

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Географічний факультет
Кафедра геодезії та картографії

На правах рукопису

УДК 528.94

РОЗРОБЛЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТ ДЛЯ ПОТРЕБ ТУРИЗМУ

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)
Галузь знань 10 – «Природничі науки»
Спеціальність 103 – «Науки про Землю»
Освітня програма – «Картографія та географічні
інформаційні системи»

Випускна кваліфікаційна робота магістра
студента 2 курсу магістратури
Ліпавський Ілля Сергійович

Науковий керівник –
кандидат географічних
наук, доцент
Дудун Тетяна
Володимирівна

Допущено до захисту:

Протокол засідання кафедри № ___ від «___» _____ 20__ року

Завідувач кафедри проф. Даценко Л. М.

Київ - 2023

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТ ДЛЯ ПОТРЕБ ТУРИЗМУ	6
1.1. Аналіз створених інтерактивних карт для потреб туризму в Україні та за кордоном	7
1.2. Аналіз програмного забезпечення, яке використовується для розроблення та створення карт для потреб туризму	14
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТ ДЛЯ ПОТРЕБ ТУРИЗМУ	29
2.1. Визначення об'єкту дослідження та його характеристика	29
2.2. Визначення основних вимог до розробки інтерактивних карт для потреб туризму	46
2.3. Основні теоретичні відомості про інтерактивні карти	48
2.3.1. Класифікація інтерактивних карт	50
2.3.2. Характеристики інтерактивних карт	52
2.3.3. Використання інтерактивних карт	53
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТИ ДЛЯ ПОТРЕБ ТУРИЗМУ	57
3.1. Огляд понять та технологій, що використовуються при створенні інтерактивних карт	57
3.2. Розробка інтерактивних карт для туристів з використанням відповідних інструментів	60
3.3. Основні напрями розвитку інтерактивних карт для туризму	82
ВИСНОВКИ	89
ЛІТЕРАТУРА	90
ДОДАТКИ	93

РЕФЕРАТ

Розглянуто питання розробки інтерактивних карт для потреб туризму. У результаті написання магістерської роботи було досліджено та вивчено наступне:

У першому розділі магістерської роботи було проведено аналіз існуючих інтерактивних карт для потреб туризму, як в Україні, так і за кордоном, а також програмного забезпечення, яке використовується для їх розроблення та створення. Дослідження дозволило визначити основні характеристики і вимоги до таких карт.

У другому розділі магістерської роботи було досліджено теоретико-методичні основи створення інтерактивних карт для потреб туризму. Було визначено об'єкт дослідження та його характеристику, а також основні вимоги до розробки інтерактивних карт для потреб туризму. Було описано класифікацію та характеристики інтерактивних карт, а також їх використання. Отримані результати використовуються у третьому розділі для розробки методики створення інтерактивних карт для туризму.

У третьому розділі магістерської роботи була розроблена методика створення інтерактивних карт для потреб туризму на основі отриманих результатів з попередніх розділів. Було проведено огляд понять та технологій, що використовуються при створенні інтерактивних карт, розроблено інтерактивні карти для туристів з використанням відповідних інструментів, а також визначено основні напрями розвитку інтерактивних карт для туризму. Отримані результати дають можливість покращити якість туристичних послуг та збільшити привабливість туристичної індустрії.

Ключові слова: туризм, інтерактивні карти для потреб туризму, створення інтерактивної карти для сайту, HTML, JavaScript

ВСТУП

Туризм є важливим сектором господарства в багатьох країнах світу, який не тільки створює нові робочі місця та збільшує доходи, але й сприяє розвитку культурного та соціального життя. Однак, однією з ключових складових успіху у туризмі є наявність якісної та доступної інформації для туристів.

У зв'язку з цим, розробка інтерактивних карт для потреб туризму може бути важливим кроком у поліпшенні якості обслуговування туристів та розвитку туризму взагалі. Такі карти можуть допомогти туристам знайти потрібну інформацію про туристичні об'єкти, готелі, ресторани та інші важливі місця, а також підвищити рівень безпеки та комфорту під час подорожі.

Актуальність теми даної магістерської роботи пояснюється тим, що за останні роки технології стали необхідною частиною нашого життя, тому інтерактивні карти є зручним та ефективним інструментом для допомоги туристам планувати та реалізувати свої подорожі. Окрім того, зростає кількість людей, які подорожують в інші країни та міста, що збільшує популярність туризму. Тому розробка інтерактивних карт для потреб туризму є актуальною та перспективною темою, що в перспективі може мати значний практичний вплив на розвиток туризму та покращення туристичної інфраструктури.

Метою магістерської роботи є дослідження та розробка нових методів та інструментів для створення інтерактивних карт, які відповідають потребам сучасного туристичного ринку.

Об'єктом дослідження є явище туризму, яке використовується для створення інтерактивних карт для потреб туристів.

Предметом дослідження є інструментарій, що використовуються для створення інтерактивних карт для потреб туризму.

Завдання які вирішуються в даній роботі:

1. Провести огляд існуючих рішень в галузі розробки інтерактивних карт для туризму.
2. Дослідити потреби туристів у використанні інтерактивних карт та визначити їх вимоги до таких карт.
3. Аналіз та порівняння різних підходів до створення інтерактивних карт на прикладі відомих проектів.
4. Розробити інтерактивні карти для туристів на базі відповідних методологій.
5. Зробити висновки про ефективність та доцільність використання інтерактивних карт для туризму та запропонувати можливі напрями їх подальшого розвитку.

Магістерська робота складається з трьох розділів. Перший розділ містить в собі огляд наявних інтерактивних карт, які використовуються в туризмі та аналіз програмного забезпечення, яке використовується при створенні карт для потреб туризму. У другому розділі здійснюється детальний опис теоретичних та методичних аспектів створення інтерактивних карт для використання в туризмі. В третьому розділі описуються технології для створення інтерактивних карт, описується процес створення інтерактивних карт використовуючи обрані технології та здійснюється аналіз напрямків розвитку інтерактивних карт для потреб туризму.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТ ДЛЯ ПОТРЕБ ТУРИЗМУ

Зараз на ринку існує велика кількість інтерактивних карт, що забезпечують інформацію про туристичні об'єкти, маршрути, події та інше. Дослідження цих карт, їхніх переваг та недоліків, може допомогти розробити більш ефективні туристичні інструменти.

Найпоширеніші інтерактивні карти для туризму - це карти міст, карти країн та карти регіонів. Вони дозволяють швидко знайти потрібну локацію, визначити маршрут до неї, дізнатися про популярні місця в околицях та отримати іншу корисну інформацію. Також існують інтерактивні карти з відображенням туристичних маршрутів, де відвідувачі можуть дізнатися про цікаві місця на маршруті, перевірити наявність готелів, ресторанів та інших послуг.

Однак, не всі інтерактивні карти для туризму є однаково корисними. Деякі карти можуть містити застарілу інформацію, або не мати достатньої кількості відображених місць. Інші можуть мати складний інтерфейс, що робить їх використання складним для користувачів.

Для поліпшення існуючих інтерактивних карт для туризму, можна додати більше детальної інформації про місця, додаткові функції (наприклад, забронювати готель чи столик у ресторані безпосередньо з карти), зручний інтерфейс та можливість персоналізації карти для кожного окремого користувача.

Інтерактивні карти можуть бути дуже корисні не тільки для туристів, але й для місцевих жителів, які шукають нові місця для відвідування та діяльності у своєму регіоні. Це може допомогти залучити більше туристів та сприяти розвитку туризму у регіоні.

1.1. Аналіз створених інтерактивних карт для потреб туризму в Україні та за кордоном

Discover Ukraine – це онлайн-інструмент, що дозволяє користувачам досліджувати різноманітні визначні місця та культурні пам'ятки України [4].

Карта містить інформацію про різні регіони України. Кожен регіон на карті містить список визначних місць та інших цікавих місць, які можна відвідати.

Користувачі можуть взаємодіяти з картою, наводити курсор на окремі місця та отримувати детальну інформацію про них, включаючи історію, культурні та природні визначні місця, музеї, ресторани, готелі та інші корисні відомості. Деякі визначні місця також мають фотографії та відео, що дозволяє користувачам краще оцінити їх красу та враження, які вони можуть отримати від відвідування.

Google Maps – це безкоштовна інтерактивна карта, розроблена компанією Google, яка дозволяє користувачам швидко і зручно знаходити різноманітну інформацію про місця та об'єкти по всьому світу[5].

Карта Google Maps містить детальну інформацію про адреси, маршрути, транспортні засоби, місцеві підприємства, популярні визначні місця та інші об'єкти. Користувачі можуть використовувати карту для знаходження найкоротшого маршруту до певного місця, перегляду фотографій та відео з визначних місць, отримання відгуків та рейтингів про ресторани, готелі, магазини та інші підприємства.

Крім того, Google Maps надає користувачам можливість використовувати різні види карт, такі як карта з супутниковим зображенням, карта з малюнками та карта з трасами для велосипедистів. Користувачі також можуть використовувати Google Street View, щоб отримати більш детальну інформацію про конкретні місця та вулиці.

Google Maps також дозволяє користувачам створювати свої власні карти та маршрути, які можна зберегти і поділитися з іншими користувачами.

Загалом, Google Maps є незамінним інструментом для людей, які подорожують, шукають різноманітну інформацію про різні місця та об'єкти, або просто хочуть детально вивчити своє місто та оточуючу територію.

TripAdvisor – це онлайн-карта, яка дозволяє користувачам досліджувати місцевість та знаходити цікаві місця, ресторани, готелі та інші заклади в різних куточках світу[6].

Карта TripAdvisor заснована на даних, які надаються користувачами. Вона містить мільйони відгуків та оцінок від людей, які вже відвідали різні місця, а також зображення та відео, які були додані користувачами. Ці дані допомагають іншим людям зробити кращі вибори під час подорожей, знаходження харчування, готелів та відпочинку.

За допомогою інтерактивної карти TripAdvisor користувачі можуть шукати місця за категоріями, такими як ресторани, готелі, визначні місця, туристичні атракції тощо. Крім того, вони можуть відфільтрувати результати за різними параметрами, такими як тип кухні, середня ціна, відстань від готелю або аеропорту та багато іншого.

Користувачі також можуть створювати свої власні карти та рекомендації для інших людей, додавати відгуки та оцінки, а також взаємодіяти з іншими користувачами через форуми та інші спільноти.

National Geographic Maps є відомою серією карт, яку видавала Національна географічна спілка. Ці карти є відомими своєю високою якістю і деталізацією, що зробило їх одними з найпопулярніших карт для подорожуючих та дослідників[7].

Одним із найбільш захоплюючих та інноваційних продуктів National Geographic Maps є їх інтерактивна карта. Ця карта дозволяє користувачам

досліджувати світ за допомогою інтерактивної картографії, яка включає в себе багато різних рівнів деталізації та функцій.

Карта містить багато різних елементів, таких як географічні ознаки, політичні межі, транспортні мережі та інші важливі деталі. Користувачі можуть збільшувати та зменшувати масштаб карти, щоб побачити більше деталей або отримати загальний огляд території. Карта також має функції пошуку та навігації, які дозволяють користувачам швидко знайти потрібну локацію та отримати докладні відомості про неї.

National Geographic Maps є корисним інструментом для подорожуючих, дослідників та учнів. Вона допомагає відкривати нові місця та дізнаватися більше про різні країни та регіони світу. Крім того, ця карта може бути використана для навчання географії та інших наук, що пов'язані з дослідженням світу.

Airbnb Neighborhoods – це онлайн-інструмент, який дозволяє користувачам Airbnb досліджувати та знайомитися з різними районами та кварталами у містах по всьому світу. Карта містить відомості про більш ніж 300 районів у більш як 50 країнах, тому користувачі можуть дізнатися більше про місцеві визначні пам'ятки, ресторани, бари та магазини[8].

Карта дозволяє користувачам знайти ідеальне місце для проживання на основі їх бажань та потреб. Вона також допомагає користувачам краще зрозуміти, які райони підходять для різних типів подорожей - наприклад, для романтичного відпочинку, сімейного відпочинку або для групових подорожей.

Кожен район на карті має свою власну сторінку, де можна дізнатися про його історію, культуру та особливості. Користувачі можуть переглядати фотографії та відео району, а також відгуки та рекомендації від інших користувачів Airbnb, які раніше перебували в цьому районі.

Крім того, карта допомагає користувачам зробити кращий вибір готелю або квартири на Airbnb, оскільки вона дає можливість порівняти ціни та зручності в різних районах.

Lonely Planet – це онлайн-ресурс, який допомагає подорожуючим планувати свої маршрути та досліджувати світ за допомогою інтерактивної карти. Карта містить велику кількість інформації про міста, регіони, пам'ятки та природні об'єкти по всьому світу[9].

Карта створена на основі даних та рекомендацій від видавництва "Lonely Planet", яке відоме своїми путівниками та порадами щодо подорожей. За допомогою цієї карти користувачі можуть легко знайти інформацію про місця, які їх цікавлять, включаючи рекомендації щодо маршруту, видатків, а також поради щодо місць для перебування та страв для смакування.

Окрім цього, інтерактивна карта "Lonely Planet" надає користувачам можливість створювати свої власні маршрути та зберігати улюблені місця. Карта також містить інформацію про події, які відбуваються в різних країнах світу, що дозволяє планувати подорожі на основі святкувань, фестивалів та інших подій.

У загальному, інтерактивна карта "Lonely Planet" є корисним та зручним ресурсом для тих, хто любить подорожувати та досліджувати світ. Карта допомагає зберегти час та зусилля при плануванні подорожей, а також надає корисні поради та рекомендації щодо маршруту, страв та визначних місць.

OpenStreetMap (OSM) є вільною та відкритою картою світу, яку створюють користувачі з усього світу. Вона має багато переваг перед іншими картами, такими як Google Maps, тому що вона не тільки безкоштовна, але й містить більше деталей та дозволяє користувачам вносити власні зміни та покращення[10].

Для туристів, які шукають інформацію про туристичні місця та визначні пам'ятки у новому місці, інтерактивна карта OpenStreetMap може бути дуже корисною. На OSM відображаються вулиці, парки, готелі, ресторани, кафе, музеї, туристичні маршрути та багато іншого.

Інтерактивна карта туризму Львова є інноваційним інструментом для планування подорожі та відвідування визначних місць у Львові. Вона дозволяє користувачам відкривати та переглядати мапу Львова, на якій зазначені всі головні пам'ятки, атракції, ресторани, магазини та інші важливі місця[11].

Ця карта дозволяє користувачам переглядати різні категорії місць, які вони можуть відвідати, зокрема історичні пам'ятки, музеї, галереї мистецтва, парки та багато іншого. Користувачі можуть відкривати окремі місця та отримувати детальні інформації про них, такі як історію, опис, розклад роботи та інші важливі дані.

Окрім того, інтерактивна карта туризму Львова дозволяє користувачам планувати свої маршрути та зберігати їх у своєму особистому обліковому записі на карті. Користувачі можуть створювати свої власні маршрути та додавати до них будь-які місця, які вони хочуть відвідати.

Загалом, інтерактивна карта туризму Львова є корисним інструментом для всіх, хто хоче планувати свої поїздки та відвідувати найкращі місця у Львові. Вона дозволяє отримати детальну інформацію про кожне місце та легко створювати свої власні маршрути.

Інтерактивна карта туризму України - це інструмент, що дозволяє туристам віртуально ознайомитися з найбільш цікавими місцями України перед тим, як відправлятися у подорож. Карта містить інформацію про пам'ятки культури, національні парки, курорти, музеї, готелі та інші об'єкти туристичного інтересу, розташовані по всій території України[12].

Інтерактивна карта туризму України може бути зручним інструментом для планування подорожей. За допомогою карти туристи можуть дізнатися про різні туристичні маршрути, переглянути фотографії та відео, знайти необхідну інформацію про транспортні зв'язки, розташування готелів та ресторанів, а також про доступні туристичні послуги.

