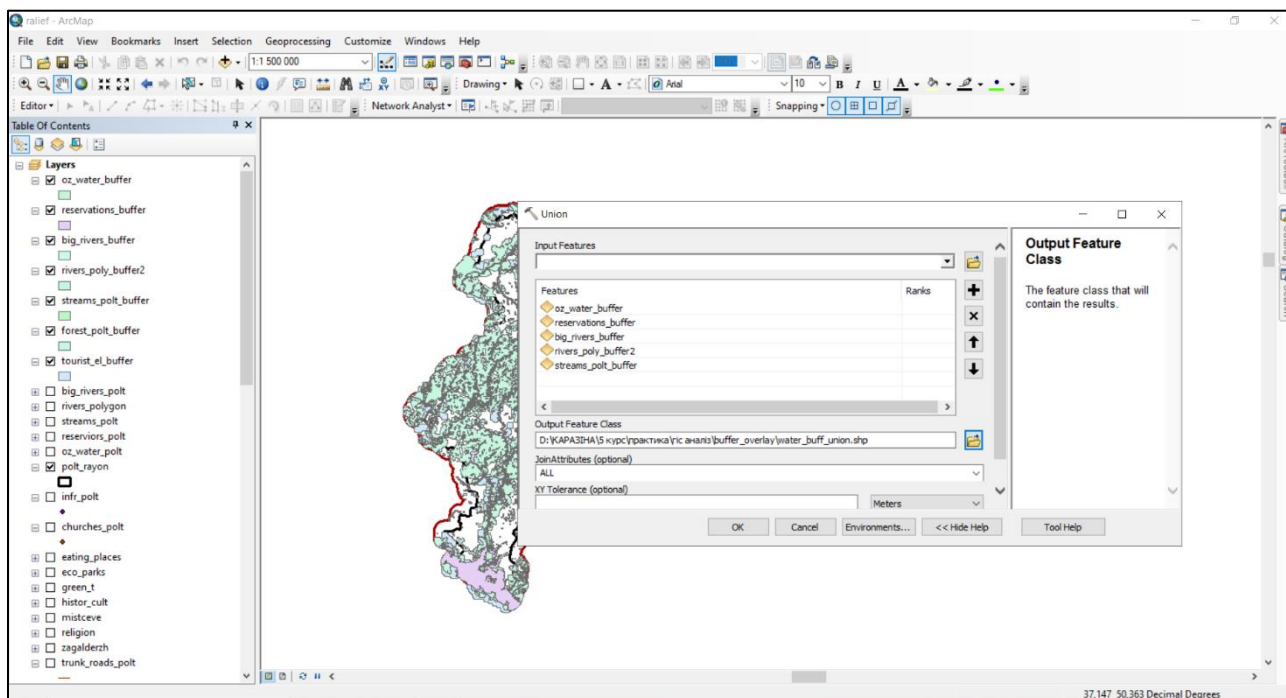


Рис. 3.9. Застосування інструменту Overlay Union

Переходячи до безпосередньо визначення найбільш мальовничих місць з точки зору ландшафтної різноманітності, необхідно знайти ділянки перетину буферних зон шарів водних об'єктів, лісів та ділянок із високими значеннями глибини розчленування рельєфу. Для цього застосовано інструмент Intersect. Утворений шар зображено на рис. 3.10.

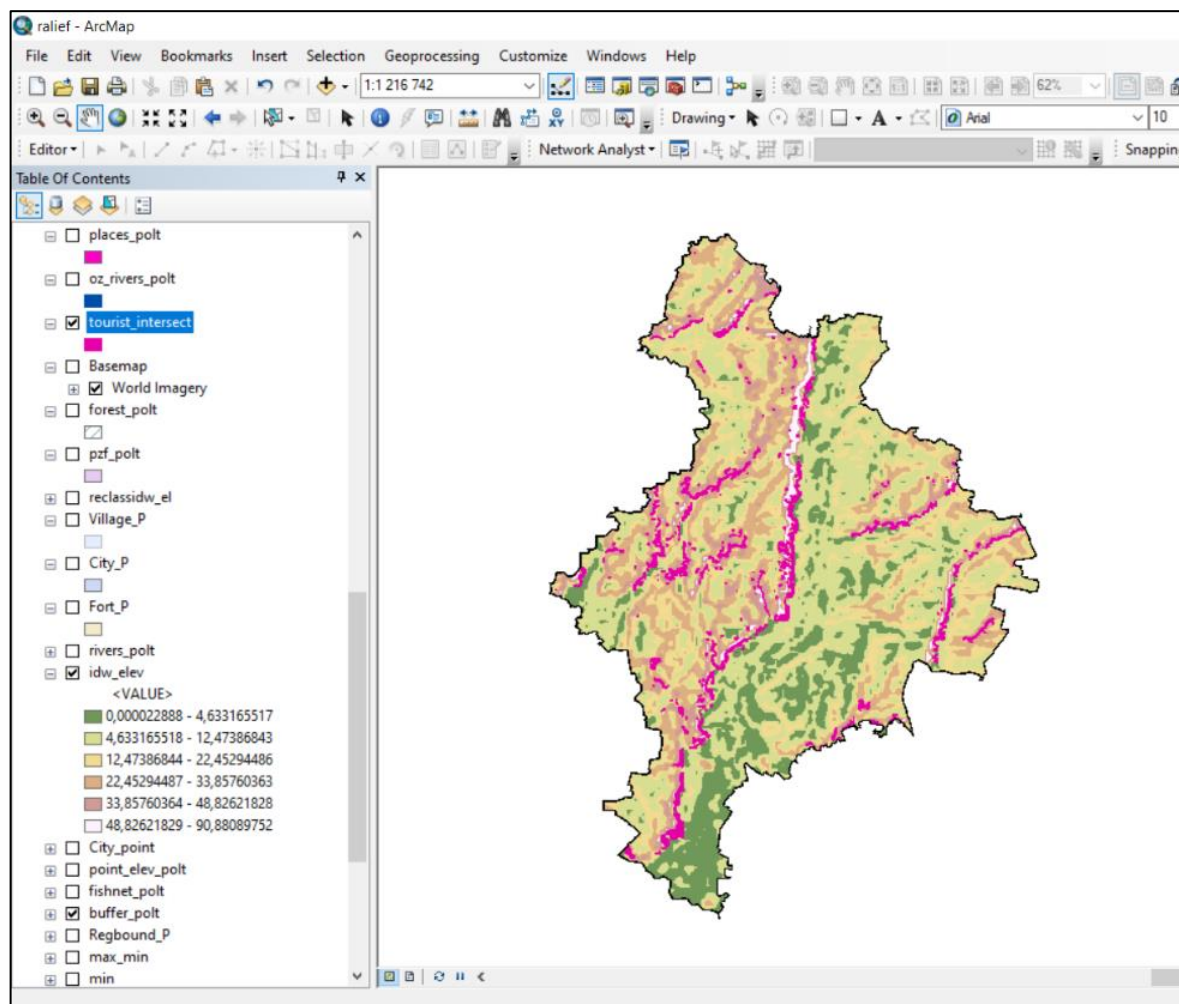


Рис. 3.10. Ділянки перетину буферних зон шарів водних об'єктів, лісів та ділянок із високими значеннями глибини розчленування рельєфу

За результатами аналізу укладено карту «Природно-рекреаційні ресурси Полтавського району Полтавської області» (рис. 3.11).

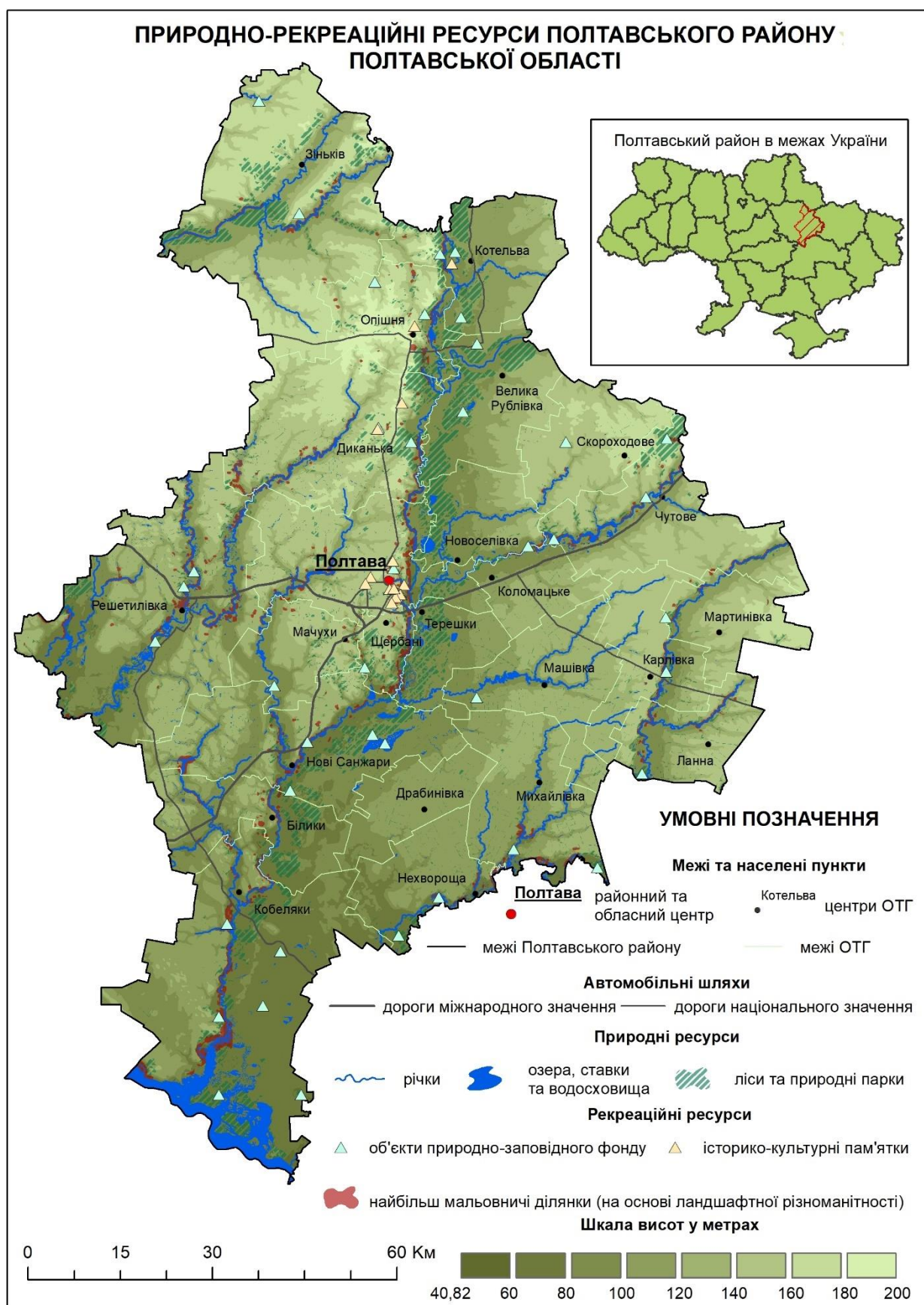


Рис. 3.11. Природно-рекреаційні ресурси Полтавського району Полтавської області

На карту було додано межі Полтавського району й ОТГ; обласний та районний центр і центри ОТГ; автомобільні шляхи (дороги міжнародного та національного значення); природні ресурси (річки, озера, ставки та водосховища, ліси та природні парки); рекреаційні ресурси (історико-культурні пам'ятки, об'єкти Природно-заповідного фонду та найбільш мальовничі ділянки з точки зору ландшафтної різноманітності) та цифрову модель рельєфу.

Аналізуючи отримані результати, можна сказати, що більшість мальовничих ділянок розташовується уздовж русел річок на територіях Кобеляцької, Щербанівської, Полтавської, Решетилівської та Диканської ОТГ.

Для аналізу забезпеченості громад району туристичними атракціями, було створено відповідний точковий шар даних, на який, загалом, нанесено 61 об'єкт: 20 історико-культурних та 41 – природно-заповідного фонду (серед них 8 – загальнодержавного та 33 – місцевого значень). Сюди входять 1 геологічна пам'ятка природи; 3 заказники загальнозоологічних, 6 ботанічних, 3 гідрологічних, 14 ландшафтних, 1 лісовий, 1 орнітологічний; 3 заповідних урочища; 1 пам'ятка природи ботанічна, 2 комплексних; 4 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва та 2 регіональних ландшафтних парки. Інформація про всі нанесені об'єкти подана у таблицях 3.1 та 3.2.

Таблиця 3.1

Історико-культурні об'єкти

№	Назва об'єктів	Місцезнаходження	
		Населений пункт	Громада
1	Музей важкої бомбардувальної авіації	Полтава	Полтавська
2	Іванова гора (Біла альтанка)	Полтава	Полтавська
3	Полтавський музей авіації і космонавтики	Полтава	Полтавська
4	Літературно-меморіальний музей Івана Котляревського	Полтава	Полтавська
5	Полтавський краєзнавчий музей імені В. Кричевського	Полтава	Полтавська
6	Полтавський художній музей	Полтава	Полтавська
7	Музей історії Полтавської битви	Полтава	Полтавська

8	Музей-садиба Івана Котляревського	Полтава	Полтавська
9	Літературно-меморіальний музей В. Г. Короленка	Полтава	Полтавська
10	Літературно-меморіальний музей П. Мирного	Полтава	Полтавська
11	Музей військових конфліктів ХХ століття	Полтава	Полтавська
12	Музей історії органів внутрішніх справ Полтавщини	Полтава	Полтавська
13	Галерея сучасного мистецтва JUMP	Полтава	Полтавська
14	Національний музей-заповідник українського гончарства	Опішня	Опішнянська
15	Музей українського весілля	Великі Будища	Диканська
16	Історико-культурний заповідник «Більськ»	Більськ	Котелевська
17	Хрестовоздвиженський монастир	Полтава	Полтавська
18	Свято-Успенський собор	Полтава	Полтавська
19	Троїцька церква	Диканька	Диканська
20	Монумент слави	Полтава	Полтавська

Таблиця 3.2

Об'єкти Природно-заповідного фонду

№	Назва	Площа, га	Тип	Місцерозташування	
				Населений пункт	Громада
1	Рудні піски	0,5	Геологічна пам'ятка природи	біля с. Кунцеве	Ново-санжарська
2	Руський Орчик	785	Заказник загально-зоологічний	Біля с. Ряске	Михайлівська
3	Малоперещепинський	640	Заказник ботанічний	Біля с.Маньківка, Велике Болото, Мала Перещепина,	Ново-санжарська

				Пологи та Писарівка	
4	Балка долина	116,8	Заказник ботанічний	Біля с. Високе	Зіньківська
5	Котове	523,64	Заказник ботанічний	Біля с. Хижняківка	Опішнянська
6	Капусник	301	Заказник ботанічний	Біля с. Варварівка	Мартинівська
7	Зачепилівський	826,8	Заказник ботанічний	Біля с. Зачепилівка	Ново- санжарська
8	Чутівські степи	120,5	Заказник ботанічний	Біля Чутове та с.Стінка	Чутівська
9	Глинський	276,6	Заказник гідрологічний	Біля с. Красне та с. Грицаївка	Кобеляцька
10	Шедієво	273	Заказник гідрологічний	Біля с. Шедієве	Нехворощанська
11	Сторожовий	683,24	Заказник гідрологічний	Біля с. Артемівка	Чутівська
12	Байрак	197,2	Заказник загально- зоологічний	Біля с. Шилівка	Зіньківська
13	Сьомківщина	275	Заказник загально- зоологічний	Біля сіл Грекопавлівка та Полузір'я	Мачухівська
14	Климківський	415	Заказник ландшафтний	Біля с. Климківка	Ланнівська
15	Красноперівка	317	Заказник ландшафтний	Околиці м. Карлівка	Карлівська
16	Перегонівський	150	Заказник ландшафтний	Біля с. Перегонівка	Кобеляцька
17	Ревущине	616	Заказник ландшафтний	Біля с. Ревущине	Кобеляцька
18	Великий і Малий лимани	383,1	Заказник ландшафтний	Біля сіл Борівське, Милорадове та Гетьманка	Велико- рублівська

19	Усть-Лип'янка	1278,3	Заказник ландшафтний	Біля сіл Усть- Лип'янка та Коновалівка	Михайлівська
20	Маячківський	1436,3	Заказник ландшафтний	Біля с. Маячка	Нехворощанська
21	Щербаки	289,2	Заказник ландшафтний	Біля сіл Голуби та Дмитренки	Решетилівська
22	Гарячківський ліс	365,8	Заказник ландшафтний	Біля с. Білоконі та с.Прокопівка	Решетилівська
23	Первозванівський	115,7	Заказник ландшафтний	Біля с. Первозванівка	Скороходівська
24	Батьки	347,9	Заказник ландшафтний	Біля с. Батьки	Опішнянська
25	Новосанжарський	1112	Заказник ландшафтний	Біля Нові Санжари	Ново- санжарська
26	Лучківський	1620	Заказник ландшафтний	На пд. сх. від с. Лучки, що на південь від м.Кобеляки	Кобеляцька
27	Вільхівщинський	1030	Заказник ландшафтний	Між селами Василівка та Вербове	Новоселівська
28	Іскрівський	2243	Заказник лісовий	Біля с. Черняківка, с. Іскрівка та с.Верхні Рівні	Скороходівська
29	Шкурине	200	Заповідне урочище	Біля сіл Василівка, Проскури, Деменки	Кобеляцька
30	Крупницьке	300	Заповідне урочище	Біля с. Деревки	Котелевська
31	Вільшане	258	Заповідне урочище	Біля с. Нижні Вільшани	Щербанівська
32	Михнівський	450	Заказник орніто- логічний	Біля сіл Михнівка та Капустяни, що на пд. зх. від Решетилівки	Решетилівська

33	Урочище Парасоцьке	145	Пам'ятка природи ботанічна	Біля с. Михайлівка поблизу Диканьки	Диканська
34	Розрита Могила	2,6	Пам'ятка природи комплексна	Біля с. Лихачівка	Велико- рублівська
35	Барвінкова гора	15	Пам'ятка природи комплексна	Між с. Більськ та смт Котельва	Котелевська
36	Дендрарій держсортимережі	1,5	Парк-пам'ятка садово- паркового мистецтва	Село Огуївка	Машівська
37	Ковпаківський ліс	196	Парк-пам'ятка садово- паркового мистецтва	Між с. Більськ та Котельва	Котелевська
38	Полтавський міський парк	124,5	Парк-пам'ятка садово- паркового мистецтва	Полтава	Полтавська
39	Корпусний сад	6	Парк-пам'ятка садово- паркового мистецтва	Полтава	Полтавська
40	Диканський	11945	Регіональний ландшафтний парк	Диканька	Диканська
41	Нижньо- ворсклянський	23200	Регіональний ландшафтний парк	Біля м. Кобеляки	Кобеляцька

Кількість туристичних атракцій по громадах району показано на карті, що на рис. 3.12.