Однією з переваг інтерактивної карти є можливість збільшувати чи зменшувати масштаб карти для кращого розгляду деталей. Крім того, карта може містити інформацію про погодні умови, що дозволяє туристам з певною точністю планувати свої подорожі.

Окрім користування туристами, інтерактивна карта туризму України може бути корисною для туристичних компаній, які можуть використовувати її для реклами своїх послуг та популяризації туризму в Україні. Крім того, карта може стати важливим інструментом для влади, яка може використовувати її для аналізу потреб туристів та планування розвитку туризму в регіонах України.

Інтерактивна карта національних парків США є відмінним інструментом для планування подорожей та дослідження природних красот США. Ця карта дозволяє користувачам переглядати мапу національних парків у всіх 50 штатах США та знайти різноманітну інформацію про кожен з парків[13].

Карта надає користувачам можливість шукати національні парки за штатом або за назвою. Крім того, вона містить детальні інформаційні вікна про кожен парк, що містять основні факти про парк, зокрема його площу, різноманітність рослинного і тваринного світу, популярність серед туристів та доступні види відпочинку. Крім того, багато парків на карті містять фотографії та відео з парків, що дозволяє користувачам отримати уявлення про те, як виглядає природа в даних місцях.

Інтерактивна карта національних парків США допомагає туристам планувати свої поїздки, вибирати національні парки, які найбільше підходять їхнім інтересам, та збирати інформацію про зручності, доступні види відпочинку та інші деталі, необхідні для успішного відпочинку.

Також варто зазначити, що інтерактивна карта національних парків США надає користувачам можливість долучитися до спільноти туристів, які підкорили парки. Користувачі можуть ділитися своїми враженнями, фотографіями та рекомендаціями з іншими туристами, що допомагає розширити знання та досвід про кожен парк.

Інтерактивна карта пляжів Іспанії є корисним інструментом для тих, хто планує відпочинок на пляжах цієї країни. Ця карта дає можливість користувачам знайти та вивчити про різні пляжі Іспанії, включаючи інформацію про їх розташування, розмір, тип піску та води, наявність установок та послуг, а також інші деталі, що можуть бути корисними для планування відпочинку[14].

На карті можна знайти пляжі на усій території Іспанії, від північного узбережжя до південного та на островах. Також можна використовувати фільтри для знаходження пляжів з певними характеристиками, наприклад, тихими пляжами для сімейного відпочинку, пляжами з великою кількістю розваг для молоді або пляжами з можливістю заняття водними видами спорту.

Інтерактивна карта може бути корисна не тільки для тих, хто планує відпочинок на пляжах Іспанії, але й для місцевих жителів та туристів, які хочуть досліджувати різні пляжі та знайти нові місця для відпочинку.

Інтерактивна карта ресторанів Токіо - це веб-додаток, який надає можливість користувачам легко знайти інформацію про ресторани в Токіо. Ця карта зазвичай містить різноманітні фільтри, які можна використовувати для пошуку ресторанів за критеріями, такими як тип кухні, місцезнаходження, вартість, рейтинг тощо[15].

Основні переваги використання інтерактивної карти ресторанів Токіо полягають у тому, що вона дозволяє знайти ресторани, що відповідають певним критеріям, та отримати детальну інформацію про них, таку як меню, рейтинг та відгуки інших користувачів, а за допомогою такої карти можна легко знайти найближчі ресторани до певного місця, такого як готель або визначна пам'ятка.

Деякі інтерактивні карти ресторанів Токіо можуть також містити іншу корисну інформацію, таку як розклади роботи, контактну інформацію та відгуки користувачів. Крім того, на деяких картах можна зберегти улюблені ресторани, додавати відгуки та робити бронювання в обраних закладах.

1.2. Аналіз програмного забезпечення, яке використовується для розроблення та створення карт для потреб туризму

ArcGIS є потужним інструментом для створення карт для потреб туризму, який надає можливість відображення та аналізу географічних даних. Можливості ArcGIS:

- Дозволяє імпортувати різні типи географічних даних, такі як векторні дані, растрові зображення та DEM (цифрові моделі рельєфу), і відображати їх на карті. Це дозволяє створювати детальні та інформативні карти, які можуть бути використані туристами для орієнтування.
- Надає можливість проводити різноманітний аналіз території, наприклад, аналіз транспортних маршрутів, густоти населення, розташування туристичних об'єктів тощо. Це дозволяє зрозуміти особливості території та розробити ефективні маршрути та програми для туристів.
- Дозволяє створювати 3D-моделі території, що є особливо корисним для створення детальних та реалістичних карт для туристів. Такі

карти дозволяють показувати рельєф, об'єкти та маршрути у тривимірному вигляді.

- Надає можливість працювати над картами у режимі онлайн та спільно з іншими користувачами. Це дозволяє обмінюватися даними та ідеями з іншими учасниками та швидко вносити зміни до карт.
- Дозволяє створювати інтерактивні карти з можливістю вибору та фільтрації даних в режимі реального часу. Крім того, ArcGIS дозволяє персоналізувати карти для конкретних аудиторій, додавати інформацію про події та відображати рекомендації та ресурси для туристів.
- Має можливість геокодування - перетворення адрес на координати на мапі, що дозволяє легко знайти конкретні місця на карті. Крім того, в ArcGIS є інструменти для створення та аналізу рухомих маршрутів, що дозволяє створювати оптимальні маршрути для туристів.
- Надає можливість вбудовувати карти в інші веб-сайти та додатки, що робить його корисним інструментом для створення карт для потреб туризму на веб-сайтах туристичних компаній.

Загалом, ArcGIS є потужним інструментом для створення карт для потреб туризму, який надає можливість відображення та аналізу географічних даних. Він дозволяє створювати детальні та інформативні карти, проводити різноманітний аналіз території, використовувати 3D-моделі території, спільно працювати над картами, створювати інтерактивні та персоналізовані карти, використовувати геокодування та рухомі маршрути та вбудовувати карти в інші додатки.

QGIS (Quantum GIS) – це безкоштовний географічний інформаційний система (ГІС) з відкритим вихідним кодом, який можна використовувати для створення карт і аналізу геопросторових даних. Можливості QGIS:

- Може читати і імпортувати різні типи геоданих, такі як векторні та растрові файли, бази даних і т.д. Це дає можливість створювати карту з багат шаровою структурою, яка може містити різноманітні дані, такі як дороги, міста, річки, парки, водоспади тощо.
- Містить різні інструменти аналізу, такі як знаходження найкоротшого шляху, розрахунок площі, довжини і об'єму, пошук точок зі схожою характеристикою тощо. Ці функції можуть бути корисні для туристів, які шукають найкоротший шлях до пам'яток або розраховують час, необхідний для відвідування певної області.
- Може бути використаний для створення маршрутів та турів для туристів. Наприклад, можна створити маршрут, який об'єднує декілька пам'яток в одній області, і вказати найкоротший шлях між цими місцями. Також можна створювати маршрути з точок, які мають певні характеристики, наприклад, маршрути зі схожими видами рослинності або тварин.
- Має багато інструментів для зображення для візуалізації даних, що дозволяє користувачам створювати вражаючі та динамічні карти. Наприклад, можна змінювати колір шарів, залежно від значень атрибутів, що дозволяє легко виділяти різні регіони або області на карті. Також можна додавати графіки, діаграми та інші елементи візуалізації, щоб додати більше інформації до карти.
- Дозволяє експортувати карту у різних форматах, таких як зображення, PDF-файли або геопросторові файли. Це дозволяє легко ділитися картами з іншими користувачами або використовувати їх для друку.

Отже, QGIS є потужним інструментом для створення карт для потреб туризму, оскільки він має багато функцій для роботи з геопросторовими даними, аналізу, візуалізації та експортування карт. Крім того, QGIS є безкоштовним і має відкритий вихідний код, що дозволяє

розробникам створювати свої власні плагіни та інструменти для роботи з ГІС.

Google Maps Platform – це набір інструментів та сервісів, які надаються Google для розробки та інтеграції картографічних функцій в додатки та веб-сайти. Цей інструментарій дозволяє розробникам створювати інтерактивні карти, здійснювати геокодування та зворотне геокодування, визначення маршруту та багато іншого. Основні переваги Google Maps Platform:

- Надає багатий набір інструментів, що дозволяє створювати різноманітні інтерактивні карти з різними функціями, такими як визначення маршруту, пошук місць, геокодування, зворотне геокодування тощо.
- Має простий та зрозумілий інтерфейс, що дозволяє розробникам швидко та легко використовувати його інструменти та сервіси.
- Має високий рівень надійності та масштабованості. Google пропонує потужні сервери, що дозволяють обробляти великий потік запитів та швидко реагувати на зміни.
- Можна легко інтегрувати з іншими сервісами Google, такими як Google Places, Google Street View та Google Earth.

Mapbox – це платформа для створення карт та геопросторових додатків. Вона може бути корисною для створення карт для потреб туризму з кількох причин:

- Дозволяє користувачам налаштовувати свої карти та створювати унікальні дизайни. Вони можуть додавати елементи керування картою, встановлювати рівень масштабування та створювати власні маркери та символи. Це дозволяє користувачам створювати карту, яка відповідає їхнім потребам та бажанням.
- Має доступ до широкого спектру геоданих, які можуть бути корисні для створення карт для туризму. Ці дані можуть включати

інформацію про географічні об'єкти, такі як парки, пляжі, музеї та інші місця, які можуть бути цікавими для туристів. Додатково, Марбох надає доступ до геоданих в реальному часі, таких як трафік та погодні умови.

- Може бути легко інтегрований з іншими додатками та сервісами, що дозволяє туристичним компаніям та веб-сайтам з легкістю відображати свої дані на карті. Марбох також підтримує різноманітні формати даних та мови програмування, що дозволяє легко інтегрувати карту з будь-яким технічним стеком.
- Може бути використаний для створення карт різної складності, від простих до складних з багат шаровими відображеннями та великою кількістю маркерів. Марбох має високу продуктивність та швидкість завантаження відображення карт, що дозволяє користувачам швидко переміщатися та масштабувати карту.
- Працює на різних платформах, включаючи мобільні пристрої, що дозволяє туристам використовувати карту на своєму смартфоні чи планшеті. Це дозволяє їм отримувати доступ до карт та інформації про місцевість в режимі реального часу, навіть коли вони знаходяться в дорозі.
- Має ряд розширених функцій, таких як маршрутизація та навігація, які можуть бути корисні для туристів. За допомогою цих функцій вони можуть легко знайти найкоротший шлях до свого пункту призначення та навігувати по місцевості.
- Має велику спільноту користувачів та розробників, яка активно співпрацює та допомагає один одному. Це дозволяє користувачам отримати додаткову підтримку та поради щодо використання Марбох для створення карт для туризму.

Загалом, Марбох може бути дуже корисним для створення карт для потреб туризму, завдяки своїй гнучкості, доступності геоданих та

розширених функцій. Крім того, підтримка мобільних пристроїв та висока продуктивність дозволяють користувачам отримувати доступ до карт та інформації про місцевість навіть у режимі реального часу.

Esri Story Maps – це інструмент для створення інтерактивних картографічних історій, який дозволяє комбінувати картографічні дані з мультимедійними елементами, такими як фотографії, відео, аудіо та текст. Цей інструмент дозволяє користувачам створювати візуально привабливі історії, які допомагають розуміти географічні дані та показувати їх взаємозв'язки. Основні можливості:

- Дозволяє створювати інтерактивні карти, які можуть включати маршрути та місця для відвідування. Такі карти можуть бути додані на веб-сайт або мобільний додаток, щоб допомогти туристам з плануванням свого маршруту.
- Має можливість використовувати 3D-моделі, що можуть бути корисними для туризму. Наприклад, це може бути використано для створення віртуальних турів по визначним місцям або для допомоги туристам з орієнтуванням в просторі.
- Дозволяє додавати фотографії та відео до карти, що може бути корисним для туризму. Такі матеріали можуть бути використані для показування туристам краси та особливостей різних місць, що може допомогти їм при плануванні свого маршруту.
- Може бути використаний для створення історій про визначні місця, що можуть бути цікавими для туристів. Це може включати історію місця, особливості та факти про це місце, що може допомогти туристам краще зрозуміти та оцінити це місце.
- Дозволяє додавати аудіогіди до карти, що може бути дуже корисно для туристів, які хочуть дізнатися більше про місця, які вони відвідують. Аудіогід може надати туристам детальнішу інформацію про історію, культуру та природні особливості місця.

Esri Story Maps є потужним інструментом для створення інтерактивних картографічних історій, який дозволяє широкому колу користувачів створювати візуально привабливі та динамічні історії. Незважаючи на деякі недоліки, Story Maps залишається популярним інструментом серед картографів та журналістів, які шукають спосіб донести географічні дані до широкої аудиторії.

OpenLayers – це JavaScript-бібліотека для відображення геопросторової інформації в Інтернеті. Вона дозволяє легко вбудовувати карти, зображення, вектори і інші геопросторові дані у веб-додатки. Можливості OpenLayers:

- Надає можливість створення маршрутів і відображення їх на карті. Користувачі можуть обирати різні маршрути залежно від їхніх потреб та відстані. OpenLayers також дозволяє розробникам додавати точки цікавинок та показувати їх на карті, що допомагає туристам орієнтуватись у незнайомому місці.
- Може відображати різні типи даних на карті, такі як фотографії, відео та аудіофайли, що дає можливість туристам дізнаватись про те, що поблизу, що можна побачити, і що варто відвідати.
- Дозволяє розробникам додавати різні події на карту, такі як клацання на точку або зміна масштабування карти, що дозволяє туристам взаємодіяти з картою та шукати потрібну інформацію.
- Підтримує різні формати даних, такі як GeoJSON, KML та GPX, що дозволяє туристам переглядати дані про туристичні об'єкти та маршрути на карті.
- Дає можливість додавати різні шари на карту, такі як шари зображень, шари даних, шари маркерів, шари векторів, шари тайлів, шари транспорту та багато іншого. Це дає можливість туристам отримати різні види інформації на карті, такі як відомості про

культурні пам'ятки, ресторани, готелі, магазини та інші туристичні об'єкти.

- Дає можливість масштабувати карту залежно від потреб користувача, що дозволяє переглядати більш детальну інформацію про окремі об'єкти або місцевості.
- Працює на різних мобільних пристроях та веб-браузерах, що дозволяє туристам взаємодіяти з картою на різних пристроях, включаючи смартфони та планшети.
- Можна легко інтегрувати з іншими сервісами, такими як Google Maps, Bing Maps, MapQuest та інші, що дозволяє туристам отримати більш різноманітну інформацію про туристичні місця.
- Підтримує різні мови, що дозволяє користувачам переглядати карту на своїй рідній мові та отримувати інформацію про туристичні об'єкти та місцевості на мові, яку вони зрозуміють.

Leaflet – це бібліотека для роботи з веб-картографією, написана на мові JavaScript. Вона дозволяє створювати інтерактивні картографічні застосунки, які можуть відображатись на будь-якому пристрої з підтримкою веб-браузера. Можливості Leaflet:

- Можна відображати на карті місця цікавості, такі як визначні пам'ятки, музеї, парки, ресторани та інші важливі місця.
- Дозволяє створювати маршрути між місцями цікавості, що допомагає туристам планувати свою мандрівку та рухатися з місця на місце.
- Можна відображати фотографії місць цікавості безпосередньо на карті, що дозволяє туристам отримати більш реалістичне уявлення про те, що вони можуть побачити.
- Дозволяє відображати різноманітну інформацію про місця цікавості, таку як назву, адресу, години роботи, вартість квитків та інші важливі деталі.