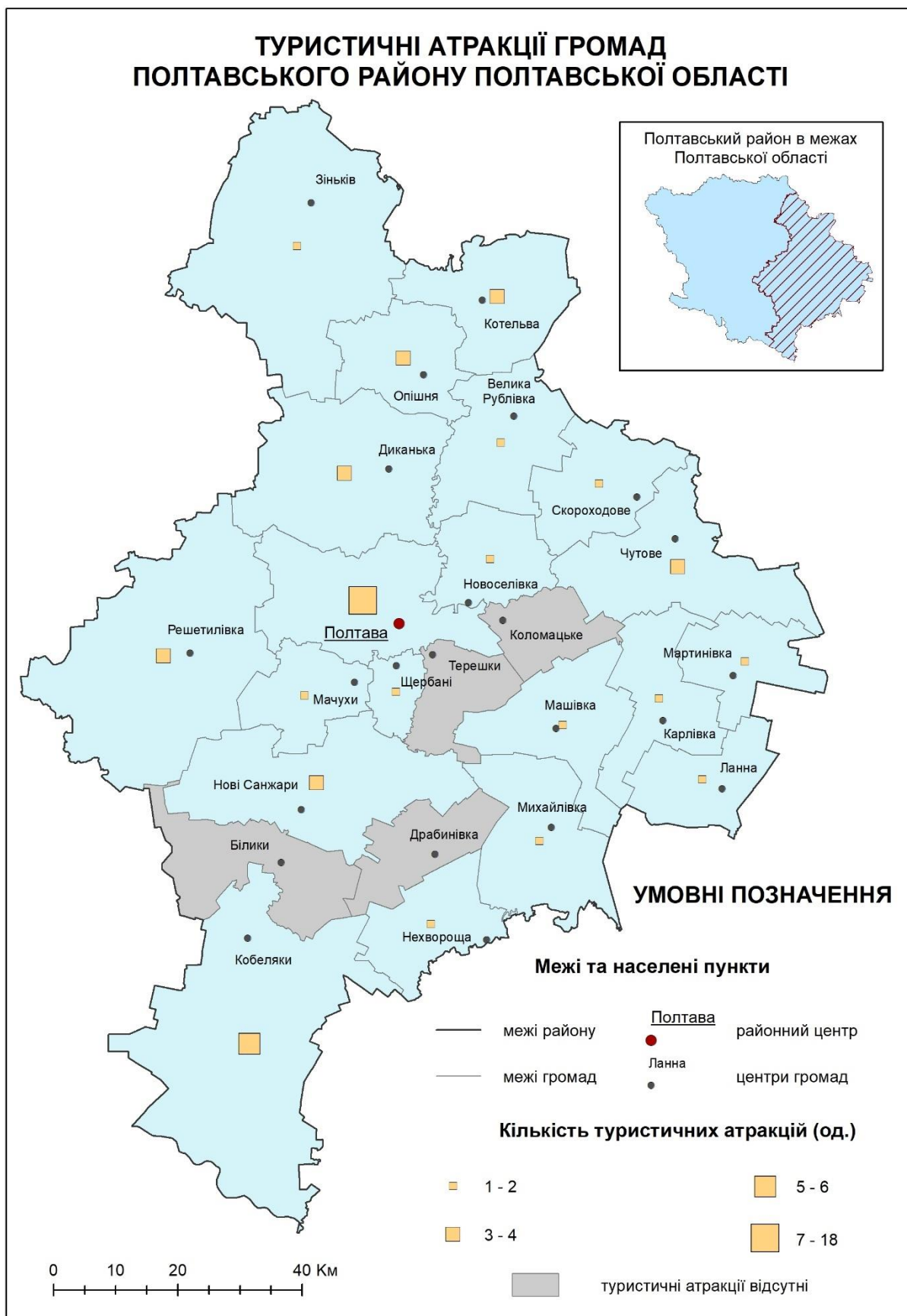


Рис. 3.12. Туристичні атракції громад Полтавського району Полтавської області

Окрім інформації про туристичні об'єкти на карту також додано межі та центри району та громад території дослідження, а також карту-врізку із зображенням розташування Полтавського району в межах Полтавської області.

Найбільше туристичних атракцій спостерігаємо у Полтавській громаді, зокрема у місті Полтава – 18 об'єктів. 6 атракцій наявні у Кобеляцькій, по 4 – у Новосанжарській, Диканській та Котелевській, по 3 – у Решетилівській та Опішнянській.

Найменше туристичних атракцій – у Мартинівській, Мачухівській, Карлівській, Щербанівській, Скороходівській, Новоселівській, Машівській та Ланнівській – по 1–2 об'єкта.

У таких же громадах як Білицька, Драбинівська, Коломацька та Терешківська туристичні атракції відсутні.

Для аналізу забезпеченості засобами розміщення (ЗР) було знайдено розташування засобів розміщення (готелі, хостели, гостьові будинки, апартаменти, кемпінги, бази відпочинку) та створено зони обслуговування навколо них на 30 км за допомогою мережного ГІС аналізу, таким чином отримано інформацію про забезпеченість громад ЗР. Обрана саме така дистанція, оскільки це оптимальна відстань, яку готові долати туристи без значних незручностей на автотранспорті, враховуючи не завжди задовільний стан автошляхів.

Для створення шару засобів розміщення було взято дані із таких сервісів, як OpenStreetMap, Google Maps та веб-сайтів mista.ua і booking.com. Усього додано 90 об'єктів. Для проведення мережного аналізу, було підготовано шар автомобільних шляхів (додано дороги міжнародного, національного, регіонального, територіального значення, а також автомобільні шляхи без покриття) (рис. 3.13).

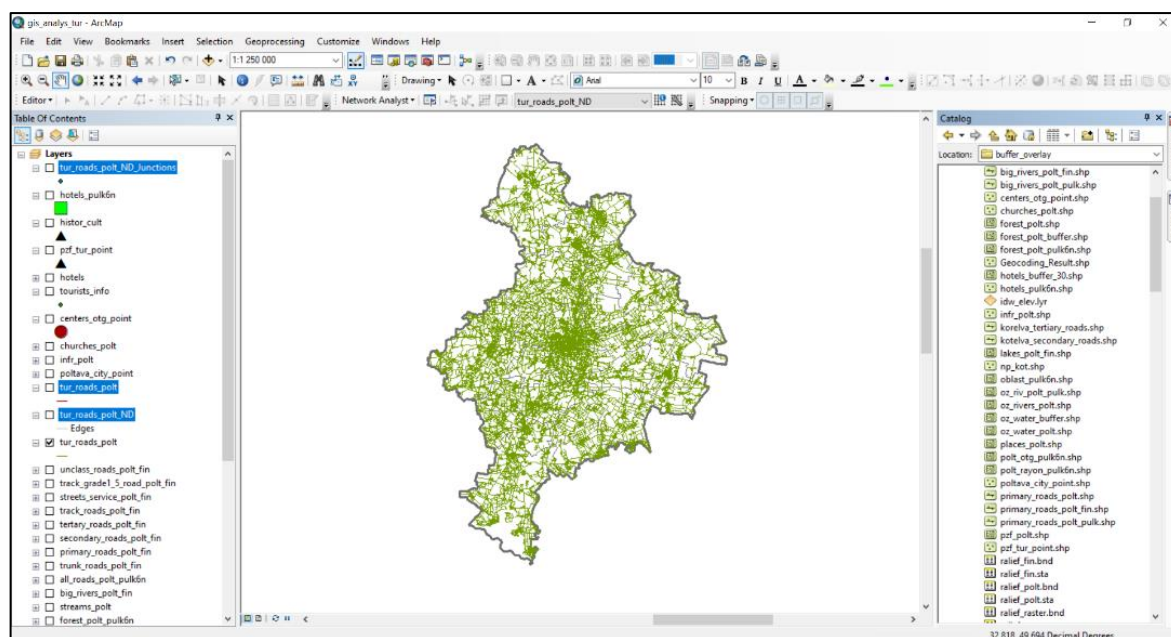


Рис. 3.13. Підготовлений шар автомобільних шляхів

Також створено Network Dataset та використовуючи панель Network Analyst у ArcGIS 10.8 побудовано зони обслуговування (застосовано інструмент New Service Area) навколо шару ЗР.

Аналізуючи отримані результати, можна сказати, що засоби розміщення наявні в 11 з 24 громад Полтавського району, натомість їх зони обслуговування поширюються на всі громади. Території Карлівської, Щербанівської, Опішнянської, Терешківської, Полтавської та Мачухівської ОТГ вони покривають на 99,57 – 99,97%. Найгірше ж забезпечені засобами розміщення Скороходівська та Михайлівська громади – зони обслуговування ЗР поширюються лише на 14,84% та 15,47% відповідно від загальної площі їх територій.

За результатами аналізу укладено карту (рис. 3.14). На неї нанесено межі та центри району та громад, автомобільні шляхи: дороги міжнародного та національного значення, засоби розміщення та їх зони обслуговування (дистанція 30 км).

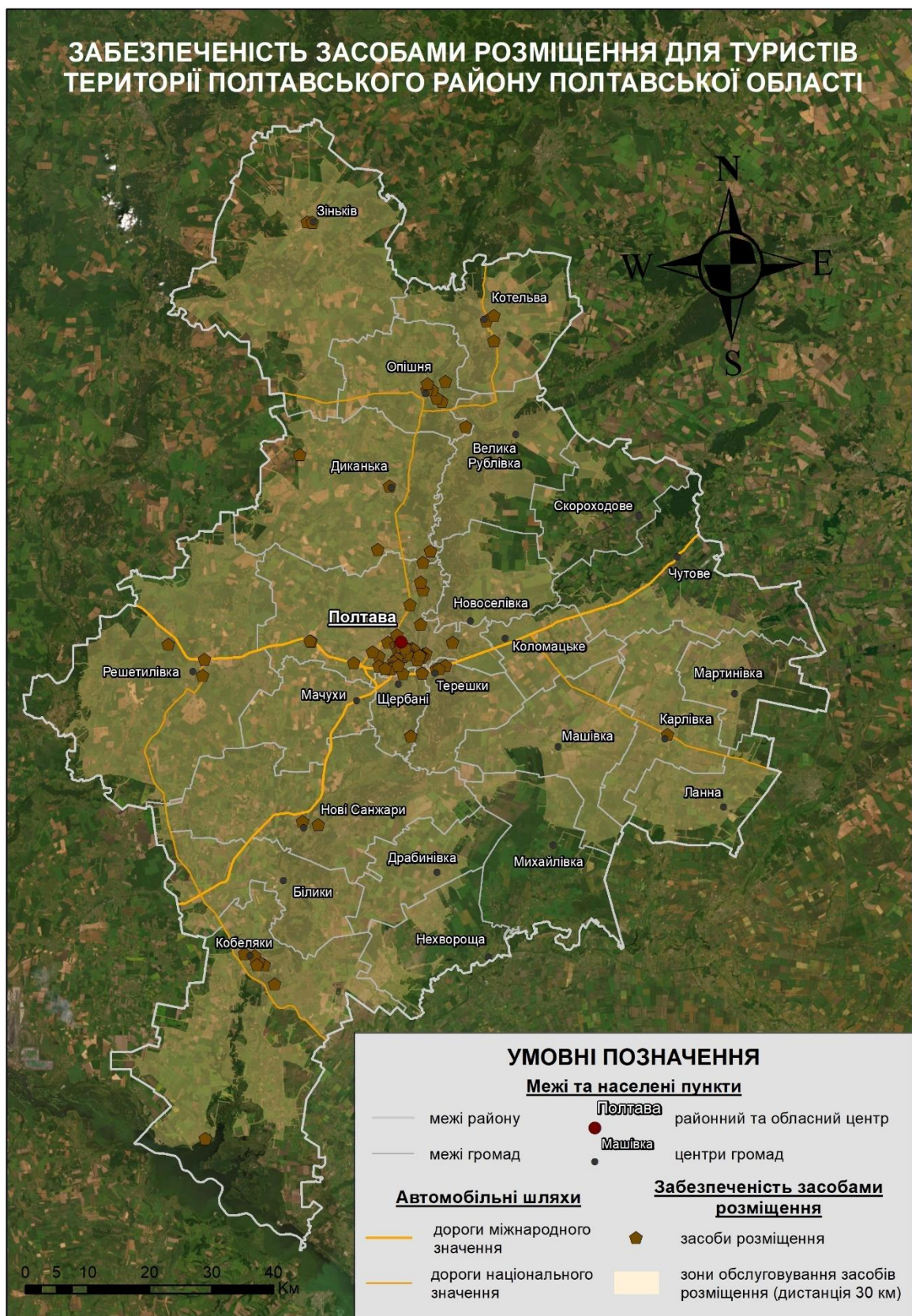


Рис. 3.14. Забезпеченість засобами розміщення для туристів території
Полтавського району Полтавської області

Для визначення транспортної доступності громад Полтавського району Полтавської області, їх було типізовано за наближеністю до головного інфраструктурного вузла, районного та обласного центру – м. Полтава, визначено наближені, відносно наближені та периферійні ОТГ. Для цього було розраховано відстані по головних автомобільних шляхах від центрів громад до центру району. Результати розрахунку відстаней подані у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

**Результати розрахунків відстаней від центрів громад до центру
Полтавського району Полтавської області**

Назви громад	Відстань до районного центру, км
1. Білицька	54
2. Великорублівська	46,1
3. Диканська	29,9
4. Драбинівська	62,2
5. Зіньківська	80,4
6. Карлівська	53,9
7. Кобеляцька	69,6
8. Коломацька	22,8
9. Котелевська	67,3
10. Ланнівська	71,6
11. Мартинівська	75,5
12. Мачухівська	12,4
13. Машівська	38,8
14. Михайлівська	54,7
15. Нехворощанська	75,6
16. Новосанжарська	32,9
17. Новоселівська	15,8
18. Опішнянська	44,5
19. Решетилівська	40
20. Скороходівська	63,3
21. Терешківська	9,7
22. Чутівська	52,3
23. Щербанівська	6,9

Полтавська громада не додана до таблиці, оскільки її центр також є центром району, відповідно також дані про неї не використовувалися при проведенні розрахунків для типології, щоб не спотворити результати.

Для типології застосовувалися стандартні методи статистичного групування даних. Для визначення меж кожної з груп даних обраховано розмах інтервалу за формулою 3.1:

$$i = (X_{max} - X_{min}) / n \quad (3.1)$$

де:

- i – величина інтервалу;
- X_{max} – максимальне значення ознаки у сукупності;
- X_{min} – мінімальне значення ознаки у сукупності;
- n – кількість груп (у нашому випадку – 3).

За результатами розрахунків, до групи «наближені» віднесено громади відстань між якими та районним центром становить 31,4 км та менше, до групи «відносно віддалені» – від 31,4 до 55,9 км, до групи «периферійні» – від 55,9 до 80,4.

Громади, що увійшли до кожної з груп подано у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Типізація громад за наближеністю до районного центру

Група та її межі (км)	Загалом громад (од.)
Наближені (31,4)	6: Щербанівська (6,9) Терешківська (9,7) Новоселівська (15,8) Мачухівська (12,4) Диканська (29,9) Коломацька (22,8)
Відносно віддалені (55,9)	9: Чутівська (52,3) Опішнянська (44,5) Новосанжарська (32,9) Михайлівська (54,7) Машівська (38,8)

	Карлівська (53,9) Великорублівська (46,1) Білицька (54) Решетилівська (40)
Периферійні (80,4)	8: Драбинівська (62,2) Зіньківська (80,4) Кобеляцька (69,6) Котелевська (67,3) Ланнівська (71,6) Мартинівська (75,5) Нехворощанська (75,6) Скороходівська (63,3)

Аналізуючи отримані результати, можна сказати, що до першої групи увійшло 6 громад, до другої – 9, до третьої – 8. Бачимо, що найбільше громад увійшло до групи «відносно віддалені», найменше – до групи «наближені».

Найбільш наближеною є Щербанівська (відстань до від неї до м. Полтава становить 6,9 км) та Терешківська (відстань до від неї до м. Полтава становить 6,9 км) громади, найбільш віддаленою – Зіньківська (відстань до від неї до м. Полтава становить 80,4 км).

За результатами розрахунків укладено карту «Типізація громад Полтавського району Полтавської області за наближеністю до районного центру».

Способом якісного фону (зелени, жовтий та сірий кольори) зображено типи громад за віддаленістю від районного центру; додано межі та центри громад та району; карту-врізку. Розроблену карту представлено на рис. 3.15.



Рис. 3.15. Типізація громад Полтавського району Полтавської області за
наближеністю до районного центру

3.3. Розрахунок індексів туристичної привабливості та картографування результатів

Розрахунок індексу природної мальовничості

Для визначення цього індексу, було запропоновано знайти частку площі громад зайнятої мальовничими ділянками. Для цього за допомогою інструменту Intersect у ArcGIS 10.8 було знайдено перетин відповідного шару з шаром громад, обчислено площу цих ділянок (застосовано інструмент Calculate Geometry) та відносну площу по громадах у відсотках (використано інструмент Field Calculate). Отримані дані було нормалізовано. Результати розрахунків подано у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Результати розрахунків за критерієм природної мальовничості

№	Назва громади	Площа громад (км ²)	Площа мальовничих ділянок (км ²)	Частка мальовничих ділянок від площі громад (%)	Нормалізований індекс
1	Білицька	391,2	12,542303	3,20611	0,256541
2	Великорублівська	393,3	1,038521	0,264053	0,021129
3	Драбинівська	246,1	0	0	0
4	Диканьська	682,2	27,224196	3,990647	0,319317
5	Зіньківська	1051,8	17,628123	1,675996	0,134107
6	Карлівська	331,2	6,235711	1,882763	0,150652
7	Кобеляцька	1218,9	46,334676	3,801352	0,30417
8	Коломацька	191,7	1,822407	0,950656	0,076068
9	Котелевська	403,4	3,941892	0,977167	0,078189
10	Ланнівська	269,8	12,139472	4,499434	0,360028
11	Мартинівська	253,4	3,969335	1,566431	0,12534
12	Мачухівська	247,4	2,319613	0,937596	0,075023
13	Машівська	391	0	0	0
14	Михайлівська	445,6	11,3906	2,556239	0,204541
15	Нехворощанська	288,5	6,025347	2,088509	0,167115

16	Новосанжарська	662	22,686146	3,42691	0,274209
17	Новоселівська	254,5	2,146218	0,843307	0,067478
18	Опішнянська	309,3	11,254604	3,638734	0,291158
19	Полтавська	550,3	29,044423	5,277925	0,42232
20	Решетилівська	1106,3	50,161184	4,534139	0,362805
21	Скороходівська	326,2	1,226616	0,376032	0,030089
22	Терешківська	208,4	2,810613	1,348663	0,107915
23	Чутівська	536,4	20,666173	3,852754	0,308283
24	Щербанівська	99,7	12,459949	12,497442	1

Аналізуючи отримані результати, можна сказати, що найбільша площа мальовничих ділянок спостерігається у Решетилівській (50,16 км²) та Кобеляцькій (46,33 км²) громадах, дещо менша – у Полтавській (29,04 км²) та Диканській (27,22 км²), найменша – у Великорублівській (1,04 км²) та Скороходівській (1,23 км²). У Драбинівській та Машівській громадах такі ділянки відсутні.

Найбільшу ж частку вони складають у Щербанівській (12,5%) громаді, дещо меншу – у Полтавській (5,3%) та Решетилівській (4,53%), найменшу – у Великорублівській (0,26%) та Скороходівській (0,38%).

За результатами розрахунків укладено карту «Мальовничість громад Полтавського району Полтавської області».

Способом картограм (відтінки зеленого кольору) зображено частку мальовничих ділянок від загальної площі громад, а способом картодіаграм (квадрати різного розміру світло зеленого кольору) – площу таких ділянок.

Сірим кольором показано, де відповідні ділянки відсутні. Також на карту нанесено центри та межі громад і району; додано карту-врізку із зображенням Полтавського району в межах Полтавської області.

Розроблену карту зображено на рис. 3.16

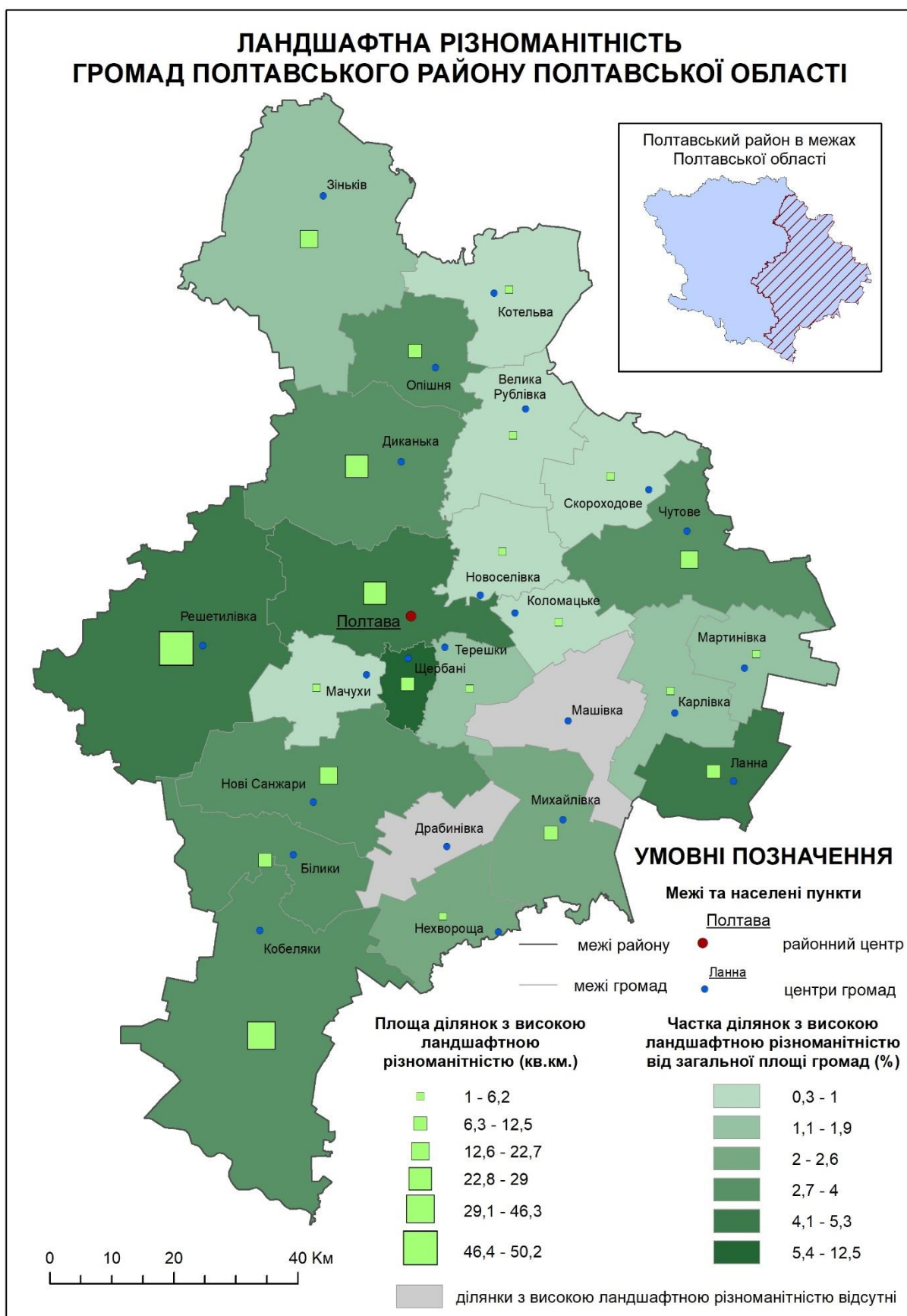


Рис. 3.16. Мальовничість громад Полтавського району Полтавської області

Розрахунок індексу забезпеченості туристичними атракціями

Для визначення цього індексу, було запропоновано використати інформацію про кількість туристичних атракцій кожного типу (об'єкти загальнодержавного та національного значення; регіональні ландшафтні парки та заповідники; історико-культурні об'єкти місцевого значення; об'єкти ПЗФ місцевого значення) по громадах. Для кожної категорії запропоновано вагові коефіцієнти: 0,6; 0,5; 0,4 та 0,3 відповідно – більшу вагу надано типам об'єктів, що є більш цікавими для туристів. Дані про кількість об'єктів кожної категорії по громадах подано у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Кількість туристичних атракцій різних типів по громадах