- Добре пристосована для роботи на мобільних пристроях, що дозволяє туристам користуватися картами на своїх смартфонах та планшетах.
- Може працювати з різними форматами геоданих, такими як GeoJSON, KML та інші, що дозволяє легко імпортувати дані туристичних маршрутів та місць цікавості.
- Дозволяє створювати інтерактивні карти, що дозволяє користувачам взаємодіяти з картами, збільшувати та зменшувати масштаб, пересувати карту, наводити курсор на місця цікавості, отримувати додаткову інформацію про місця на карті та інше.
- Має безліч додаткових функцій, які можуть бути корисними для створення карт для потреб туризму. Наприклад, можна додати ефекти анімації для привертання уваги туристів до місць цікавості, можна додати функцію пошуку, яка допоможе туристам знайти ближчі готелі, ресторани та інші місця відпочинку.

Узагалі, Leaflet є потужним інструментом для створення карт для потреб туризму. Вона має безліч функцій, які допоможуть створити карту, яка буде корисна туристам, та зробити мандрівку ще цікавішою та зручнішою.

Visicom – використовується для створення карт, аналізу геоданих та візуалізації інформації на мапі. Це може бути корисно для різних сфер діяльності, таких як геологія, геодезія, транспорт, міське планування, енергетика, екологія, маркетинг, туризм та інші. Visicom також надає послуги з аналізу маршрутів, маршрутизації, оптимізації транспортних маршрутів та визначення місцезнаходження транспортних засобів. Основні можливості Visicom:

- Надає можливість створювати та відображати картографічні дані на мапах з високою точністю та деталізацією. Користувачі можуть

відображати дані в різних форматах, включаючи векторні та растрові дані.

- Дозволяє аналізувати геодані та візуалізувати їх на мапі, що допомагає користувачам зрозуміти складні дані та зробити більш обґрунтовані рішення.
- Дозволяє визначати найбільш оптимальні маршрути для транспортних засобів, що допомагає знизити витрати на паливо та скоротити час в дорозі.
- Надає можливість відстежувати місцезнаходження транспортних засобів в режимі реального часу, що дозволяє контролювати їх рух та ефективність використання.
- Дозволяє аналізувати дані про дорожній рух, включаючи трафік та аварії, що допомагає покращити безпеку на дорозі та зменшити затори.
- Може використовуватись для планування міського середовища, включаючи проектування доріг, вулиць, парків та інших міських об'єктів.
- Надає можливість швидкого та зручного пошуку місць та точок інтересу на мапі. Користувачі можуть знайти магазини, ресторани, готелі, атракціони та інші місця на основі різних критеріїв.
- Може бути інтегрований з іншими системами, такими як системи управління флотом транспорту, системи GPS та інші.
- Надає розробникам API та SDK для створення власних додатків на основі картографічних даних та функціональності Visicom.

Загалом, Visicom надає широкі можливості для роботи з геоданими та картографічними даними, що допомагає покращити ефективність та точність різних бізнес-процесів, пов'язаних з географією.

amCharts є потужною інструментальною бібліотекою для створення інтерактивних графіків і карт. Для створення інтерактивної карти за допомогою amCharts необхідно виконати наступні кроки:

- Встановити бібліотеку amCharts, використовуючи npm або підключити необхідні файли на сторінці.
- Створити контейнер для карти на веб-сторінці, наприклад, div елемент.
- Імпортувати необхідні дані для відображення на карті, наприклад, геодані.
- Налаштувати параметри карти, такі як розмір, шрифти, колірну палітру та інші.
- Створити об'єкт карти за допомогою конструктора amCharts.MapChart та передати в нього налаштування та дані.
- Додати необхідні елементи карти, такі як легенду, підказки, мітки.
- Задати взаємодію з користувачем, наприклад, додати можливість перетягувати карту, зумувати, відображати детальніші дані на клік.
- Зберегти та опублікувати карту на веб-сторінці.

Загалом, amCharts є дуже потужним інструментом для відображення даних на веб-сторінках, який дозволяє створювати високоякісні та інтерактивні графіки та діаграми з мінімальними зусиллями.

Mapillary – це веб-платформа та мобільний додаток, що дозволяють користувачам створювати та ділитися зображеннями та відео з усього світу, зробленими з різних кутів та різними засобами зйомки. Ця платформа може бути корисною для створення карт для потреб туризму за допомогою наступних можливостей:

- Користувачі можуть додавати фотографії туристичних об'єктів та пам'яток, що дозволяє створювати фотографічні карти міст та регіонів. Це дозволяє туристам отримати краще уявлення про місця, які вони планують відвідати.

- Фотографії, створені на Mapillary, мають географічні координати, що дозволяє створювати точні та зручні маршрути для туристів. Крім того, GPS-маркування дозволяє користувачам знайти найближчі готелі, ресторани, магазини та інші туристичні заклади.
- Дозволяє користувачам створювати віртуальні тури по містах та регіонах, використовуючи зображення, створені на платформі. Це може бути особливо корисно для туристів, які планують подорож заздалегідь та хочуть отримати краще уявлення про місця, які вони планують відвідати.
- Створення та додавання фотографій туристичних місць на Mapillary може допомогти збільшити їх видимість та привернути увагу до них у Інтернеті. Це може бути корисно для місцевих туристичних організацій та бізнесів, які можуть використовувати Mapillary для просування своїх послуг та привернення більшої кількості туристів.
- Дозволяє користувачам створювати свої власні маршрути та ділитися ними з іншими користувачами, що може допомогти залучити громаду до створення карт для туризму та покращити якість та точність карт.
- Дозволяє користувачам створювати зображення з різних кутів та під різними кутами, що може бути корисним для туристів, які планують пішохідні прогулянки та хочуть отримати краще уявлення про місцевість та маршрути.
- Використовує штучний інтелект для аналізу та класифікації зображень, що дозволяє автоматизувати деякі процеси та зробити картографування більш точним та швидким.

Узагальнюючи, Mapillary може бути корисною платформою для створення карт для потреб туризму завдяки своїм фотографічним можливостям, GPS-маркуванню, віртуальним турам, можливостям просування туристичних місць та взаємодії з громадою.

Garmin BaseCamp є потужним інструментом для створення карт для туризму, що надає безліч можливостей. Деякі з них наступні:

- Дозволяє користувачам створювати маршрути з точки А до точки Б на картах, що можна використовувати для пішої, велосипедної або автомобільної подорожі.
- Програма дає змогу зберігати і відстежувати пройдені маршрути на карті. Користувачі можуть створювати точки маршруту, додавати фотографії, відео та інші коментарі до кожної з точок.
- Дозволяє користувачам додавати пам'ятні місця на карту, щоб зберегти відомості про ці місця та поділитися ними з іншими користувачами.
- Користувачі можуть завантажувати карти в програму з інтернету або зі своєї GPS-пристрою Garmin, що дозволяє створювати детальні та актуальні карти для туризму.
- Користувачі можуть експортувати створені ними карти з Garmin BaseCamp у різних форматах, включаючи GPX, KML та KMZ. Це дозволяє поділитися картами з іншими користувачами або використовувати їх на інших GPS-пристроях.
- Дозволяє користувачам редагувати існуючі карти, додавати нові шляхи, точки та об'єкти. Це дозволяє створювати більш детальні та корисні карти для туристів.
- Може відображати еквідистанти на картах, що дозволяє туристам зрозуміти висоту рельєфу території та планувати свої маршрути відповідно.
- Має функцію пошуку місць, що дозволяє знайти певні об'єкти на карті, такі як готелі, ресторани, музеї та інші туристичні атракції.
- За допомогою Garmin BaseCamp користувачі можуть планувати свої туристичні подорожі, визначати маршрути та відстежувати свій прогрес на карті.

- Дозволяє користувачам редагувати GPS-шляхи, що були збережені на їхніх GPS-пристроях Garmin. Користувачі можуть змінювати імена, видаляти точки та змінювати маршрути на своїх GPS-пристроях.

Отже, Garmin BaseCamp – це потужний інструмент для планування маршрутів та керування даними GPS-пристроїв, який може бути корисним для досвідчених користувачів.

Tourwriter є програмним забезпеченням для управління туроператорським бізнесом, яке дозволяє створювати тури, включаючи картографічні дані та інші елементи. Можливості Tourwriter:

- Можна додавати точки на карту для позначення місць, які включені в тур, а також створювати лінії для показу маршруту.
- Дозволяє імпортувати картографічні дані з інших джерел, таких як Google Maps або OpenStreetMap, що дозволяє збільшити кількість даних, які можна використовувати для створення карт.
- Дозволяє геокодувати адреси та координати місць, що дозволяє швидко знайти та додати місця на карту.
- Дозволяє створювати кілька маршрутів для одного туру, що дозволяє показати на карті різні варіанти туру.
- Дозволяє експортувати створені карти в різних форматах, таких як PDF або зображення, для використання в презентаціях та на сайті туроператора.
- Може інтегруватися з іншими програмними засобами, такими як TripAdvisor або Booking.com, що дозволяє включати на карту відгуки та рейтинги для кожного місця.
- Дозволяє створювати карту для кожного клієнта, яка містить деталі їх туру та показує місця, які вони відвідають.
- Дозволяє модифікувати вигляд карт, додаючи маркери, лінії, зображення та інші елементи для створення власного дизайну.

- Дозволяє проводити аналітику даних на основі карт, що дозволяє аналізувати маршрути, дистанції та інші параметри для оптимізації туру.
- Дозволяє створювати карту, яка відстежує прогрес туру, включаючи позначення місць, які вже були відвідані та місць, які ще потрібно відвідати.

Ці можливості дозволяють туроператорам створювати детальні та інформативні карти для своїх клієнтів, що допомагає підвищити якість обслуговування та покращити клієнтський досвід.

У цілому, Tourwriter – це потужний інструмент для туристичних агентств, який дозволяє ефективно та зручно керувати турбізнесом та забезпечує високий рівень персоналізації туристичних послуг для клієнтів.

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТ ДЛЯ ПОТРЕБ ТУРИЗМУ

2.1. Визначення об'єкту дослідження та його характеристика

Об'єктом дослідження у створенні інтерактивних карт для потреб туризму можуть бути різні аспекти, в залежності від мети та фокусу дослідження. Одним із можливих об'єктів дослідження можуть бути користувачі інтерактивних карт, тобто туристи та їхні потреби та очікування щодо інтерактивних карт. Також можна досліджувати технології та інструменти для створення інтерактивних карт, їхню ефективність та можливості для покращення користувацького досвіду. Крім того, можна досліджувати засоби візуалізації даних на карті, щоб зробити їх більш зрозумілими та доступними для користувачів.

Додатковим об'єктом дослідження можуть бути різні типи даних, які можуть бути відображені на інтерактивних картах для потреб туризму, такі як локації туристичних об'єктів, розміщення готелів та ресторанів, маршрути подорожей, транспортні зв'язки та інші корисні інформаційні ресурси.

Крім того, можна досліджувати різні методи представлення даних на інтерактивних картах, такі як різні типи маркерів, інформаційні бульбашки, графіки, діаграми, та інші. Важливим аспектом дослідження є аналіз потреб користувачів, зокрема тих, що відвідують туристичні місця, для забезпечення належного рівня користувацького досвіду та задоволення їхніх потреб.

Також важливим об'єктом дослідження може стати аналіз технічних можливостей інтерактивних карт, таких як швидкість завантаження даних, підтримка різних мобільних платформ, забезпечення безпеки даних та приватності користувачів, а також можливості інтеграції з іншими додатками та сервісами.

При створенні інтерактивних карт для потреб туризму також важливим об'єктом дослідження може стати вивчення різних аспектів місцевого туризму та культури, таких як мова, традиції, історія та географічне розташування, що може допомогти забезпечити належний рівень зрозумілості та доступності для користувачів.

Також, важливим об'єктом дослідження може бути визначення належного рівня інтерактивності та персоналізації для різних категорій користувачів. Наприклад, інтерактивна карта може мати різні функції для туристів, які шукають розваги та відпочинок, порівняно з тими, які шукають культурні та історичні визначні місця. Також, можна досліджувати користувацькі профілі та поведінку користувачів, щоб забезпечити належний рівень персоналізації та підлаштування функціоналу до потреб користувачів.

Туризм – це галузь економіки, яка займається організацією подорожей для відпочинку, розваг, культурного пізнання та інших цілей. Вона передбачає масовий приїзд туристів до різних регіонів країни з метою відвідування визначених об'єктів, насолодження місцевими краєвидами, культурними та природними пам'ятками, а також знайомством з місцевими традиціями та звичаями.

Сьогодні існує багато видів туризму, що відрізняються за метою подорожі, типом відпочинку, територією, яку вони охоплюють, та іншими факторами.

Неорганізований туризм, також відомий як незалежний туризм або самостійний туризм, означає подорож без допомоги туроператора або турагенції. У цьому випадку турист самостійно планує маршрут, забезпечує собі перевезення, резервує житло та проводить вільний час[28].

Перевагами неорганізованого туризму є свобода вибору маршруту та гнучкість у плануванні подорожі, а також можливість економії коштів на послугах туроператора. Крім того, самостійні подорожі можуть бути

більш особистими та значущими, оскільки турист зосереджується на своїх власних інтересах та пріоритетах.

Проте, неорганізований туризм також має свої недоліки та ризики. Наприклад, туристи можуть бути менш підготовленими до подорожі та не знати місцевих законів та культурних норм, що може привести до конфліктів з місцевим населенням або владою. Крім того, самостійні туристи можуть бути менш захищені від ризиків, таких як крадіжки, нещасні випадки та природні катастрофи, оскільки вони не мають захисту туроператора.

Отже, неорганізований туризм може бути цікавим та економічним варіантом для досвідчених туристів з високим рівнем самостійності та підготовки до подорожі. Однак, для тих, хто менше знайомий з подорожуванням та культурою місцевих жителів, кращим варіантом може бути організований тур з надійним туроператором.

Організований туризм – це форма подорожей, що передбачає планування та організацію подорожі спеціалізованою туристичною компанією. У цьому випадку, туристи зазвичай не взагалі не займаються плануванням маршруту, бронюванням готелів та іншими організаційними питаннями[28].

Організований туризм може включати в себе такі послуги, як транспортні перевезення, проживання в готелях або кемпінгах, екскурсії та розваги, а також інші додаткові послуги, які можуть бути включені в тур.

Організований туризм є дуже популярним серед тих, хто хоче подорожувати, але не хоче витрачати час та зусилля на планування своєї подорожі. Це дозволяє туристам максимально насолоджуватися своїми відпустками, не витрачаючи час на організацію деталей подорожі. Організований туризм також може бути безпечнішим варіантом подорожі, оскільки туристи подорожують з професійним гідом та знають, що їхня безпека забезпечена.

Однак, організований туризм може бути більш обмеженим, оскільки туристи можуть не мати можливості вільно досліджувати туристичну зону та створювати свій власний маршрут. Крім того, вартість організованих турів може бути вищою, ніж якщо турист самостійно організовував свою подорож.

Окрім організованого та неорганізованого туризму, його можна поділити на різні види залежно від **способу пересування** (авіаційний, залізничний, автомобільний, автобусний, водний, пішохідний, велосипедний та комбінований туризм), **інтенсивності туристичного потоку** (сезонний та позасезонний туризм), **тривалості подорожі** (короткостроковий та довгостроковий туризм) та **вікової ознаки туристів** (мандрівки з батьками, молодь, молоді економічно активні туристи, туристи середнього віку, економічно активні та туристи третього віку)[28].

Кожен вид туризму має свої особливості та вимоги до організації та планування подорожі. Але, одним з головних критеріїв подорожі є мета подорожі, яка може бути різною для різних видів туризму. Серед видів туризму за метою подорожі можна виділити наступне:

Рекреаційний туризм – це вид туризму, що передбачає відпочинок та відновлення сил від повсякденних занять та роботи, зазвичай в природному середовищі. Це може бути туризм, пов'язаний з відпочинком на пляжі, в горах, на озерах або річках, у парках або на інших відкритих просторах. Рекреаційний туризм може включати в себе різні види активності, такі як піші прогулянки, велосипедні прогулянки, кемпінг, риболовлю, полювання, катання на каяках та інші види водного спорту[28].

Рекреаційний туризм відіграє важливу роль у збереженні природи та розвитку туризму в цілому. Він дозволяє людям відчути ближче природу та підвищити свій інтерес до неї, що в свою чергу може призвести до підтримки збереження дикої природи та екологічної стійкості.

Одним з найважливіших аспектів рекреаційного туризму є безпека. Туристи повинні бути обережними та дотримуватися правил, щоб уникнути травм або шкоди для навколишнього середовища. Також дуже важливо дбати про екологію та не залишати за собою сміття та інші сліди людської діяльності.

У сучасному світі рекреаційний туризм стає все популярнішим, оскільки багато людей шукають спосіб відпочити від рутини та зняти стрес. Цей вид туризму може бути доступним для різних груп людей, незалежно від віку та фізичних здібностей.

Екскурсійний туризм є одним з найпопулярніших видів туризму, що полягає в організованому відвідуванні різних визначних місць та пам'яток історії, культури, природних зон та інших об'єктів. Це може бути поїздка до історичних пам'яток, музеїв, парків, монастирів, замків, архітектурних та геологічних пам'яток, а також екологічних маршрутів і багато іншого[28].

Головними цілями екскурсійного туризму є освіта, культурний та духовний розвиток, сприяння розвитку територій та економіки регіонів, приваблення іноземного та внутрішнього туристичного потоку.

Екскурсійний туризм може бути організованим в різних формах, включаючи індивідуальні тури, групові тури, тематичні тури, навчальні тури, бізнес-тури, культурні тури, екологічні тури тощо.

Для успішного екскурсійного туризму необхідно добре організувати транспорт, розклад екскурсій, дотримання вимог безпеки, визначення маршруту та точок привабливості. Також важливо мати кваліфікованих та професійних гідів, які зможуть ефективно і цікаво розповісти про відвідувані об'єкти та надати всю необхідну інформацію для туристів.

Екскурсійний туризм є важливою складовою галузі туризму, що сприяє розвитку культури та інформаційної освіти в суспільстві, збільшенню культурного обміну та розвитку територій. Крім того,

екскурсійний туризм є джерелом доходів для багатьох країн та регіонів, зокрема, для розвитку інфраструктури, готельного та ресторанного бізнесу та інших сфер економіки.

Оздоровчий туризм – це вид туризму, який спрямований на поліпшення фізичного та психічного здоров'я людини шляхом відвідування спеціалізованих закладів та проведення певних заходів.

Такий туризм є дуже популярним серед людей, які прагнуть відновити своє здоров'я після тяжкої роботи, хвороби або просто надмірного стресу. В рамках оздоровчого туризму можуть використовуватися різноманітні методи, які включають в себе фізичну активність, дієтичне харчування, спа-процедури, йогу, медитацію та інші практики.

Оздоровчий туризм може включати в себе відвідування медичних закладів, які спеціалізуються на лікуванні різних захворювань та реабілітації після операцій, травм, інфаркту, інсульту тощо. Такі заклади можуть надавати послуги як для дорослих, так і для дітей.

Крім того, оздоровчий туризм може включати в себе відпочинок на природі, заняття спортом та інші активності, які сприяють підвищенню рівня фізичної активності та поліпшенню самопочуття.

Оздоровчий туризм є корисним не тільки для здоров'я, а й для загальної самопізнавальної та освітньої діяльності, адже він дає можливість відвідати нові місця, ознайомитися з новими культурами та традиціями, зустрічатися з цікавими людьми.

Діловий туризм, або бізнес-туризм - це вид подорожі, який пов'язаний з виконанням професійних обов'язків, проведенням ділових зустрічей, переговорів, конференцій, семінарів, виставок, тренінгів, організацією корпоративних заходів, інцентив-подорожей та іншими подібними заходами[28].

Основна мета ділового туризму - це забезпечення можливості спілкування, взаємодії та обміну досвідом між бізнес-партнерами, колегами та клієнтами, а також підвищення професійного рівня, отримання нових знань та інформації про ринок, розширення контактів та можливостей для розвитку бізнесу.

Діловий туризм є важливою складовою економіки, оскільки забезпечує зростання попиту на послуги готельного та транспортного секторів, ресторанів, туристичних агентств та інших супутніх галузей. Багато країн активно розвивають діловий туризм, створюючи спеціальні інфраструктури для проведення ділових заходів та подій, такі як конгрес-центри, бізнес-готелі, конференц-зали та інші.

Для успішної організації ділової подорожі необхідно враховувати ряд факторів, таких як мета та цілі подорожі, бюджет, транспортні та проживальні потреби, наявність необхідної інфраструктури та сервісів, вимоги до комунікації та інших аспектів. Використання професійних послуг туристичних агентств може значно спростити організацію ділової подорожі та полегшити процес вибору оптимальних варіантів для клієнта.

Науковий туризм – це вид туризму, що передбачає подорожі людей з метою поглиблення знань у певній галузі науки або технології. Це може бути подорож до науково-дослідних центрів, лабораторій, музеїв, конференцій, симпозіумів, семінарів та інших подібних заходів[28].

Науковий туризм може бути важливим для розвитку наукової галузі, оскільки він може допомогти сприяти вивченню і розумінню нових технологій та наукових принципів, побудованих на знаннях, що накопичені у наш час. Також науковий туризм може бути корисним для студентів, науковців, інженерів та інших фахівців, які хочуть поглибити свої знання та спеціалізуватися в певній науковій галузі.

Такі подорожі можуть включати в себе відвідування наукових музеїв, які відображають історію науки, а також нові досягнення у науці.

Також можна відвідати наукові конференції, де проводяться доповіді відомих науковців, обговорюються актуальні питання та розглядаються нові напрямки дослідження.

Науковий туризм може відбуватися як в рамках одного країни, так і за її межами. Такі подорожі можуть бути корисними як для підвищення освіти, так і для відпочинку та розваг.

Однак, науковий туризм може бути коштовним та не доступним для всіх. Тому, деякі університети, наукові центри та фонди надають стипендії для студентів та молодих науковців, які хочуть відвідати наукові конференції та інші наукові заходи за кордоном. Такі програми стипендій допомагають залучати талановитих молодих людей до наукової спільноти та сприяють розвитку науки та технологій у світі.

Крім того, науковий туризм може мати інший позитивний вплив на галузь туризму в цілому. Він може стимулювати розвиток інфраструктури та послуг, пов'язаних з наукою та технологіями, а також сприяти розвитку туризму в місцях, де знаходяться визначні наукові центри та лабораторії.

Проте, науковий туризм може також мати й негативні наслідки. Наприклад, він може призвести до втрати конфіденційної інформації або інтелектуальної власності. Крім того, він може сприяти поширенню інфекцій та захворювань, оскільки наукові центри та лабораторії часто є місцями зібрання людей з різних куточків світу.

Узагалі, науковий туризм є важливим напрямком туризму, який може допомогти в поглибленні знань у певній науковій галузі та сприяти розвитку технологій та науки у світі. Однак, необхідно дотримуватися певних заходів безпеки та захисту інформації, щоб уникнути негативних наслідків.

Сільський туризм, також відомий як агротуризм, є видом туризму, що полягає відвідуванні сільських територій і залученні до різних аграрних діяльностей та культурних звичаїв. Це може включати

проживання в готелях, мотелях або на фермах, що забезпечують можливість познайомитися зі способом життя сільських мешканців, дослідити їхні традиції та культуру[28].

Сільський туризм став дуже популярним у багатьох країнах світу, таких як Франція, Італія, Німеччина, Іспанія та інші. Це дозволяє відвідувачам отримати відпочинок від міського шуму та занепокоєнь, насолодитися красою природи та відчути себе частиною рідного краю. Водночас, він допомагає зберегти традиції та культуру сільських громад, забезпечує розвиток регіонів та стимулює розвиток аграрного сектору.

Сільський туризм може включати різні види діяльності, такі як екскурсії по фермерських господарствах, виробництво та споживання місцевих продуктів, риболовлю, полювання, катання на конях, велосипедні прогулянки, різноманітні спортивні змагання та багато іншого. Також можна відвідати музеї, галереї та інші культурні об'єкти, що відображають історію та культуру сільських регіонів.

Сільський туризм допомагає зберегти природне довкілля та природні ресурси, оскільки він сприяє збереженню ландшафту та біорізноманіття, а також розвитку екологічного та сталого сільського господарства. Крім того, це дозволяє розвивати нові види підприємництва в сільських регіонах, зокрема, готельного та ресторанного бізнесу, а також виробництва місцевих продуктів.

Екологічний туризм – це форма туризму, яка зосереджена на дослідженні та насолоді природним середовищем, з мінімальним впливом на нього. Цей вид туризму спрямований на збереження природи та підтримку екологічної стійкості[28].

Основна мета екологічного туризму – це збереження біорізноманіття, збереження екосистем та підтримка місцевих спільнот. Також, екологічний туризм допомагає відновленню природних середовищ та сприяє розвитку екологічної освіти та свідомості у туристів.

Основні принципи екологічного туризму включають у себе відповідальне ставлення до природи, збереження природних ресурсів, мінімізацію відходів та забруднення, захист екосистем, розвиток місцевих економік та підтримку місцевих жителів.

Для екологічного туризму характерні різноманітні форми відпочинку, такі як екотури, біорезервати, екоферми, експедиції, сплави на каяках, піших походів та гірських походів. Туристи можуть бути активними учасниками збереження природи, наприклад, збирання сміття, засаджування дерев, заборона рибальства та полювання, а також сприяння охороні природних місць.

Екологічний туризм є важливим елементом розвитку сталого туризму, який сприяє збереженню природних ресурсів та екосистем, збагаченню культурного спадщини та підвищенню якості життя місцевих жителів.

Релігійний туризм – це форма туризму, що передбачає подорожі до святинь та місць релігійного значення. Це можуть бути храми, монастирі, святині, місця паломництва, а також інші об'єкти, пов'язані з релігією[28].

Релігійний туризм також є важливим економічним фактором для багатьох країн, оскільки привертає до себе туристів з усього світу. Такі туристи, як правило, зупиняються в місцях перебування на тривалий час та користуються готелями, ресторанами, транспортом та іншими послугами, що сприяє розвитку місцевої економіки.

Освітній туризм – це форма туризму, яка спрямована на отримання знань, пізнання культури, історії, архітектури та інших аспектів життя різних країн та регіонів світу. Цей вид туризму може включати в себе відвідування музеїв, галерей, історичних пам'яток, університетів, конференцій та семінарів[28].

Освітній туризм є дуже популярним серед студентів та викладачів, а також серед тих, хто бажає продовжувати свою освіту та поглиблювати

свої знання. Він дозволяє відвідувачам отримати нові знання та навички, а також познайомитися з іншими культурами, що може вплинути на їх розуміння та підвищення культурної свідомості.

Освітній туризм може мати різні форми та типи. Наприклад, це може бути інтерактивна екскурсія, яка дозволяє відвідувачам самостійно досліджувати певний регіон чи місто, або ж групова екскурсія з професійним гідом, який розповість більше про історію та культуру місцевості.

Освітній туризм має важливе значення для розвитку туризму та освіти в цілому. Він сприяє підвищенню інтересу до культурних цінностей та історії, а також допомагає зберегти та презентувати культурні та історичні пам'ятки національної та світової спадщини.

Розважальні тури – це вид туризму, який спрямований на відпочинок та розваги. Ці тури часто включають в себе відвідування розважальних закладів, таких як парки атракціонів, кінотеатри, театри, музеї, концертні зали та інші подібні місця[28].

Розважальні тури можуть бути організовані як окремо, так і включені до складу інших видів туризму, наприклад, круїзів або екскурсійних програм. Вони можуть бути призначені як для дорослих, так і для дітей та сімейного відпочинку.

Розважальні тури можуть мати різний характер і тематику, наприклад, спортивні, культурні, гастрономічні та інші. Деякі з них можуть включати в себе активний відпочинок, наприклад, екстремальні види спорту або різноманітні ігри, а інші можуть бути спрямовані на спокійний відпочинок і насолоду природою.

Розважальні тури можуть бути організовані як самостійно, так і з допомогою туроператорів або турагентств. Туроператори можуть надавати пакетні тури, що включають в себе житло, перевезення, екскурсії та інші послуги. Також можуть бути включені певні ексклюзивні пропозиції, які

не можна забронювати самостійно, наприклад, відвідування концерту відомого виконавця зі спеціальними місцями або допуском до закритих розважальних майданчиків.

У загальному, розважальні тури – це чудовий спосіб насолоджуватися відпочинком та розвагами, знайомитися з новими місцями та культурами, а також проводити час з родиною та друзями. Важливо обрати тур, який відповідає потребам та бажанням туриста, а також не перевантажувати заходами, щоб залишити собі достатньо часу на відпочинок та релаксацію.

Шопінг-туризм - це вид туризму, в якому основною метою подорожі є шопінг, тобто покупки товарів та послуг. Цей вид туризму стає все популярнішим серед людей, які люблять шопінг, а також серед тих, хто шукає відпочинок за межами рідного міста чи країни[28].

Шопінг-туризм може включати в себе відвідування магазинів, бутіків, торгових центрів та ярмарків, де можна придбати різноманітні товари, від одягу та взуття до прикрас, косметики та електроніки. Крім того, шопінг-туристи можуть відвідувати місцеві ринки, які відомі своєю унікальною атмосферою та аутентичними товарами.

Одним із найпопулярніших місць для шопінг-туризму є міста з розвиненою торгівлею та великими торговими центрами, наприклад, Нью-Йорк, Лондон та Париж. Такі міста пропонують безліч варіантів для шопінгу, які задовольняють потреби різних категорій шопінг-туристів.

Окрім зручності та різноманітності товарів, шопінг-туризм має й інші переваги. Він дозволяє познайомитися з культурою та традиціями інших країн, спробувати місцеву кухню та зустріти нових людей. Крім того, шопінг-туризм може бути корисним для економіки країни, оскільки він стимулює розвиток торгівлі та туризму.

Загалом, шопінг-туризм є цікавим та популярним видом туризму, який дозволяє отримати задоволення від покупок та відпочинку,

познайомитися з культурою та традиціями інших країн, а також стимулює розвиток економіки та туризму в країні. Однак, під час шопінг-туризму необхідно дотримуватися правил безпеки та особистої гігієни, а також не перевищувати свій бюджет та не забувати про інші види відпочинку та розваг під час подорожі.

Екстремальний туризм – це вид туризму, що передбачає участь у високоризикових активностях або подорожах до віддалених та небезпечних місць. Цей вид туризму привертає увагу людей, які люблять ризикувати та досвідчувати екстремальні відчуття[28].

Екстремальний туризм може включати в себе такі види активностей, як спортивне сходження на високі гори, кайтсерфінг, бейсджампінг, скелелазіння, підводне плавання з акулами та інші. Такі подорожі можуть бути небезпечними, тому важливо мати достатній досвід та знання, а також виконувати всі необхідні заходи безпеки.

Екстремальний туризм може бути корисним для людей, які хочуть випробувати свої межі, покращити свої фізичні та психічні здібності, а також отримати новий досвід та незабутні враження. Однак, такий вид туризму також може бути небезпечним, тому важливо дотримуватися всіх правил безпеки та слухатися професіоналів.

У будь-якому випадку, перед тим як відправлятися на екстремальну подорож, важливо підготуватися, отримати достатній досвід та знання, а також мати необхідне обладнання та екіпірування. Важливо також дотримуватися правил безпеки та не ризикувати надмірно.

Спортивний туризм – це вид туризму, який пов'язаний з активним відпочинком та заняттям спортивними видами діяльності на природі. У рамках спортивного туризму можна займатися різними видами спорту, такими як альпінізм, гірські лижі, піший туризм, водний туризм, велоспорт, кінний спорт тощо[28].

Одним з головних принципів спортивного туризму є збереження природного середовища та екології. Туристи повинні дотримуватися правил поведінки в природі, не порушувати екологічний баланс та не залишати сміття на місцях відпочинку.