№	Назва громади	Кількість туристичних атракцій			
		Об'єкти загальнодержавного / національного значення	Регіональні ландшафтні парки / заповідники	Історико-культурні об'єкти	Об'єкти ПЗФ
1	Білицька	0	0	0	0
2	Великорублівська	0	0	0	2
3	Драбинівська	0	0	0	0
4	Диканьська	1	1	2	0
5	Зіньківська	0	0	0	2
6	Карлівська	0	0	0	1
7	Кобеляцька	1	1	0	4
8	Коломацька	0	0	0	0
9	Котелевська	1	1	0	2
10	Ланнівська	0	0	0	1
11	Мартинівська	0	0	0	1
12	Мачухівська	0	0	0	1
13	Машівська	0	0	0	1
14	Михайлівська	1	0	0	1
15	Нехворощанська	0	0	0	2
16	Новосанжарська	1	0	0	3
17	Новоселівська	1	0	0	0

18	Опішнянська	1	0	0	2
19	Полтавська	1	0	16	1
20	Решетилівська	1	0	0	2
21	Скороходівська	0	0	0	1
22	Терешківська	0	0	0	0
23	Чутівська	0	0	0	3
24	Щербанівська	0	0	0	1

Індекс розраховано за формулою 3.2:

$$I_{тур.атр.} = X_1 * W_1 + X_2 * W_2 + X_3 * W_3 + X_4 * W_4 \quad (3.2)$$

Де:

- $I_{тур.атр.}$ – індекс забезпеченості туристичними атракціями;
- X_1 – об'єкти загально-державного та національного значення;
- X_2 – регіональні ландшафтні парки та заповідники;
- X_3 – історико-культурні об'єкти місцевого значення;
- X_4 – об'єкти ПЗФ місцевого значення;
- W_1, W_2, W_3, W_4 – вагові коефіцієнти відповідних категорій.

Отримані значення було нормалізовано, таким чином отримано нормалізований індекс. Результати розрахунків подано у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Результати розрахунків за критерієм забезпеченості туристичними атракціями

№	Назва громади	Загальна кількість туристичних атракцій	Індекс	Нормалізований індекс
1	Білицька	0	0	0
2	Великорублівська	2	0,6	0,082192
3	Драбинівська	0	0	0
4	Диканьська	4	1,9	0,260274
5	Зіньківська	2	0,6	0,082192
6	Карлівська	1	0,3	0,041096
7	Кобеляцька	6	2,3	0,315068

8	Коломацька	0	0	0
9	Котелевська	4	1,7	0,232877
10	Ланнівська	1	0,3	0,041096
11	Мартинівська	1	0,3	0,041096
12	Мачухівська	1	0,3	0,041096
13	Машівська	1	0,3	0,041096
14	Михайлівська	2	0,9	0,123288
15	Нехворощанська	2	0,6	0,082192
16	Новосанжарська	4	1,5	0,205479
17	Новоселівська	1	0,6	0,082192
18	Опішнянська	3	1,2	0,164384
19	Полтавська	18	7,3	1
20	Решетилівська	3	1,2	0,164384
21	Скороходівська	1	0,3	0,041096
22	Терешківська	0	0	0
23	Чутівська	3	0,9	0,123288
24	Щербанівська	1	0,3	0,041096

Також, укладено карту «Забезпеченість туристичними атракціями громад Полтавського району Полтавської області».

Способом картограм (відтінки коричневого кольору) показано значення індексу забезпеченості туристичними атракціями громад району. Додано також межі та центри громад та району; карту-врізку із зображенням Полтавського району в межах Полтавської області.

Розроблену карту зображено на рис. 3.17.

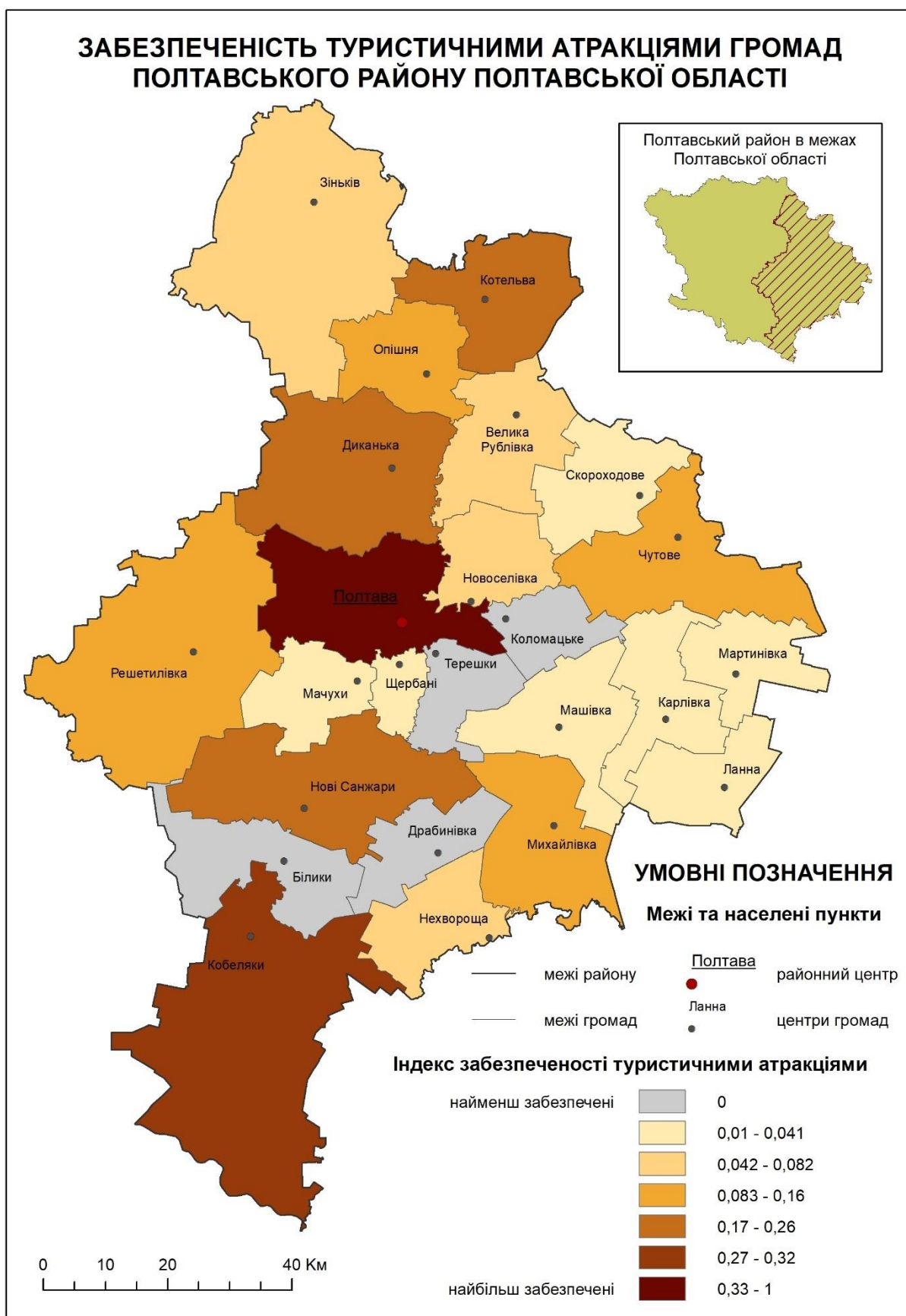


Рис. 3.17. Забезпеченість туристичними атракціями громад Полтавського району Полтавської області

Найвище значення індексу спостерігається у Полтавській громаді, далі – у Кобеляцькій, Новосанжарській, Диканській та Котелевській. Це пов'язано з тим, що на територіях цих громад розташовується найбільша кількість туристичних атракцій (18, 6, 4, 4 та 4 відповідно), також тут наявні об'єкти загальнодержавного та національного значення, регіональні ландшафтні парки й заповідник (Кобеляцька, Диканська та Котелевська), історико-культурні об'єкти місцевого значення (Полтавська та Диканська), яким надано найвищі вагові коефіцієнти.

Найменше значення індексу спостерігається у Білицькій, Драбинівській, Терешківській, Коломацькій (туристичні атракції відсутні), Мартинівській, Мачухівській, Карлівській, Щербанівській, Скороходівській, Машівській та Ланнівській. Це пов'язано з тим, що на територіях цих громад розташовується найменша кількість туристичних атракцій – переважно об'єкти ПЗФ місцевого значення, яким надано найнижче значення вагового коефіцієнту.

Розрахунок індексу забезпеченості засобами розміщення

Для визначення цього індексу, було запропоновано використати інформацію про розташування засобів розміщення та площу їх зон обслуговування. Пропонується розрахувати площу зон обслуговування (ЗО) засобів розміщення та знайти їх частку від загальної площі громад району; додати вагові коефіцієнти із більшим значенням для громад, на територіях яких наявні засоби розміщення, із меншим – де вони відсутні.

Щоб візуалізувати громади, де такі об'єкти наявні було розроблено карту «Засоби розміщення громад Полтавського району Полтавської області». На ній показано розташування ЗР (локалізовані значки жовтого кольору) та зеленим кольором позначено громади, де вони наявні, сірим – де відсутні (спосіб якісного фону); додано межі та центри району та ОТГ; карту-врізку, на якій зображено Полтавський район в межах Полтавської області. Розроблену карту представлено на рис. 3.18.



Рис. 3.18. Засоби розміщення громад Полтавського району Полтавської області

Аналізуючи карту, можна зазначити, що ЗР наявні у Зіньківській, Котелевській, Опішнянській, Диканській, Решетилівській, Полтавській, Терешківській, Карлівській, Новосанжарській, Кобеляцькій, відсутні ж у Великорублівській, Скороходівській, Новоселівській, Чутівській, Коломацькій, Мачухівській, Машівській, Мартинівській, Ланнівській, Михайлівській, Драбинівській, Білицькій та Нехворощанській громадах.

Щоб розробити індекс забезпеченості засобами розміщення громад Полтавського району Полтавської області було знайдено перетин шарів зон обслуговування ЗР та ОТГ, обчислено площу відповідних ділянок та знайдено їх частку від загальної площі громад.

Запропоновано додати вагові коефіцієнти 0,6 та 0,3 для громад де засоби розміщення наявні та відсутні відповідно.

Індекс розраховано за формулою 3.3:

$$I_{\text{зас.розм.}} = X * W \quad (3.3)$$

Де:

- $I_{\text{зас.розм.}}$ – індекс забезпеченості засобами розміщення;
- X – частка території, що покрита зонами обслуговування засобів розміщення від загальної площі громади;
- W – ваговий коефіцієнт.

Отримані значення було нормалізовано, таким чином отримано нормалізований індекс. Результати розрахунків подано у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Результати розрахунків за критерієм забезпеченості засобами розміщення

№	Назва громади	Площа ОТГ (км ²)	Площа ЗО (км ²)	Частка ЗО від площі ОТГ(%)	Ваг. коэф.	Індекс	Норм. індекс
1	Білицька	391,2	356,440954	91,114763	0,3	27,334429	0,412185
2	Великорублівська	393,3	297,973864	75,762488	0,3	22,728746	0,329222
3	Драбинівська	246,1	197,043195	80,066313	0,3	24,019894	0,352479

4	Диканьська	682,2	615,704551	90,252793	0,6	54,151676	0,895249
5	Зіньківська	1051,8	710,145998	67,517208	0,6	40,510325	0,649525
6	Карлівська	331,2	329,761096	99,565548	0,6	59,739329	0,995901
7	Кобеляцька	1218,9	689,336886	56,554015	0,6	33,932409	0,531036
8	Коломацька	191,7	185,847015	96,9468	0,3	29,08404	0,443701
9	Котелевська	403,4	287,577521	71,288429	0,6	42,773057	0,690284
10	Ланнівська	269,8	192,873804	71,487696	0,3	21,446309	0,306121
11	Мартинівська	253,4	136,616634	53,913431	0,3	16,174029	0,21115
12	Мачухівська	247,4	247,335263	99,973833	0,3	29,99215	0,460059
13	Машівська	391	362,969136	92,830981	0,3	27,849294	0,421459
14	Михайлівська	445,6	68,930952	15,469244	0,3	4,640773	0,003399
15	Нехворощанська	288,5	102,582737	35,557274	0,3	10,667182	0,111954
16	Новосанжарська	662	651,982076	98,486718	0,6	59,092031	0,984241
17	Новоселівська	254,5	196,389327	77,16673	0,3	23,150019	0,33681
18	Опішнянська	309,3	309,000242	99,903085	0,6	59,941851	0,999549
19	Полтавська	550,3	549,996357	99,944822	0,6	59,966893	1
20	Решетилівська	1106,3	894,182825	80,826433	0,6	48,49586	0,79337
21	Скороходівська	326,2	48,408673	14,840182	0,3	4,452055	0
22	Терешківська	208,4	208,214618	99,911045	0,6	59,946627	0,999635
23	Чутівська	536,4	148,826672	27,745465	0,3	8,32364	0,06974
24	Щербанівська	99,7	99,555589	99,855154	0,6	59,913092	0,999031

За результатами обчислень укладено карту «Забезпеченість засобами розміщення громад Полтавського району Полтавської області».

Для зображення значення нормалізованого індексу для громад застосовано спосіб картограм (відтінки помаранчевого кольору); на карту додано межі та центри громад і району; карту-врізку.

Найбільш забезпеченими засобами розміщення є Полтавська, Терешківська, Опішнянська, Щербанівська, Карлівська, Новосанжарська, а найменш забезпеченими – Скороходівська, Михайлівська, Чутівська та Нехворощанська громади. Розроблену карту представлено на рис. 3.19.

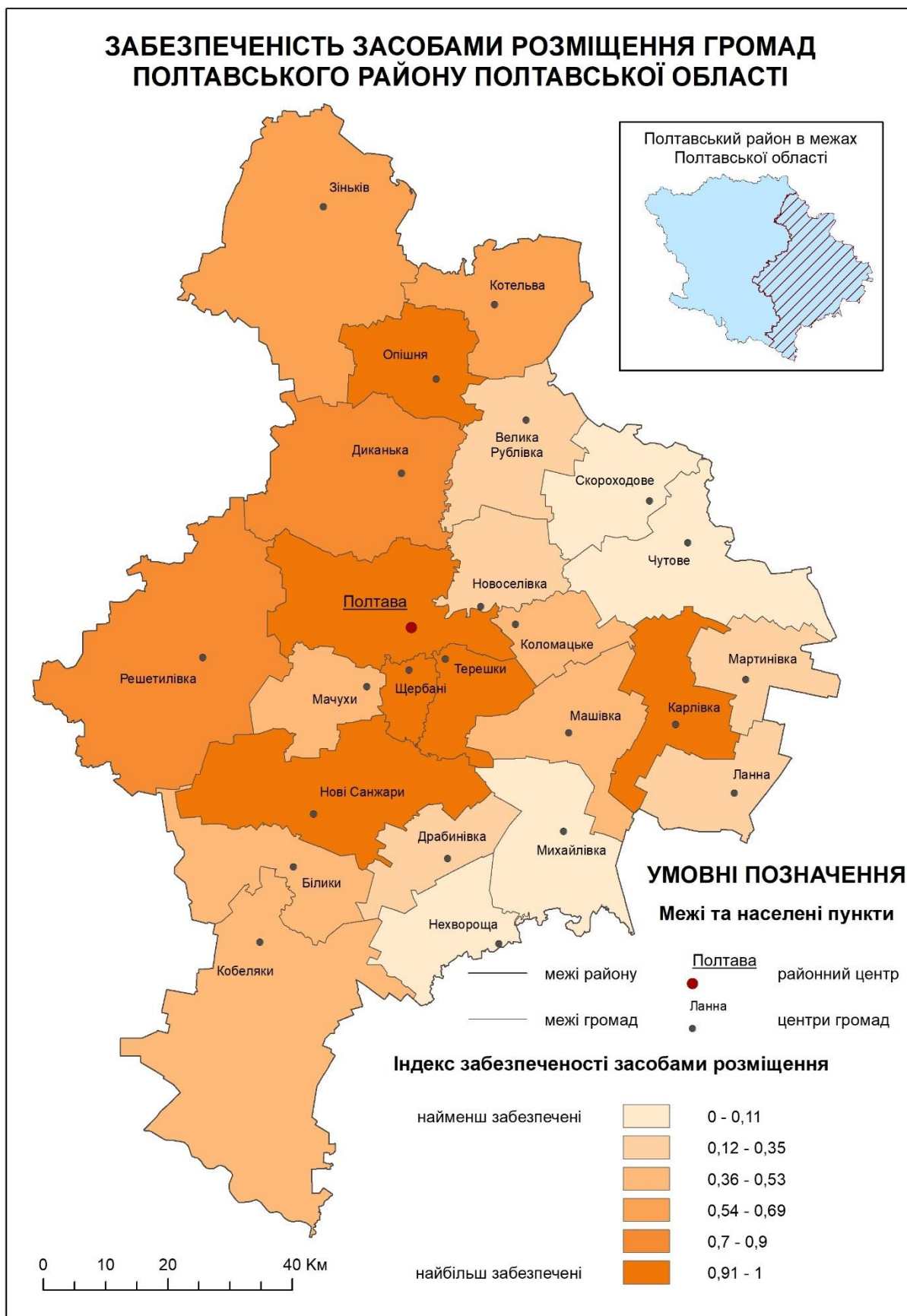


Рис. 3.19. Забезпеченість засобами розміщення громад Полтавського району Полтавської області

Розрахунок індексу транспортної доступності

Для розробки цього індексу використано інформацію про наближеність центрів громад до районного центру. Наближеним ОТГ надано значення індексу – 1; відносно віддаленим – 0,5; периферійним – 0.

Для розробки загального індексу туристичної привабливості громад Полтавського району було запропоновано додати вагові коефіцієнти для кожного попередньо розрахованого індексу: ландшафтної різноманітності – 0,6; забезпеченості туристичними атракціями – 0,5; забезпеченості засобами розміщення – 0,3; транспортної доступності – 0,4, відповідно до важливості кожного фактору для туристів.

Індекс розраховано за формулою 3.4:

$$I_{тур.прив.} = I_{мал.} * W_{мал.} + I_{тур.атр.} * W_{тур.атр.} + I_{зас.розм.} * W_{зас.розм.} + I_{дост.} * W_{дост.} \quad (3.4)$$

Де:

- $I_{тур.прив.}$ – загальний індекс туристичної привабливості;
- $I_{мал.}$ – значення індексу мальовничості;
- $W_{мал.}$ – ваговий коефіцієнт мальовничості;
- $I_{тур.атр.}$ – значення індексу забезпеченості туристичними атракціями;
- $W_{тур.атр.}$ – ваговий коефіцієнт забезпеченості туристичними атракціями;
- $I_{зас.розм.}$ – значення індексу забезпеченості засобами розміщення;
- $W_{зас.розм.}$ – ваговий коефіцієнт забезпеченості засобами розміщення;
- $I_{дост.}$ – значення індексу транспортної доступності;
- $W_{дост.}$ – ваговий коефіцієнт транспортної доступності.

Нормалізований індекс розраховано за формулою 3.5:

$$I_{норм.} = (I_{тур.прив.} - I_{min}) / (I_{max} - I_{min}) \quad (3.5)$$

Де:

- $I_{норм}$ – нормалізований індекс,
- $I_{тур.прив.}$ – значення загального індексу туристичної привабливості,
- I_{min} – мінімальне значення індексу туристичної привабливості,
- I_{max} – максимальне значення індексу туристичної привабливості.