Спортивний туризм користується великою популярністю у людей, які хочуть не лише відпочити, а й отримати нові знання та навички, а також випробувати свої сили в екстремальних умовах. Для занять спортом на природі необхідно мати відповідну екіпіровку та знати основи безпеки.

Організація спортивного туризму може проводитися як самостійно, так і з допомогою спеціалізованих туроператорів. У останньому випадку туристам надається професійний гід, який знає маршрут, особливості місцевості, допомагає з вибором необхідної екіпіровки та стежить за безпекою.

Спортивний туризм дозволяє не лише отримати задоволення від активного відпочинку та занять спортом, але й навчитися працювати в команді, подолувати труднощі, розвивати фізичні та моральні якості, а також дізнаватися нові місця та культури.

Подієвий туризм – це форма туризму, яка зосереджена на відвідуванні різних подій, фестивалів, концертів, спортивних змагань, культурних заходів та інших подій, що відбуваються в різних місцях світу. Це може бути все, починаючи від масових заходів, таких як Олімпійські ігри, і закінчуючи менш відомими місцевими святами[28].

Подієвий туризм є популярним видом туризму, оскільки він дає можливість не лише відвідати нові місця, але й дізнаватися більше про культуру та традиції країни, що влаштовує подію. Також, він дозволяє познайомитися з новими людьми, взяти участь у спільноті та насолодитися атмосферою свята.

Туристи можуть відвідати події самостійно або брати участь в організованих турах, які включають в себе відвідування події, екскурсії по

місту та зручності для перебування. Такі тури зазвичай плануються заздалегідь та можуть включати такі послуги, як транспорт, проживання, квитки на подію та інші.

Подієвий туризм має багато позитивних наслідків для країни, яка організовує подію. Він допомагає підняти туристичну активність та залучити нових відвідувачів, а також сприяє розвитку місцевої економіки, створюючи нові робочі місця та сприяючи продажу товарів та послуг місцевих підприємців.

Водночас, важливо враховувати питання сталого розвитку та впливу на навколишнє середовище. Популярні події, такі як музичні фестивалі або спортивні змагання, можуть мати значний вплив на довкілля та ставати причиною негативних наслідків, таких як забруднення водних джерел, зміна екосистем та інше.

Тому, важливо при організації подій враховувати сталий розвиток та природоохоронні питання. Можна використовувати сучасні технології, щоб зменшити вплив на довкілля, наприклад, зменшити використання пластику, забезпечити відновлювану енергію для події, здійснювати відповідне управління відходами та інше.

У підсумку, подієвий туризм є цікавою та популярною формою туризму, яка дає можливість познайомитися з культурою та традиціями інших країн та насолодитися атмосферою свята. Однак, необхідно враховувати питання сталого розвитку та впливу на довкілля, щоб забезпечити безпечну та екологічно чисту організацію таких подій.

Транзитний туризм – це вид туризму, який пов'язаний зі зміною транспортного засобу або зупинкою у транзитному місті для пересадки на інший транспортний засіб з метою досягнення пункту призначення[28].

Основна ідея транзитного туризму полягає в тому, що люди, які перебувають у транзитному місті, використовують цей час для знайомства з ним та відвідування туристичних об'єктів, які знаходяться в неподалік

від транспортного вузла. Наприклад, якщо турист летить з Європи до Азії з пересадкою в Дубаї, то він може скористатися цією пересадкою для того, щоб відвідати місцеві визначні місця, такі як Бурдж-Халіфа або пустелю.

Транзитний туризм є важливим напрямом розвитку туризму, оскільки він дозволяє туристам максимально використати свій час та ресурси для знайомства з новими місцями. Також, це сприяє розвитку транспортної інфраструктури, адже транзитні міста мають забезпечувати максимальний комфорт та безпеку для туристів, які перебувають там на короткий час.

Проте, варто зазначити, що транзитний туризм може бути пов'язаний зі значними фінансовими витратами на проїзд, а також з додатковими витратами на розміщення та харчування в транзитному місті.

Ностальгичний туризм – це тип туризму, що спрямований на відвідування місць, де турист раніше був, або на відвідування місць, які він асоціює зі своїм минулим[28].

Цей тип туризму зазвичай має відношення до місць, де турист провів своє дитинство або юність, або до місць, де він мав незабутні враження. Такий туризм часто пов'язаний зі згадками про минуле, ностальгією за давніми часами, коли життя було іншим.

Наприклад, люди можуть відвідувати своє рідне місто, де вони виростили, та проводити час, переходячи ті ж вулиці, де грали в дитинстві, відвідуючи ресторани, де вони їли з родиною, та інші місця, які асоціюються з їхнім минулим.

Крім того, ностальгичний туризм може включати відвідування музеїв, які відображають життя та культуру в певний історичний період, відвідування старих будівель, які мають історичне значення, та інші подібні види діяльності.

Цей тип туризму може бути корисним для того, щоб відновити зв'язок з минулим, згадати ті дні, коли життя було простішим і

милосерднішим, та надихнутися на майбутнє. Водночас, це може бути чудовим способом відпочинку та розваги, якщо туристу подобається досліджувати історію та культуру різних епох.

Пригодницький туризм є одним з найпопулярніших туристичних видів, що передбачає активний відпочинок, який включає в себе різноманітні пригоди та випробування для туристів[28].

Основна ідея пригодницького туризму полягає у тому, щоб дати людям можливість відкрити нові місця, перевірити свої здібності та навички, а також відчути адреналін та позитивні емоції. Це можуть бути різноманітні активності, такі як скелелазіння, бунгі-джампінг, каякінг, рафтинг, піші прогулянки, експедиції, зоряні ночі та багато іншого.

Такий вид туризму є досить вимогливим до фізичної підготовки туристів та вимагає деякої організації та планування, оскільки деякі пригоди можуть бути небезпечними та потребувати певних навичок та обладнання.

Однак, пригодницький туризм надає можливість не тільки займатися спортом та відпочивати, але й пізнавати нові культури, традиції та природні ресурси. Крім того, він може бути корисним для розвитку місцевих громад, оскільки пригоди можуть відбуватися в екологічно чистих зонах, що сприяє збереженню довкілля та розвитку місцевого туризму.

У світі існує багато місць, які стали популярними серед пригодників, наприклад, гірські ланцюги Гімалаїв, Альп, Анд та Рокі, пустелі Сахари та Гобі, тропічні ліси Амазонки та Конго, каньйони та національні парки у США та Канаді, вулкани у Індонезії та Японії, а також багато інших місць по всьому світу.

Пригодницький туризм може бути корисним не тільки для туристів, але й для місцевих громад та економіки країн. Він може сприяти розвитку місцевого туризму, створенню нових робочих місць та збільшенню

прибутку. Однак, також необхідно враховувати екологічні аспекти та збереження природних ресурсів.

Пригодницький туризм вимагає деякої підготовки та обладнання, що забезпечує безпеку туристів. Туристи повинні бути свідомими ризиків, які можуть виникнути під час пригод та володіти певними навичками та знаннями. Крім того, важливо дотримуватися правил екологічної поведінки та захищати природні ресурси.

Узагалі, пригодницький туризм є чудовим варіантом для тих, хто любить активний відпочинок, випробування своїх здібностей та отримання нових вражень. Він дозволяє не тільки відпочити, але й пізнати світ та відкрити для себе нові можливості.

2.2. Визначення основних вимог до розробки інтерактивних карт для потреб туризму

Розробка інтерактивних карт є важливим елементом сучасної туристичної індустрії. Такі карти дозволяють туристам ефективно планувати свої поїздки, знаходити найбільш цікаві місця та здійснювати навігацію у незнайомих місцях. Проте, для того щоб інтерактивна карта була ефективною та задовольняла потреби туристів, необхідно дотримуватися певних вимог.

Функціональні вимоги – визначають, які функції повинні бути доступні на карті. Наприклад, можуть бути вимоги щодо можливості збільшення та зменшення масштабу карти, можливості вибору різних видів карт, таких як карта світу або карта місцевості, можливості пошуку конкретних місць на карті, можливості збереження маршруту між різними місцями та інші.

Вимоги до інтерфейсу користувача – визначають, як користувачі можуть взаємодіяти з інтерактивною картою. Наприклад, можуть бути вимоги до того, які кнопки та елементи управління мають бути

відображені на карті, які жести та клавіатурні комбінації можуть бути використані для навігації по карті, які вказівки мають бути надані користувачам та інші.

Вимоги до дизайну – визначають, як має виглядати інтерактивна карта. Наприклад, можуть бути вимоги до кольорової палітри, розміру та типу шрифту, відображення країв та географічних форм на карті та інші.

Вимоги до продуктивності та масштабованості – визначають, як швидко та ефективно інтерактивна карта може обробляти запити від користувачів. Наприклад, можуть бути вимоги до швидкодії та часу відгуку картографічної системи, рівня безпеки та стійкості до вірусів та інших загроз, масштабованості для обробки великої кількості даних та інші.

Вимоги до безпеки – визначають, які заходи безпеки повинні бути взяті до уваги під час розробки інтерактивної карти. Наприклад, можуть бути вимоги до забезпечення конфіденційності та захисту даних користувачів, до забезпечення захисту від зловмисного програмного забезпечення, до використання шифрування та інших заходів безпеки.

Вимоги до сумісності – визначають, як інтерактивна карта повинна працювати на різних пристроях та з різними браузерами. Наприклад, можуть бути вимоги до того, щоб інтерактивна карта була доступна на різних мобільних пристроях та комп'ютерах, щоб вона працювала з різними браузерами та операційними системами.

Вимоги до доступності – визначають, як інтерактивна карта повинна бути доступна людям з різними вимогами щодо доступності. Наприклад, можуть бути вимоги до того, щоб інтерактивна карта була доступна людям з вадами зору або слуху, людям з обмеженою рухливістю або іншими фізичними обмеженнями.

Вимоги до джерел даних – ці вимоги визначають, які джерела даних мають використовуватися для створення інтерактивної карти. Наприклад,

можуть бути вимоги до того, щоб інтерактивна карта використовувала дані з відкритих джерел даних, щоб забезпечити точність та оновлення даних на карті.

Ці вимоги можуть варіюватися в залежності від потреб та конкретних обставин розробки інтерактивної карти. Важливо враховувати ці вимоги під час розробки, щоб забезпечити якість та ефективність інтерактивної карти, а також її придатність для використання різними користувачами.

2.3. Основні теоретичні відомості про інтерактивні карти

Інтерактивні карти – це веб-застосунки, які дозволяють користувачам взаємодіяти з картографічними даними на мобільних пристроях або комп'ютерах. Ці карти можуть бути створені з використанням різних технологій, таких як JavaScript, HTML5, CSS, SVG, WebGL та інших.

Основна мета інтерактивних карт – це надати користувачам можливість швидко та легко знайти інформацію про конкретні місця, регіони та території. Інтерактивні карти можуть включати різноманітні функції, такі як пов'язані з місцезнаходженням пошук, навігація, відображення різних типів картографічної інформації (наприклад, фотографій або відео), можливість вибирати різні шари інформації на карті, а також можливість додавати нову інформацію на карту.

Інтерактивні карти можуть бути використані в різних галузях, таких як туризм, наука, комерція та управління міськими ресурсами. Вони можуть допомогти користувачам знайти найкращий маршрут для подорожі, досліджувати географічні регіони для наукових досліджень або забезпечувати бізнесам зручні інструменти для аналізу даних та взаємодії з клієнтами.

Для створення інтерактивних карт необхідно мати навички роботи зі спеціалізованими програмами та бібліотеками, такими як Leaflet, Mapbox, OpenLayers, Google Maps API та інші. Також важливо мати знання в галузі географії, картографії та веб-програмування для того, щоб створити ефективну та корисну інтерактивну карту.

Крім того, інтерактивні карти можуть бути створені для різних масштабів – від вуличного рівня до глобальних масштабів, в залежності від мети та потреб користувачів. Для створення інтерактивних карт зазвичай використовуються різні формати даних, такі як GeoJSON, KML або Shapefile, які містять географічну інформацію про об'єкти на карті.

Однією з ключових переваг інтерактивних карт є їх зручність та легкість використання. Користувачі можуть легко знаходити потрібну інформацію на карті, переміщатися між різними областями та налаштовувати відображення картографічної інформації під свої потреби.

Інтерактивні карти також можуть бути використані для візуалізації даних та виявлення тенденцій. Наприклад, вони можуть допомогти виявити зони з високим рівнем забруднення повітря, розподіл населення або розташування популярних туристичних об'єктів.

Інтерактивні карти також можуть бути використані для розробки геоінформаційних систем (ГІС). ГІС – це програмне забезпечення, яке дозволяє збирати, аналізувати та відображати географічну інформацію. За допомогою інтерактивних карт, користувачі можуть взаємодіяти з ГІС та аналізувати різні аспекти географічної інформації, що може бути корисним у різних сферах, включаючи геологію, лісове господарство, геодезію, міське планування та багато інших.

Інтерактивні карти також є важливим інструментом для забезпечення географічної доступності до різних видів інформації. Вони можуть допомогти забезпечити доступ до розташування основних об'єктів, таких як школи, медичні заклади та інші соціальні об'єкти. Інтерактивні

карти можуть також бути використані для візуалізації географічної інформації в інтернет-маркетингу, таких як локальний пошук, геотаргетинг та рекламні кампанії на основі розташування.

Однією з тенденцій у розвитку інтерактивних карт є їх використання для створення 3D-моделей географічних об'єктів, які можуть бути відображені з різних кутів. Це дозволяє користувачам отримати більш детальний та реалістичний погляд на географічну інформацію.

Загалом, інтерактивні карти є потужним інструментом для різних сфер діяльності, який дозволяє користувачам з легкістю знаходити та взаємодіяти з картографічною інформацією. Це дозволяє робити більш обґрунтовані рішення та ефективніше використовувати доступні ресурси.

2.3.1. Класифікація інтерактивних карт

Інтерактивні карти можуть бути класифіковані за різними ознаками, такими як тип даних, що відображається, технічні можливості та інтерактивні функції. Найпоширеніші типи інтерактивних карт – це карти, що відображають географічні дані, дані про транспортні мережі та дані про місцезнаходження об'єктів.

Інтерактивні карти можуть відрізнятися за технічними можливостями, такими як тип рендерингу, масштабування та можливість відображення векторних та растрових даних. Крім того, інтерактивні карти можуть містити різні інтерактивні функції, такі як збільшення та зменшення масштабу карти, можливість редагування та додавання даних, фільтрація даних та відображення додаткової інформації за допомогою підказок.

Кarti з зумом дозволяють користувачам збільшувати чи зменшувати масштаб відображення карти. Це дозволяє користувачам детально досліджувати різні частини карти, що дуже корисно для

подорожуючих та науковців. Карти з зумом надаються на багатьох веб-сайтах, таких як Google Maps, OpenStreetMap та MapQuest.

Карти з маршрутизацією дозволяють користувачам планувати свій маршрут від однієї точки до іншої. Вони розраховують оптимальний маршрут та надають користувачам інформацію про час подорожі, відстань та інші параметри. Карти з маршрутизацією надаються на багатьох веб-сайтах, таких як Google Maps, MapQuest та Bing Maps.

Карти з відстеженням руху дозволяють користувачам відстежувати свій рух на карті в реальному часі. Це дуже корисно для спортсменів та людей, які подорожують на автомобілі чи громадському транспорті. Карти з відстеженням руху надаються на багатьох веб-сайтах, таких як Google Maps, MapQuest та Bing Maps.

Карти з кластеризацією дозволяють користувачам групувати велику кількість точок на карті в кластери для полегшення сприйняття та аналізу даних. Кластери можуть бути створені за певними параметрами, такими як географічне положення, категорії чи інші характеристики. Карти з кластеризацією надаються на багатьох веб-сайтах, таких як Google Maps та Leaflet.