Результати обчислень подано у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

Результати розрахунків загального індексу туристичної привабливості

№	Назва громади	I _{мал.}	I _{тур.атр.}	I _{зас.розм.}	I _{дост.}	I _{тур.прив.}	I _{норм.}
1	Білицька	0,256541	0	0,412185	0,5	0,47758	0,310278
2	Великорублівська	0,021129	0,082192	0,329222	0,5	0,35254	0,221897
3	Драбинівська	0	0	0,352479	0	0,105744	0,047458
4	Диканьська	0,319317	0,260274	0,895249	1	0,990302	0,67268
5	Зіньківська	0,134107	0,082192	0,649525	0	0,316418	0,196366
6	Карлівська	0,150652	0,041096	0,995901	0,5	0,609709	0,40367
7	Кобеляцька	0,30417	0,315068	0,531036	0	0,499347	0,325664
8	Коломацька	0,076068	0	0,443701	1	0,578751	0,381788
9	Котелевська	0,078189	0,232877	0,690284	0	0,370437	0,234548
10	Ланнівська	0,360028	0,041096	0,306121	0	0,328401	0,204836
11	Мартинівська	0,12534	0,041096	0,21115	0	0,159097	0,085169
12	Мачухівська	0,075023	0,041096	0,460059	1	0,603579	0,399337
13	Машівська	0	0,041096	0,421459	0,5	0,346986	0,217972
14	Михайлівська	0,204541	0,123288	0,003399	0,5	0,385388	0,245116
15	Нехворощанська	0,167115	0,082192	0,111954	0	0,174951	0,096375
16	Новосанжарська	0,274209	0,205479	0,984241	0,5	0,762537	0,511691
17	Новоселівська	0,067478	0,082192	0,33681	1	0,582626	0,384527
18	Опішнянська	0,291158	0,164384	0,999549	0,5	0,756751	0,507602
19	Полтавська	0,42232	1	1	1	1,453392	1
20	Решетилівська	0,362805	0,164384	0,79337	0,5	0,737886	0,494267
21	Скороходівська	0,030089	0,041096	0	0	0,038601	0
22	Терешківська	0,107915	0	0,999635	1	0,76464	0,513177
23	Чутівська	0,308283	0,123288	0,06974	0,5	0,467536	0,303179
24	Щербанівська	1	0,041096	0,999031	1	1,320257	0,905898

За результатами розрахунків загального індексу туристичної привабливості укладено карту «Туристична привабливість громад Полтавського району Полтавської області».

Способом картограм зображено значення загального нормалізованого індексу туристичної привабливості (відтінки коричневого кольору); додано межі та центри громад і району та карту-врізку із зображенням розташування Полтавського району в межах Полтавської області.

Згідно з отриманими результатами, найбільш туристично привабливими є Полтавська та Щербанівська громади, а найменш привабливими – Скороходівська, Драбинівська, Мартинівська та Нехворощанська. Саме ці громади мають одні з найвищих та найнижчих значень відповідно по більшості критеріях оцінювання.

Зокрема, саме Щербанівську та Полтавську громади визначено як найбільш мальовничі та транспортно доступні. Як зазначалося, вони мають одні з найвищих показників щодо забезпеченості засобами розміщення. Також на їх територіях наявні туристичні атракції, хоча Щербанівська громада має одне з найнижчих значень відповідного індексу.

Середні значення туристичної привабливості мають Диканська, Терешківська, Новосанжарська, Опішнянська та Решетилівська ОТГ.

Всі вони окрім Терешківської громади порівняно добре забезпечені природно-рекреаційними ресурсами.

Проте, варто зазначити, що рівень туристичної привабливості тієї чи іншої громади чи території може змінюватися в залежності від виду туризму (до прикладу, громади, що є привабливими для міського туризму, будуть не привабливими для зеленого туризму) та факторів, на основі яких проводиться аналіз. Для більш об'єктивної оцінки туристичної привабливості варто також враховувати не лише наявність, а і стан туристичної інфраструктури та туристичних атракцій, що може бути перспективою подальших досліджень.

Розроблену ж карту зображено на рис. 3.20.

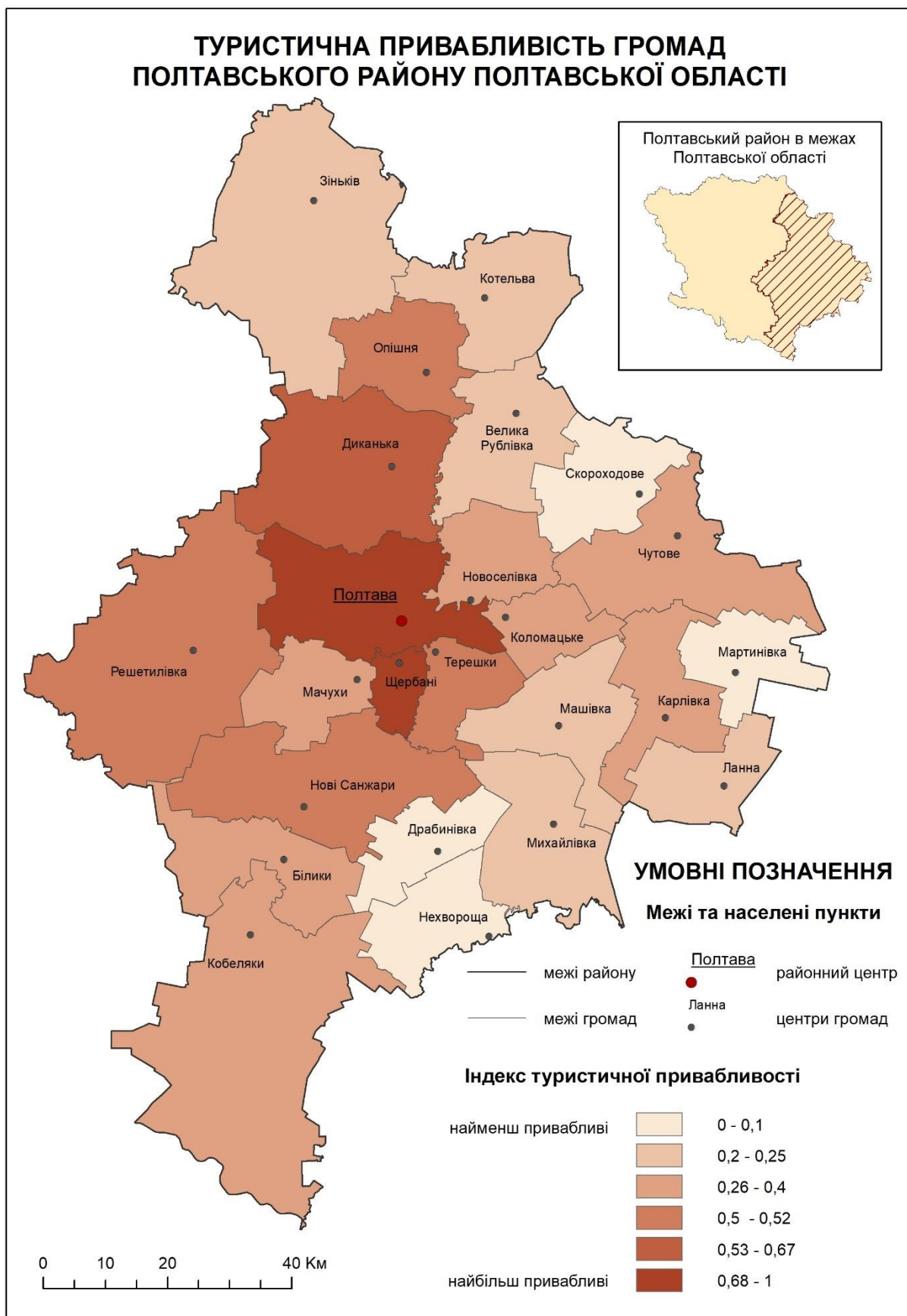


Рис. 3.20. Туристична привабливість громад Полтавського району Полтавської області

Говорячи про туристичний потенціал, варто зазначити, що громади Полтавського району Полтавської області мають його, проте потребують розвитку та покращення туристичної інфраструктури, туристичних пропозицій та туристично-інформаційного забезпечення.

Проте, варто також враховувати кадастрове планування території, безпекову ситуацію тощо. Результати аналізу можуть бути корисними для підприємств та організацій, що займаються розвитком та популяризацією туризму, місцевих самоврядувань чи потенційних інвесторів.

ВИСНОВКИ

В результаті проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Встановлено, що туристична привабливість визначається сукупністю факторів, що впливають на зацікавленість туристів у відвідуванні певної території, завдяки її природним особливостям, історико-культурній спадщині, можливостям для відпочинку тощо. Для її оцінки немає єдиної універсальної методики визначення комплексного показника. Проте, серед основних факторів, що впливають на туристичну привабливість, виділяють туристичні ресурси, природні й історико-культурні, та туристичну інфраструктуру.

2. У проаналізованих дослідженнях туристичної привабливості з використанням геоінформаційних систем бралися до уваги дані про кількість населення та туристичні об'єкти, щільність їхнього розташування, туристичні потоки, наявність туристичної інфраструктури. Авторами застосовано такі методи як побудова діаграм Воронова, поверхонь щільності, теплових карт, застосування спектральної кластеризації, синтетичного картографування, методів ієрархізації. ГІС-аналіз проводився на базі програмного забезпечення QGIS, ArcGIS і MapInfo.

Виходячи з вітчизняного досвіду, в Україні для оцінки туристичної привабливості за допомогою ГІС як головний критерій використовується кількість та щільність розташування туристичних об'єктів на певній території. Що ж стосується іноземного досвіду, притаманна більш комплексна оцінка: враховуються також такі фактори як туристичні потоки, наявність туристичної інфраструктури тощо.

3. Схарактеризовано туристичні об'єкти Полтавського району Полтавської області. Особливу увагу звернено на об'єкти природно-заповідного фонду, історичні та культурні пам'ятки. Зазначено, що одними з найстаріших та найбільш відомих населених пунктів у районі є Полтава, Диканька, Опішня та Більськ і їхні околиці. Саме тут розташовуються найбільш популярні та значимі туристичні атракції Полтавського району.

4. Проведено ГІС-аналіз туристичної привабливості Полтавського району Полтавської області та укладено відповідні карти. Зокрема, визначено найбільш мальовничі ділянки Полтавського району, оцінено забезпеченість території громад туристичними атракціями, засобами розміщення та транспортну доступність. У ході аналізу розраховано відповідні індекси (індекс природної мальовничості, індекс забезпеченості туристичними атракціями, індекс забезпеченості засобами розміщення, індекс транспортної доступності) та загальний індекс туристичної привабливості території дослідження, укладено 9 авторських карт. Перспективами дослідження може бути аналіз туристичної привабливості громад району для різних видів туризму з урахуванням стану туристичної інфраструктури та туристичних атракцій.

СПИСКИ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Тютюнник В. В. Розробка веб-карти туристичних об'єктів Полтавського району Полтавської області. *Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи* : збірник наукових праць (за матеріалами щорічної міжнародної конференції студентів та аспірантів, присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського, м. Харків, 13 квітня 2023 р.). Вип. 15. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. С. 77–79.
2. Нова сторінка. Як війна змінить мандрівки Україною після перемоги над ворогом. *РБК-Україна Travel*. URL: <https://cutt.ly/p63Ovhz> (дата публікації 15 квітня 2022).
3. Тютюнник В. В. Досвід картографування туристичної привабливості в Україні та світі. *Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи* : збірник наукових праць (за матеріалами щорічної міжнародної конференції студентів та аспірантів, присвяченої пам'яті професора Г. П. Дубинського, м. Харків, 11 квітня 2024 р.). Вип. 16. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. С. 77–79.
4. Про туризм : Закон України від 15.09.1995 р. № 325/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/324/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 07.05.2023)
5. Божук Т. І. Методи оцінки рекреаційних територій: анкетне опитування (на прикладі дендропарку «Софіївка»). *Вісник ДІТБ*. 2009. №13, С. 152–157.
6. Мельник О. В. Інтегральний показник туристичної привабливості території: поняття та теоретичні аспекти. *Регіональна економіка*. 2004. № 4, С. 197–204.
7. Давидова О.Г. Методи оцінювання туристичної привабливості регіонів країни. *Український соціум. Економіка*. 2015. № 4(55). С. 97–107.