Карти з інтерактивними шарами дозволяють користувачам відображати на карті різні шари даних, такі як межі країн, міста, водні дороги, транспортні засоби та інші. Користувачі можуть взаємодіяти з цими шарами, щоб отримати більш детальну інформацію та зробити аналіз даних. Карти з інтерактивними шарами надаються на багатьох веб-сайтах, таких як Google Maps, OpenStreetMap та Mapbox.

Карти з візуалізацією даних дозволяють користувачам відображати дані на карті у вигляді графіків, діаграм чи іншого візуального формату. Це дозволяє зробити аналіз даних більш інтерактивним та зрозумілим для користувачів. Карти з візуалізацією даних надаються на багатьох веб-сайтах, таких як Google Maps та Carto.

2.3.2. Характеристики інтерактивних карт

Інтерактивні карти – це інструменти, які дозволяють користувачам взаємодіяти з картографічними даними, що дозволяє їм досліджувати та розуміти географічні об'єкти і явища. Основна відмінність інтерактивних карт від звичайних карт полягає у тому, що вони надають можливість користувачам маніпулювати зображенням на екрані та змінювати параметри відображення, наприклад, масштаб, кольорову гаму, стиль ліній і т.д. Основні характеристики інтерактивних карт включають наступне:

Взаємодія з користувачем. Інтерактивні карти повинні мати простий та зрозумілий інтерфейс, що дозволяє користувачам взаємодіяти з ними. Кнопки керування масштабом та переміщенням карт повинні бути легко доступні та зрозумілі, а також користувачі повинні мати можливість швидко знайти потрібну інформацію на карті.

Різноманітність. Інтерактивні карти можуть відрізнятися за рівнем складності та доступності для користувачів, а також за технологіями, використовуваними для їх створення.

Геолокація. Більшість інтерактивних карт дозволяють відображати поточне місцезнаходження користувача за допомогою GPS-координат. Це може бути корисним для навігації та пошуку найближчих об'єктів.

Завантаження даних. Інтерактивні карти повинні бути здатні завантажувати велику кількість даних з мережі та відображати їх на карті в режимі реального часу. Карти повинні бути здатні до роботи з різними форматами даних, такими як CSV, GeoJSON та інші.

Анімація та візуалізація даних. Інтерактивні карти повинні мати можливість відображати дані на карті у вигляді анімацій, графіків та діаграм, що дозволяє користувачам зробити більш детальний аналіз даних. Карти повинні мати можливість змінювати відображення даних в реальному часі.

Можливість вставляти карту на веб-сайт. Інтерактивні карти повинні мати можливість вставляти на веб-сайти, щоб користувачі могли переглядати їх безпосередньо на сторінці веб-сайту. Це дозволяє забезпечити користувачам більш зручний спосіб доступу до інформації.

Можливість керувати параметрами карти. Інтерактивні карти повинні мати можливість змінювати параметри відображення, такі як колір, розмір та стиль, що дозволяє користувачам персоналізувати відображення даних на карті.

2.3.3. Використання інтерактивних карт

Інтерактивні карти використовуються для візуалізації географічних даних та надання користувачам можливості взаємодії з цими даними. Основна ідея полягає у тому, щоб зробити географічну інформацію більш доступною та зрозумілою для широкої аудиторії. Деякі з основних способів використання інтерактивних карт включають:

Навігація: Користувачі можуть переміщатися по карті та збільшувати або зменшувати масштаб, щоб детальніше розглянути окремі ділянки.

Пошук інформації: Користувачі можуть шукати конкретні розташування або елементи на карті, такі як міста, річки, гірські хребти, транспортні маршрути, і т.д.

Візуалізація даних: Інтерактивні карти можуть бути використані для візуалізації різних типів даних, таких як географічні дані, соціально-економічні дані, дані про клімат, торгівлю, та інші.

Аналіз даних: Користувачі можуть використовувати інтерактивні карти для аналізу даних, наприклад, для знаходження кореляцій між географічними факторами та соціально-економічними показниками.

Планування маршруту: Інтерактивні карти можуть бути використані для планування маршруту, розрахунку відстаней, часу подорожі, наявних транспортних засобів та інших факторів.

Візуалізація прогресу: Інтерактивні карти можуть використовуватися для візуалізації прогресу у виконанні завдань або досягненні мети. Наприклад, на карті можуть відображатися місця, які вже були відвідані, або пройдені шляхи.

Візуалізація ризиків та можливостей: Інтерактивні карти можуть допомогти відображати різні ризики та можливості, пов'язані з певною географічною областю. Наприклад, на карті можуть бути позначені зони потенційних небезпек, таких як зони підтоплення, або зони з високою концентрацією забруднення.

Розробка інтерактивних ігор: Інтерактивні карти можуть бути використані для розробки ігор з географічною складовою, які дозволяють гравцям взаємодіяти з географічними елементами на карті.

Освіта та наука: Інтерактивні карти можуть бути використані для навчання та досліджень в різних галузях, таких як географія, історія, екологія, геологія та інші. Наприклад, карту можна використовувати для вивчення географічних регіонів, розміщення різних елементів або вивчення процесів, які відбуваються в конкретній географічній області.

Маркетинг та реклама: Інтерактивні карти можуть бути використані для просування продукту або послуги, особливо якщо вони пов'язані з географією. Наприклад, на карті можуть бути позначені місця, де можна придбати продукт або послугу, або місця, де вони найпопулярніші.

Журналістика: Інтерактивні карти можуть бути використані журналістами для візуалізації новинних історій з географічною складовою. Наприклад, на карті можуть бути позначені місця подій або інших важливих факторів.

Планування міського розвитку: Інтерактивні карти можуть допомогти в плануванні міського розвитку, дозволяючи побачити, як різні фактори, такі як транспортна інфраструктура, комунікаційні мережі або інші будівлі, взаємодіють між собою.

Експлуатація об'єктів: Інтерактивні карти можуть допомогти в експлуатації об'єктів, дозволяючи показати розміщення різних елементів на мапі та їх стан.

Розваги: Інтерактивні карти можуть використовуватися для розваг та відпочинку, наприклад, для планування подорожей або екскурсій, знаходження цікавих місць для відвідин або пізнавальних маршрутів.

Дослідження: Інтерактивні карти можуть бути використані в дослідженнях різних наукових областей, таких як географія, медицина, економіка, соціологія та інші. Наприклад, можна використовувати інтерактивні карти для аналізу даних про епідемії, соціальні та економічні проблеми, природні катастрофи та інші явища.

Геологія та екологія: Інтерактивні карти можуть бути використані для дослідження геологічних та екологічних проблем. Наприклад, на карті можуть бути позначені різні типи ґрунтів, рівень забруднення повітря та води, місця природних заповідників та інші елементи.

Нерухомість: Інтерактивні карти можуть бути використані для пошуку нерухомості, візуалізації розміщення будинків та їх характеристик, таких як ціна, площа та інші.

Спорт: Інтерактивні карти можуть бути використані для спортивних заходів, таких як марафони, велогонки та інші. На карті можуть бути позначені місця забігу, рівень складності маршруту та інші деталі.

Метеорологія: Інтерактивні карти можуть бути використані для візуалізації погодних умов, таких як температура, вітер, опади та інші. На карті можуть бути позначені місця найбільших погодних подій, таких як урагани, торнадо та інші.

Транспорт: Інтерактивні карти можуть бути використані для відстеження руху транспортних засобів, таких як автобуси, поїзди та інші. На карті можуть бути позначені місця зупинок, станцій, дороги та інші елементи.

Туризм: Інтерактивні карти можуть бути використані для планування туристичних маршрутів та огляду визначних місць. На карті можуть бути позначені місця для відпочинку, готелі, ресторани та інші об'єкти.

Енергетика: Інтерактивні карти можуть бути використані для візуалізації мереж електропостачання та газопостачання. На карті можуть бути позначені місця генерації електроенергії, підстанції, газопроводи та інші елементи.

Інтерактивні карти є потужним інструментом візуалізації географічних даних та забезпечення користувачів інтерактивним способом взаємодії з ними. Вони знаходять застосування у багатьох галузях, таких як транспорт, туризм, маркетинг, наука, моніторинг природних катастроф, планування міст та багато іншого. Завдяки широкому спектру функцій та можливостей, інтерактивні карти є цінним інструментом для досліджень та прийняття рішень, що дозволяє краще розуміти та аналізувати різноманітні географічні дані.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТ ДЛЯ ПОТРЕБ ТУРИЗМУ

3.1. Огляд понять та технологій, що використовуються при створенні інтерактивних карт

Завдяки сучасним технологіям, створення інтерактивних карт стало досить простим процесом. Нижче розглянуто деякі з найпоширеніших технологій, які використовуються для створення інтерактивних карт.

JavaScript є основною технологією для створення інтерактивних карт. Він є мовою програмування, яка використовується для додавання взаємодії до карт. За допомогою JavaScript можна додавати ефекти, такі як підсвічування при наведенні миші, зміна кольору об'єктів та інші. JavaScript також дозволяє динамічно змінювати вміст карт та їх розміри.

HTML5 є новітньою версією HTML та дозволяє створювати картографічні додатки без необхідності встановлення плагінів. HTML5 має вбудовані функції геолокації, що дозволяє отримувати інформацію про місцезнаходження користувача. HTML5 також має елемент canvas, що дозволяє відображати графіку та інші елементи на карті.

CSS використовується для стилізації карт і додавання різноманітних ефектів. CSS дозволяє змінювати кольори, розміри, фон та інші атрибути карт. Використання CSS дозволяє розробникам змінювати вигляд карт без необхідності використовувати JavaScript.

AJAX дозволяє здійснювати асинхронні запити до сервера, що забезпечує швидку взаємодію з картами. За допомогою AJAX можна завантажувати та оновлювати дані без необхідності перезавантаження сторінки.

API картографії: Багато провайдерів карт, таких як Google Maps, Bing Maps та OpenStreetMap надають API (інтерфейс програмування додатків) для розробників, що дозволяє інтегрувати їхні карти в

інтерактивні додатки. Ці API надають доступ до широкого спектру функцій, таких як побудова маршрутів, відображення трафіку та іншого контенту на карті.

Бібліотеки карт: Існує багато бібліотек, що спрощують процес створення інтерактивних карт. Найпоширеніші з них - Leaflet, OpenLayers та Mapbox. Ці бібліотеки надають програмістам широкі можливості зі створення кастомних карт та їхніми взаємодіями з користувачем.

GIS (геоінформаційні системи): Геоінформаційні системи дозволяють аналізувати та відображати географічну інформацію. GIS можуть бути використані для створення додатків з картами з високою точністю та складною взаємодією з користувачем.

Mobile SDK дозволяють створювати інтерактивні картографічні додатки для мобільних платформ. Деякі з найбільш популярних SDK для розробки мобільних додатків з картами - Google Maps SDK та Mapbox SDK.

Cloud-based картографічні сервіси: Ці сервіси, такі як Google Maps та Mapbox, надають доступ до карт та їхньої взаємодії з користувачем через хмару. Розробники можуть використовувати ці сервіси для швидкої та простої інтеграції карт в свої додатки, без необхідності управління хостингом та зберіганням картографічних даних.

Інтерактивні візуалізації даних: Інтерактивні картографічні додатки можуть використовуватися для візуалізації даних та їхнього аналізу. Наприклад, додаток може відображати розташування різних типів магазинів на карті, та дозволяти користувачам вибирати, які типи магазинів вони хочуть переглядати.

Віртуальна реальність та доповнена реальність: Інтерактивні картографічні додатки можуть бути інтегровані в віртуальну та доповнену реальність. Наприклад, додаток може показувати користувачеві, які

ресторани є в їхньому районі, під час того як вони рухаються вулицями міста в доповненій реальності.

WebGL - це технологія, яка дозволяє відображати 3D графіку у веб-браузері. Вона може бути використана для створення інтерактивних карт з використанням 3D моделей міст, гір, річок тощо. WebGL дозволяє користувачам змінювати точку зору та масштабувати карту для отримання більш детальної інформації про місцевість.

Machine learning та штучний інтелект: Машинне навчання та штучний інтелект можуть використовуватися для покращення якості та точності інтерактивних карт. Наприклад, моделі машинного навчання можуть використовуватися для класифікації зображень та визначення типу об'єкту на карті. Це може допомогти підвищити точність пошуку та фільтрації об'єктів

Ці технології можуть бути використані окремо або комбіновано для створення інтерактивних карт. Наприклад, можна використовувати мультимедійні елементи, щоб додати зображення, відео та аудіо на карту, та AR для покращення візуалізації та інтерактивності.

Додатково, можна використовувати аналіз даних для створення інтерактивних карт, що відображають інформацію в реальному часі. Аналіз даних може допомогти відображати різні види інформації, такі як географічний контекст, демографічні дані та зміни в часі.

Нарешті, можна використовувати штучний інтелект для автоматизації процесу створення та оновлення інтерактивних карт. Штучний інтелект може допомогти аналізувати дані, відображати їх на карті та надавати інформацію для користувачів в реальному часі.

Узагалі, створення інтерактивних карт – це складний та багатогранний процес, що включає в себе використання різних технологій та методів. Важливо забезпечити відповідну якість та точність даних на

карті, а також забезпечити її інтерактивність та зручність використання для користувачів.

3.2. Розробка інтерактивних карт для туристів з використанням відповідних інструментів

Для початку створення інтерактивної карти спочатку необхідно визначити територію, для якої буде створено туристичний маршрут.

Потім необхідно визначити цільову аудиторію для туристичного маршруту. Це може бути сімейний відпочинок, культурний туризм, пригодницький туризм тощо.

Далі потрібно зібрати геодані про визначену територію, такі як визначення пам'яток, готелів, музеїв тощо. Ці дані моут були зібрані з різних джерел, наприклад, з місцевих туристичних офісів або з веб-джерел. Потім, на основі зібраних даних та аналізу можна перейти до процесу створення карти.

Для створення першої інтерактивної карти [Додаток А] під назвою «Туристичний маршрут Чернівецької області» треба перейти на сайт <https://maps.visicom.ua> та приблизитись до Чернівецької області. Після чого в боковому меню обрати «Карта для сайту» (Рис 3.2.1)

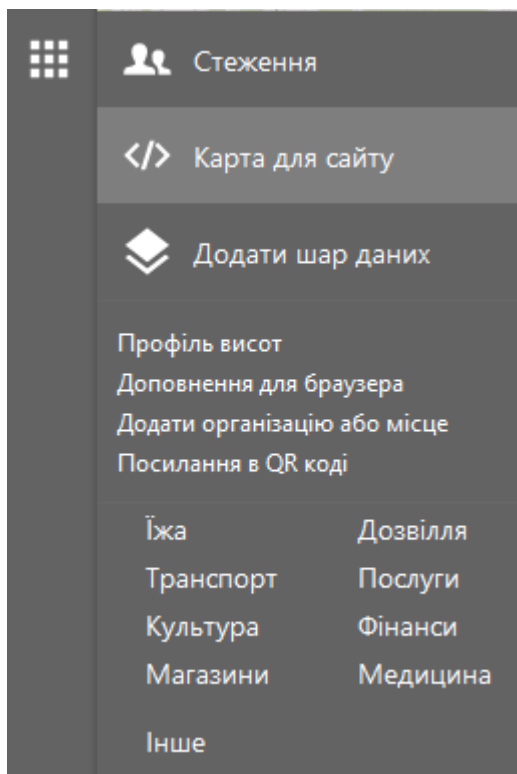


Рис 3.2.1. Бокове меню на сайті Visicom

Далі обирається розмір карти (Рис 3.2.2). Це просто початковий масштаб та розмір, який користувач може змінювати.



Рис 3.2.2. Розмір карти

Щоб почати створення маршруту, треба натиснути праву кнопку миши, та обрати «Додати мітку» (Рис 3.2.3), та ввести назву мітки (Рис 3.2.4). В результаті отримуємо мітку з підписом (Рис 3.2.5).

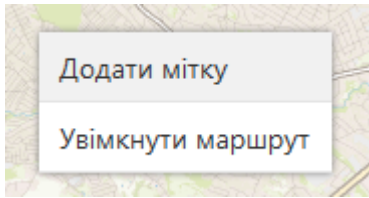


Рис 3.2.3. Пункт «Додати мітку» в контекстному меню

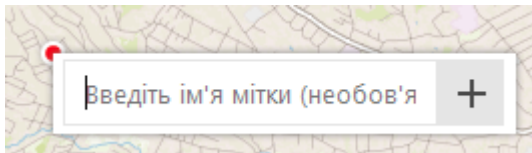


Рис 3.2.4. Поле з введенням назви мітки



Рис 3.2.5. Створена мітка з назвою

Щоб відобразити маршрут треба обрати в контекстному меню «Увімкнути маршрут»

Також, в Visicom можна додати інтерактивні елементи, такі як кнопки з посиланнями на сторінки з додатковою інформацією про об'єкти, фотогалереї, відео тощо. Це дозволить користувачам карти отримувати більше інформації про туристичні об'єкти та маршрути.

Після завершення створення карти [Додаток А], можна опублікувати її на веб-сайті, просто вставивши у html файл згенерований сайтом код. Таким чином, користувачі зможуть переглядати карту, досліджувати туристичні об'єкти та маршрути, планувати свої подорожі та отримувати необхідну інформацію про них.

Таким чином, створення інтерактивної карти туристичного маршруту Чернівецької області за допомогою Visicom є ефективним способом популяризації туристичних об'єктів та маршрутів, забезпечення

доступності та зручності для користувачів та залучення нових туристів до регіону.

Друга інтерактивна карта [Додаток Б] відображає за областю кількість обслугованих туристів, серед яких:

- в'їзних (іноземних) туристів
- виїзних туристів
- внутрішніх туристів

Така карта може бути корисною для розвитку туризму (для визначення популярних туристичних місць та тих, які потребують додаткових інвестицій для підвищення їх привабливості для туристів), для туристів, які планують свій маршрут (вони можуть переглядати кількість туристів, які відвідують різні місця в країні та вибирати ті, які їм більше подобаються), маркетингу (організації можуть використовувати дані з карти для реклами місць, які є особливо популярними серед туристів) та дослідження (дослідники можуть використовувати дані з карти, щоб вивчити тенденції розвитку туризму та визначити проблемні зони, які потребують уваги).

Перш за все, для створення такої карти потрібно зібрати статистику про кількість туристів, які відвідують різні місця в певному регіоні. Карта може бути використана для аналізу ринку туризму та розуміння того, які місця найбільш популярні серед туристів.

Дана карта відображає показники при наведенні мишкою на області. Це звичайна SVG карта, основу для неї можна скачати з сайту «amCharts». Вона буде вже поділена по областям. Залишається тільки наповнити її даними, та зробити вивід інформації при наведення мишкою та додати в html файл в тег <svg>. Колір (fill) для всіх областей однаковий, а інформація в description-data різна, тому заповнюється інформація з офіційного сайту державної статистики України за 2020 рік.

Параметри для правильного відображення показників знаходяться у файлі style.css. Також там знаходяться стилі для інших елементів.

svg – встановлює позицію та відступи від кутів для SVG елементів. (Рис 3.2.6)

```
svg {  
  position: absolute;  
  top: 0;  
  left: 0;  
  height: 100%;  
  width: 100%;  
}
```

Рис 3.2.6. Стилi для вiдображення SVG

.part, .part:hover – встановлює прозорiсть елементiв, за замовчуванням 100%, при наведеннi мишкою на область, з 0.2 секундною анимацiєю стає прозорою на 80% та курсор змiнюється на «pointer». (Рис 3.2.7)

```
.part {  
  opacity: 100;  
}  
  
.part:hover {  
  transition: opacity .2s ease;  
  opacity: .80;  
  cursor: pointer;  
}
```

Рис 3.2.7. Стилi для прозоростi областей

.description – вiдповiдає за легенду карти (Рис 3.2.8). Тут встановлюється:

- вiдображення за замовчуванням «none», так як вона повинна вiдображатися тiльки при наведеннi мишкою на потрiбну область.
- Встановлюється абсолютна позицiя
- Вiдступ елементiв всерединi – 20 пiкселiв
- Розмiр легенди, широта та висота
- Тiнь, яка вiдкидається вiд легенди
- Вiдступи легенди на сайтi злiва i зверху

- Тип шрифта для інформації

```
.description {  
  display: none;  
  position: absolute;  
  padding: 20px;  
  box-sizing: border-box;  
  width: 400px;  
  height: 230px;  
  box-shadow: 0 0 32px 10px #ccc;  
  left: 320px;  
  top: calc(50% + 120px);  
  font-family: sans-serif;  
}
```

Рис 3.2.8. Стили для відображення легенди карти

Створення інтерактивних карт за допомогою amCharts є досить простим та ефективним способом для відображення географічної інформації візуально. Бібліотека amCharts надає широкий набір інструментів для роботи з даними, які можна легко інтегрувати у веб-додатки.

Для створення третьої інтерактивної карти [Додаток В] можна використати Google Maps API. Карта відображає маркери та велосипедний маршрут між ними. Туристичний маршрут (Веломаршрут) був взятий з сайту «Київ Цифровий».

Перед початком роботи треба створити 3 файли:

- index.html
- script.js
- style.css

Можна все об'єднати в одному html файлі, але для зручності краще розділити.

В index.html (Рис 3.2.9) на початку пишеться головний тег – `<!DOCTYPE html>`, який інформує браузер, що файл є HTML документом та відкривається тег `<html>`. Далі в тегах `<head>` вказується:

- `<meta charset="UTF-8">` – для установки найпопулярнішої кодировки UTF-8.
- при бажанні пишиться заголовок в теги `<title>`
- підключається файл `style.css` за допомогою `<link rel="stylesheet" href="style.css">`, де `href` – це відносний шлях до файлу, так як в даному випадку він лежить поруч з `html` файлом, а не в окремій папці, можна написати лише його назву.

Далі в теги `<body>` зазначається наступне:

- `<div id="map"></div>` – для установки `id` для `div` блоку з картою. Це айді знадобиться далі в `script.js`
- `<script src="script.js"></script>` – для підключення скрипта, схожим чином як підключається стилі, у `src` вводиться відносний шлях до скрипта
- `<script src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=API_KEY&language=uk&callback=initMap" async defer></script>` – Для підключення Google Maps API, замість `API_KEY` треба вказати свій API ключ, без нього будуть обмежені можливості, що може підійти тільки для прототипів при розробці. Далі, розділяючи амперсантом при бажанні вказується мова, якщо її не вказати, буде використовуватись мова браузера користувача, та `callback`, з назвою функції в `script.js`, в даному випадку `initMap`, яка викликається для ініціалізації карти. `async defer` асинхронно загрузає карту незалежно від самої сторінки. В даному випадку це не так важливо, але такі карти зазвичай вбудовуються на досить великі сайти, тому краще загрузати асинхронно.

Після чого закриваються теги `<body>` та `<html>`, та в результаті виходить наступний файл `index.html` (Рис 3.2.9)

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3
4 <head>
5   <meta charset="UTF-8">
6   <title>Веломаршрут Києва</title>
7   <link rel="stylesheet" href="style.css">
8 </head>
9
10 <body>
11   <div id="map"></div>
12   <script src="script.js"></script>
13   <script src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?language=uk&callback=initMap" async defer></script>
14 </body>
15
16 </html>

```

Рис 3.2.9. Файл index.html

В style.css (Рис 3.2.10) задається стиль для розташування карти, хештег замість крапки ставиться тому що це айді, а не клас. В даному випадку тут вказано тільки автоматичний отступ (margin: auto), висота 600 пікселей (height: 600px) та встановлення карти по центру (width: 50%)

```

#map {
  margin: auto;
  height: 600px;
  width: 50%;
}

```

Рис 3.2.10 Файл style.css

В script.js (Рис 3.2.11) знаходиться вся логіка ініціалізації карти, функція initMap визивається з index.html після підключення до Google Maps API.

```

1  function initMap() {
2      var map = new google.maps.Map(document.getElementById('map'), {
3          center: { lat: 50.48135, lng: 30.53389 },
4          zoom: 13
5      });
6
7      var directionsService = new google.maps.DirectionsService();
8      var directionsRenderer = new google.maps.DirectionsRenderer();
9      directionsRenderer.setMap(map);
10
11     var request = {
12         origin: { lat: 50.45909, lng: 30.52599 },
13         destination: { lat: 50.50424, lng: 30.54227 },
14         waypoints: [
15             {
16                 location: { lat: 50.45700, lng: 30.53446 },
17                 stopover: true
18             }, {
19                 location: { lat: 50.46333, lng: 30.54499 },
20                 stopover: true
21             }
22         ],
23         travelMode: 'WALKING'
24     };
25     directionsService.route(request, function (result, status) {
26         if (status == 'OK') {
27             directionsRenderer.setDirections(result);
28         }
29     });
30 }

```

Рис 3.2.11. Файл script.js

В строчках 2-5 створюється карта, отримуючи div блок карти за айді створений раніше в index.html. В параметрах вказується координати центру карти (center), та зумування за замовчуванням (zoom).

В строках 7-9 отримується доступ до DirectionsService та DirectionsRenderer, для планування та візуалізації маршрутів. Після чого для directionsRenderer встановлюється карта функцією setMap.

Далі в строках 11-23 створюється змінна request, де вказується координати першої точки (origin), останньої точки (destination), інші точки (waypoints), де крім координат вказується параметр зупинки (stopover), тобто чи буде відображатись маркер на проміжних пунктах. (Рис 3.2.12)

Також можна вказати маршрут для велосипедиста (Рис 3.2.13), так як карта направлена на велотуризм, але для даної території такий маршрут відсутній, тому можна вказати ходячий маршрут (WALKING).

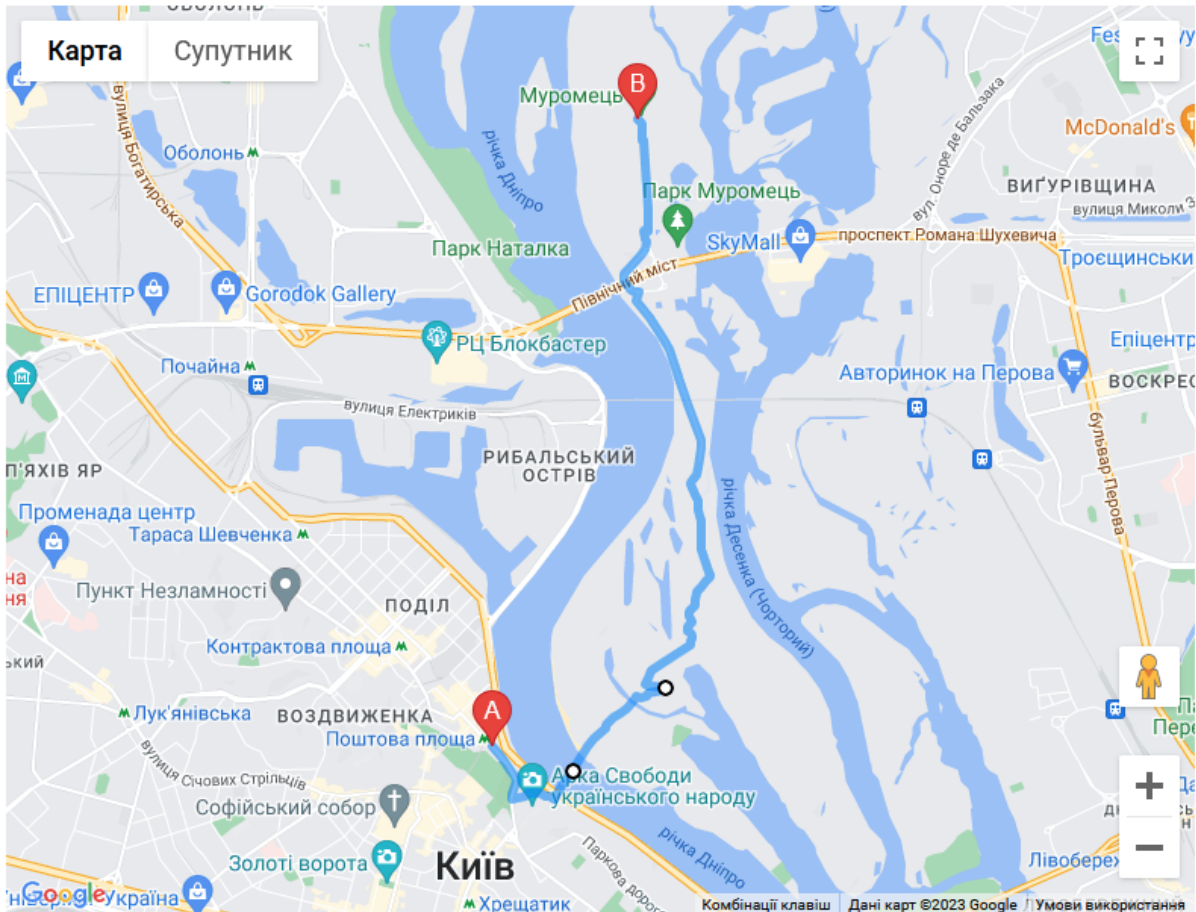


Рис 3.2.12. Маршрут з вказанням флагу stopover: false

- **DRIVING (Default)** indicates standard driving directions using the road network.
- **BICYCLING** requests bicycling directions via bicycle paths & preferred streets.
- **TRANSIT** requests directions via public transit routes.
- **WALKING** requests walking directions via pedestrian paths & sidewalks.

Рис 3.2.13. Режими подорожей які підтримує Google Maps API

Останнє що треба зробити, це визвати функцію `route` у `directionsService` з аргументами створеного раніше запиту (`request`) що повертає результат та статус. В даному випадку ігнорується помилка, якщо маршрут не вдасться знайти, але під час розробки можна обробити помилки за допомогою `try`, `catch`. У випадку якщо маршрут знайдено, визивається функція `setDirections` у `directionsRenderer` посилаючи в аргументи сам маршрут для його відображення. В результаті чого отримуємо карту [Додаток В], де можна крім простого кліку на маркери для відображення його адреси (Рис 3.2.14), користуватися основними можливостями `google maps`: дивитись адреси, магазини, рельєф, ресторани і т.д. поруч, та користуватися просмотром вулиць (Рис 3.2.15), що може бути корисним для переглядання місць перед початком поїздки.

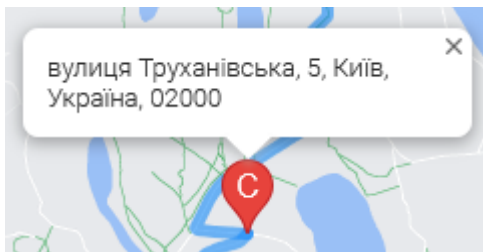


Рис 3.2.14. Відображення адреси при натисканні мишкою на маркер

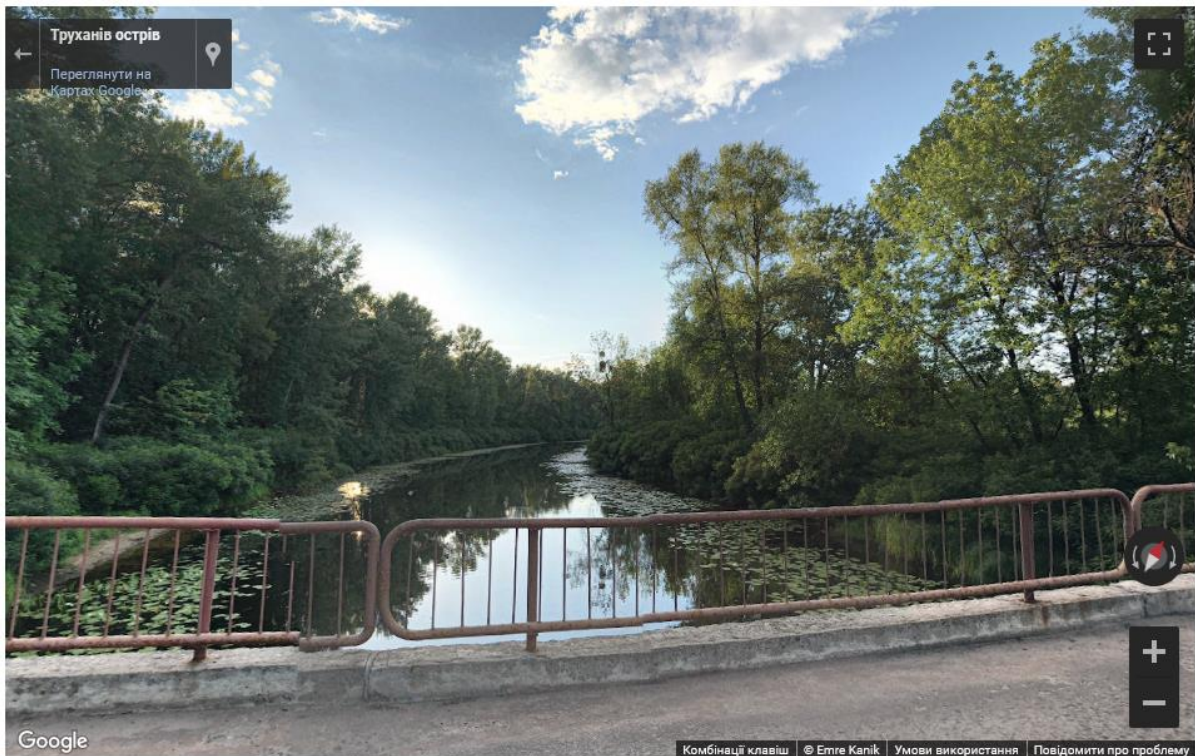


Рис 3.2.15. Перегляд веломаршруту за допомогою Google Street View

Створення такої карти допоможе велотуристам планувати свої маршрути безпечно та ефективно, допомагаючи їм уникати небезпечних ділянок доріг та забезпечуючи необхідну інформацію, таку як велопарковки, магазини та ресторани.

Отже, створення карти для велотуризму з використанням Google Maps API може бути дуже корисним для велотуристів, які шукають безпечний та цікавий маршрут для своєї подорожі на велосипеді.

Але, існують випадки, коли треба зробити свої маркери, без прив'язки до якогось пункту, з своїми назвами та інформаційними вікнами, в яких буде не тільки адреса маркеру. Наприклад для компанії, яка хоче створити точки інтересу для екстремального туризму. Для цих точок буде використано різноманітні локації, від скелястих гор для скалолазання до озер та морів для ниряння або рафтингу.

Тому, для створення четвертої інтерактивної карти [Додаток Г] треба додати в файл index.html після підключення скрипта google maps код для відображення поля з чекбоксами (Рис 3.2.16).