8. Виклюк Я. І., Артеменко О. І. Методи побудови густини потенціального поля рекреаційної привабливості території. *Штучний інтелект*. 2009. №44. С. 151–160.
9. Азар В. І., Туманов С. Ю. Економіка туристського ринка. *Інститут міжнародного туризму*. 2009. 203 с.
10. Жук М. В. Експортний потенціал регіону: теорія, методологія, практика. *Рута*. 2002. Чернівці. 199 с.
11. Кравців В. С., Гринів Л. С., Копач М. В., Кузик С.П. Науково-методичні засади реформування рекреаційної сфери. *Інститут регіональних досліджень НАН України*. 1999. Львів. 78 с.
12. Павлов В. І., Черчик Л. М. Рекреаційний комплекс Волині: теорія, практика, перспективи. *Надстир'я*. 1998. Луцьк. 122 с.
13. Іванова Л.О. Оцінка маркетингових можливостей підприємств готельного господарства в окремих регіонах України. *Соціально-економічні дослідження в перехідний період* : матеріали щорічного збірника наукових праць. Вип. XIV. 2003. Львів. С. 230-242.
14. Бакурова Г. В., Очеретін Д. В. Оцінка рекреаційної привабливості регіону. *Збірник наукових праць*. Вип. 183 у 3-х томах. 2002. С. 617–622.
15. Школа І. М. Менеджмент туристичної індустрії: навчальний посібник. *ЧТЕІКНТЕУ*. Чернівці. 2003. 662 с.
16. Школа І. М., Козменко В. М. Міжнародні економічні відносини. *Рута*. Чернівці. 1996. 203 с.
17. Музиченко-Козловська О. В. Економічне оцінювання туристичної привабливості території. *Новий Світ-2000*. Львів. 2012. 176 с.
18. Кошова І. О. Формування рекламної діяльності на ринку туристичних послуг: автореф. дис. Київ. 2008. 18 с.
19. Самко О. О. Оцінка туристичного потенціалу регіону та рівня його використання. *Економічні науки. Серія: Регіональна економіка*. Луцьк. 2010. №7, Частина 4. С. 30–36.

20. Самко, О. О. Стратегічні імперативи нарощування та активізації використання туристичного потенціалу регіону : автореф. дис. канд. екон. наук. Чернігів. 2010. 13 с.
21. Гайдук, А. Б. Економічне регулювання розвитку сфери туристичних послуг : автореф. дис. канд. екон. наук. Львів. 1999. 23 с.
22. Глибовець, В. Л. Суспільно-географічні аспекти дослідження міст як центрів туризму (на прикладі Столичного суспільно-географічного району) : автореф. канд. геогр. наук. Київ. 2011. 22 с.
23. Музиченко-Козловська О. В. Економічне оцінювання та регулювання туристичної привабливості території : автореф. дис. канд. екон. наук. Львів. 2007. 23 с.
24. Гавран, В. Я. Управління інвестиційною діяльністю в рекреаційно-туристичній сфері : автореф. дис. канд. екон. наук. Львів. 2002. 17 с.
25. Нездоймінов, С. Г. Напрями і форми розвитку рекреації та туризму в регіоні на засадах активізації підприємницької діяльності : автореф. дис. канд. екон. наук. Одеса. 2010. 18 с.
26. Б. Л. Ковальов, Л. Г. Мельник, Г. С. Пономарьова. Методики оцінювання туристичної конкурентоспроможності: український і міжнародний досвід. *Mechanism of Economy Regulation*. 2016. №4. С. 117–126.
27. Шевченко Р. Ю. Картографічні технології і туризмі: навчально-методичний посібник. *КиМУ*. Київ. 2014. 78 с.
28. Viktoriia Lepetiuk. Cartographic analysis of tourist attractive regions using GIS technologies. *Geodesy and Cartography*. 2020. Issue 46. P. 188–193.
29. Deniz Karagöz, Semra Günay Aktaş, Yeliz Mert Kantar. Spatial analysis of the relationship between tourist attractions and tourist flows in Turkey. *European Journal of Tourism Research*. 2022. P. 1–19.
30. Gârbea R. V. Tourist attractiveness of the urban environment in Moldavia. *Management&Marketing*. Volume XII. Issue 1/2014. P. 84–90.

31. Viktoriya Kulyk, Rostyslav Sossa. Determining the tourist attractive regions by GIS analysis using heatmaps. *Geodesy and Cartography*. 2018. Issue 44. P. 22–27.
32. Alexandra Cehan, Daniel Tudora. Methods and models of hierarchization of the tourist attractions. Study case: Neamț county. *Annals of the University of Oradea. Geography Series*. Volume XXV, Issue 1/2015 (June), P. 14–24.
33. Полтавська область. *Децентралізація*. URL: <https://decentralization.gov.ua/areas/0532>
34. Полтавський район. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Полтавський_район
35. Про утворення та ліквідацію районів : Постанова Верховної Ради України від 17.07.2020 р. №807-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/807-20#Text> (дата звернення 26.11.2023)
36. Полтавський район. *Децентралізація*. URL: <https://decentralization.gov.ua/newrayons/1383>
37. Тютюнник В. В. Розробка веб-карти туристичних об'єктів Полтавського району Полтавської області: квал. р. бакалавра. 2023. 75 с.
38. Перелік територій та об'єктів природно-заповідного фонду Полтавської області. *Департамент екології, та природних ресурсів Полтавської обласної державної адміністрації*. URL: <https://data.gov.ua/dataset/98>
39. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16.06.1992 р. № 2457-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text> (дата звернення 26.11.2023)
40. Заказник. *Вікіпедія*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Заказник>
41. Заповідне урочище. *Енциклопедія сучасної України*. URL: <https://esu.com.ua/article-14961>
42. Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва. *Вікіпедія*. URL: <https://cutt.ly/weZgs6Xg>
43. Пам'ятка природи. *Вікіпедія*. URL: <https://cutt.ly/AeZgdBJ3>

44. Регіональний ландшафтний парк. *Вікіпедія*. URL: <https://cutt.ly/QeZgfW4x>
45. Історична довідка. *Полтавська обласна рада*. URL: <https://oblrada-pl.gov.ua/page/istorychna-dovidka>
46. Вік Полтави: 1119, 844 чи «приблизно 388–385»? *ЗМІСТ*. URL: <https://zmist.pl.ua/blogs/vik-poltavi-1119-844-chi-priblizno-388385>
47. Музей важкої бомбардувальної авіації. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Музей_важкої_бомбардувальної_авіації
48. Іванова гора в Полтаві. URL: <https://cutt.ly/p63AVdy>
49. Ландшафтний парк «Диканський». *Discover Ukraine*. URL: <https://discover.ua/ru/locations/landshaftnyy-park-dikanskiy>
50. Національний музей гончарства в Опішні. URL: <https://opishne-museum.gov.ua/>
51. Національний музей-заповідник українського гончарства в Опішному. Вікіпедія. URL: <https://cutt.ly/NeZghusd> .
52. Історико-культурний заповідник «Більськ». URL: <https://bilsk.com.ua/>
53. Історико-культурний заповідник «Більськ». *Вікіпедія*. URL: <https://cutt.ly/OeZgkokF>
54. Більське городище. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Більське_городище
55. Руський орчик. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Руський_Орчик
56. Михнівський. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Михнівський_заказник
57. Гнаткович О. Д., Гриньох Н. В. Оцінка привабливості туристичних ресурсів Карпатського регіону. *Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського. Економіка та управління національним господарством*. Вип. 17. 2017. С. 136–138.

58. Юхновська Ю. О. Методичні підходи до оцінювання туристичного потенціалу України та регіонів. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. Том 30 (69). №4, 2019. С. 54–59.
59. Я. І. Виклюк, Б. М. Гаць. Огляд сучасного стану інформаційного забезпечення функціонування туристичної галузі. *Вісник. Інформаційні системи та мережі*. Вип. 715. №2. 2011. С. 59–68.
60. Мельник А. В. Впровадження та вдосконалення геоінформаційних технологій у туристичній діяльності. *Науковий вісник УжНУ. Серія «Економіка»*. 2009. Вип. 28. С. 43–44.
61. Muhamad Rifki, Fitri Rahmafitria, Nanin Trianawati Sugito. Tourism component evaluation: GIS based analysis towards the qualification of destination planning. *Atlantis Press. Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 2018. Volume 259. P. 121–124.
62. Carolyn Cartier. Seductions of Place: Geographical Perspectives on Globalization and Touristed Landscapes. *Routledge*. 2005. P. 333.
63. Theano S. Terkenli. Research Advances in Tourism-Landscape Interrelations: An Editorial. *Landscape and Tourism, Landscapes of Tourism. Land* 2021, 10(9), 944. P. 1–7.
64. Theano S. Terkenli. *Landscape and Tourism, Landscapes of Tourism. Land*. 2021. P. 348.
65. Дутчак С. В. Туристсько-рекреаційний ландшафт: основні принципи формування поняття, класифікація та особливості функціонування. *Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (з міжнародною участю) «Туризм у ландшафті, ландшафт у туризмі»*. Вінниця 2022. С. 10–17.
66. Caitlin Dempsey. Buffers in GIS. *GEOGRAPHYREALM*. URL : <https://www.geographyrealm.com/buffers-in-gis/> .
67. ArcGIS. *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/ArcGIS>
68. ArcGIS. Esri's enterprise geospatial platform. *ESRI*. <https://cutt.ly/EeZgvcEY>

69. QGIS. <https://uk.wikipedia.org/wiki/QGIS>
70. Download OpenStreetMap data for this region: Ukraine (with Crimea). *GEOFABRIKdownloads*. URL: <https://download.geofabrik.de/europe/ukraine.html>
71. Полтавський район. *Децентралізація*. URL: <https://decentralization.ua/newrayons/1383> .
72. Перелік територій та об'єктів природно-заповідного фонду Полтавської області. *Дія. Департамент екології та природних ресурсів Полтавської обласної державної адміністрації*. URL : <https://data.gov.ua/dataset/98> .
73. Google Maps. *Google*. URL : <https://cutt.ly/beZgnuNl>
74. Україна. *mistaUA*. URL : <https://mista.ua/>
75. Полтавська область. *Booking.com*. URL : <https://cutt.ly/5eZgQgye>
76. How Topo to Raster works. *ArcMap*. URL : <https://cutt.ly/zeDn3QiL> .
77. How IDW works. *ArcMap*. URL : <https://cutt.ly/leDn8tyU> .