```
<div id="legend">
  <fieldset>
    <div>
      <input type="checkbox" class="climbing" name="climbing" checked>
      
      <label for="climbing">Скелелазіння</label>
    </div>

    <div>
      <input type="checkbox" class="skiing" name="skiing" checked>
      
      <label for="skiing">Гірськолижний спуск</label>
    </div>

    <div>
      <input type="checkbox" class="rafting" name="rafting" checked>
      
      <label for="rafting">Рафтинг</label>
    </div>
  </fieldset>
</div>
```

Рис 3.2.16. Доданий фрагмент коду в index.html

Додається чекбокс з відповідним класом та назвою (climbing – скелелазіння, skiing – гірськолижний спуск, rafting – рафтинг), зображення з відносним шляхом до зображення та label, тобто текст для чекбоксу.

Щоб чекбокси правильно відображались потрібно в style.css додати стилі (Рис 3.2.17).

```
#legend {
  margin: auto;
  width: 50%;
}

#legend img,
label,
input {
  margin-top: 0.4rem;
  vertical-align: middle;
}

#legend label {
  font-size: large;
}
```

Рис 3.2.17. Доданий фрагмент коду в style.css

Для всього блоку з легендою встановлюються автоматичний отступ та позиція по центру. Для вводу, зображення та тексту в легенді встановлюються параметри, щоб зображення та підпис розташовувались по центру відносно чекбоксу. Для тексту також встановлюється розмір тексту large (великий).

Файл script.js треба повністю змінити. В функцію initMap (Рис 3.2.18) можна додати параметр styles при створенні карти, щоб сховати зайві елементи. Цей код можна зручно створити на сайті google maps styles (Рис 3.2.19) в результаті чого отримується готовий JSON (Рис 3.2.20), який треба вказати в styles.

Після чого створюється екземпляр infoWindow, інформаційне вікно google maps, з максимальною шириною 300 пікселів, та викликаються функції initializeMarkers (Рис 3.2.21) та initializeCheckboxes (Рис 3.2.22).

В полях треба створити константи для маркерів (Рис 3.2.23), та відповідні їм колекції – const climbingMarkers = new Set().

```

function initMap() {
  map = new google.maps.Map(document.getElementById('map'), {
    center: { lat: 48.71983, lng: 24.07683 },
    zoom: 8,
    styles: [
      {
        featureType: "administrative.land_parcel",
        stylers: [{ visibility: "off" }]
      },
      {
        featureType: "administrative.neighborhood",
        stylers: [{ visibility: "off" }]
      },
      {
        featureType: "poi",
        elementType: "labels.text",
        stylers: [{ visibility: "off" }]
      },
      {
        featureType: "poi.business",
        stylers: [{ visibility: "off" }]
      },
      {
        featureType: "road",
        elementType: "labels",
        stylers: [{ visibility: "off" }]
      },
      {
        featureType: "road",
        elementType: "labels.icon",
        stylers: [{ visibility: "off" }]
      },
      {
        featureType: "transit",
        stylers: [{ visibility: "off" }]
      },
      {
        featureType: "water",
        elementType: "labels.text",
        stylers: [{ visibility: "off" }]
      }
    ],
  });

  infoWindow = new google.maps.InfoWindow({ maxWidth: 300 });

  initializeMarkers();
  initializeCheckBoxes();
}

```

Рис 3.2.18. Функція initMap

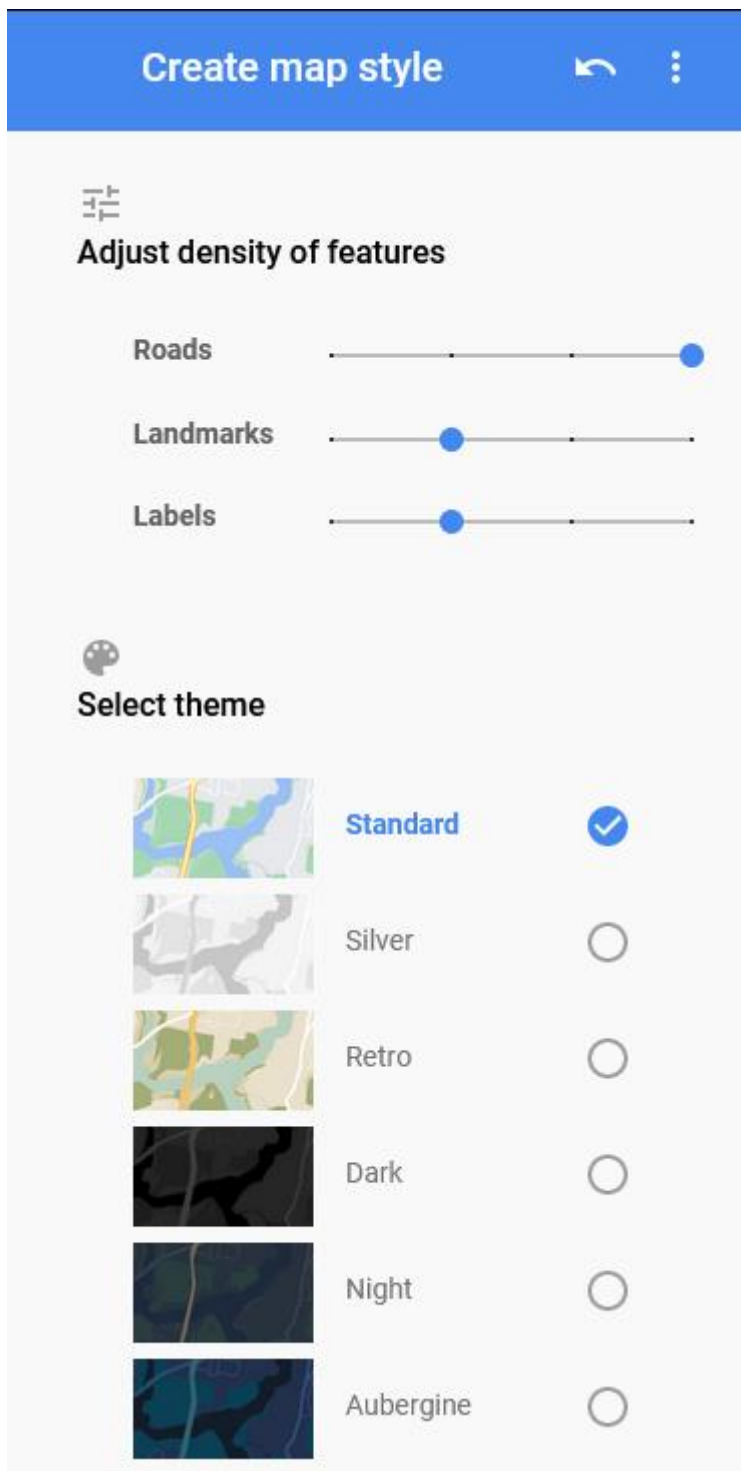


Рис 3.2.19 Обраний стиль карти

Use JSON styling

Copy and paste this JSON into your app or website code

```
[
  {
    "featureType": "administrative.land_parcel",
    "stylers": [
      {
        "visibility": "off"
      }
    ]
  }
]
```

[COPY JSON](#) [COPY STATIC MAP URL](#)

Рис 3.2.20 Створений JSON файл стилів Google Maps

```
function initializeMarkers() {
  const climbingIcon = createIcon("images/climbing.png");
  const skiingIcon = createIcon("images/skiing.png");
  const raftingIcon = createIcon("images/rafting.png");

  climblings.forEach(([position, title]) => {
    createMarker(position, climbingIcon, title, climbingMarkers);
  });

  skiings.forEach(([position, title]) => {
    createMarker(position, skiingIcon, title, skiingMarkers);
  });

  rafting.forEach(([position, title]) => {
    createMarker(position, raftingIcon, title, raftingMarkers);
  });
}
```

Рис 3.2.21 Функція initializeMarkers

```
function initializeCheckBoxes() {
  const checkboxes = [
    climbingCheck = document.querySelector('.climbing'),
    skiingCheck = document.querySelector('.skiing'),
    raftingCheck = document.querySelector('.rafting'),
  ];

  checkboxes.forEach(checkbox => checkbox.onclick = () => {
    climbingMarkers.forEach(marker => marker.setMap(climbingCheck.checked ? map : null));
    skiingMarkers.forEach(marker => marker.setMap(skiingCheck.checked ? map : null));
    raftingMarkers.forEach(marker => marker.setMap(raftingCheck.checked ? map : null));
  });
}
```

Рис 3.2.22 Функція initializeCheckBoxes

```
const climbings = [
  [{ lat: 49.04333, lng: 23.68166 },
    "<h3>Скелі Довбуша</h3>" +
    "Скелі Довбуша - це масив скель, які складаються з пісковика. Вони утворилися понад
  ],
  [{ lat: 48.16391, lng: 25.16014 },
    "<h3>Протяті Камені</h3>" +
    "Протяті Камені - це група гігантських скель, в яких є безліч порожнеч. Вони утворюю
  ],
  [{ lat: 48.26467, lng: 25.02069 },
    "<h3>Сокальський хребет</h3>" +
    "Сокальський хребет приваблює скелелазів тим, що скелі мають дуже незвичайні форми.
  ],
  [{ lat: 48.49345, lng: 24.56430 },
    "<h3>Білий Камінь</h3>" +
    "Білий Камінь - це скеля в лісі на вершині гори. Вона чудово підходить для скелелазі
  ],
];
```

Рис 3.2.23 Фрагмент одного з полей з координатами та описом для маркерів

В функції initializeMarkers (Рис 3.2.21) використовують функції createIcon (Рис 3.2.24), яка повертає зображення розміром 32 на 32 пікселя, та createMarker (Рис 3.2.25), яка створює маркер, додає подію при кліці на нього (закриття інформаційного вікна, встановлення тексту маркеру створеного раніше (Рис 3.2.23) та відображає його знову) та додавання в відповідну колекцію.

Спочатку викликається функція `createIcon` для відповідного маркеру з посиланням в аргументи шляху до зображення. Після чого для кожного маркеру методом `forEach` викликається `createMarker` з посиланням в аргументи позиції (Рис 3.2.23) зображення отриманого з функції `createIcon`, описання маркеру (Рис 3.2.23) та колекцію з відповідними маркерами.

В функції `initializeCheckBoxes` (Рис 3.2.22) спочатку отримується доступ до чекбоксів вказавши відповідний клас в аргументах функції `querySelector`. Далі задається функція при визові події `onclick`, де для всіх маркерів колекцій встановлюється карта `null` (ховає маркер) або `map` (відображає маркери цього типу), в залежності від того, чи поставлена галочка в відповідному чекбоксі.

```
function createIcon(path) {
  return {
    url: path,
    size: new google.maps.Size(32, 32),
    origin: new google.maps.Point(0, 0),
    anchor: new google.maps.Point(0, 32),
  };
}
```

Рис 3.2.24 Функція створення зображення для маркеру

```

function createMarker(position, icon, title, set) {
  const marker = new google.maps.Marker({
    position,
    map,
    icon: icon,
    title: `${title}`,
    optimized: false,
  });

  marker.addListener("click", () => {
    infowindow.close();
    infowindow.setContent(marker.getTitle());
    infowindow.open(marker.getMap(), marker);
  });

  set.add(marker);
}

```

Рис 3.2.25 Функція створення маркеру

В результаті карту [Додаток Г] можна зумувати, пересувати, шукати маршрути до точки, відобразити лише потрібну інформацію в легенді за допомогою чекбоксів (Рис 3.2.26), дивитись інформацію при кліці мишкою на маркер (Рис 3.2.27), дивитись ландшафт (Рис 3.2.28), дивитись зображення з супутника (Рис 3.2.29) та, знову ж таки, використовувати Google Street View, щоб, наприклад, детально роздивитись обрану територію (Рис 3.2.30).




-  Скелелазіння
-  Гірськолижний спуск
-  Рафтинг

Рис 3.2.26 Легенда карти

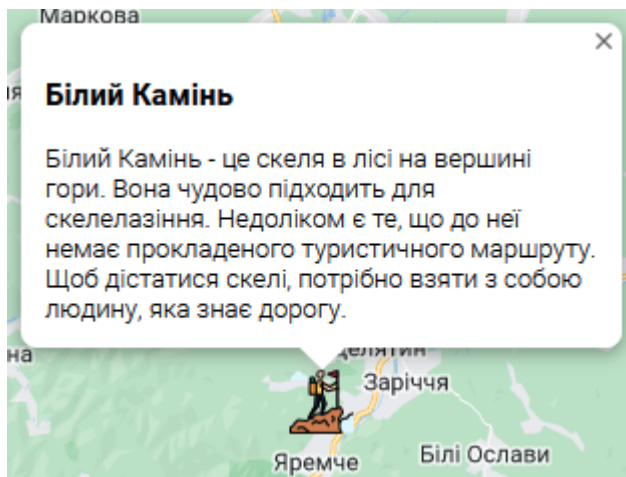


Рис 3.2.27 Інформаційне вікно маркеру

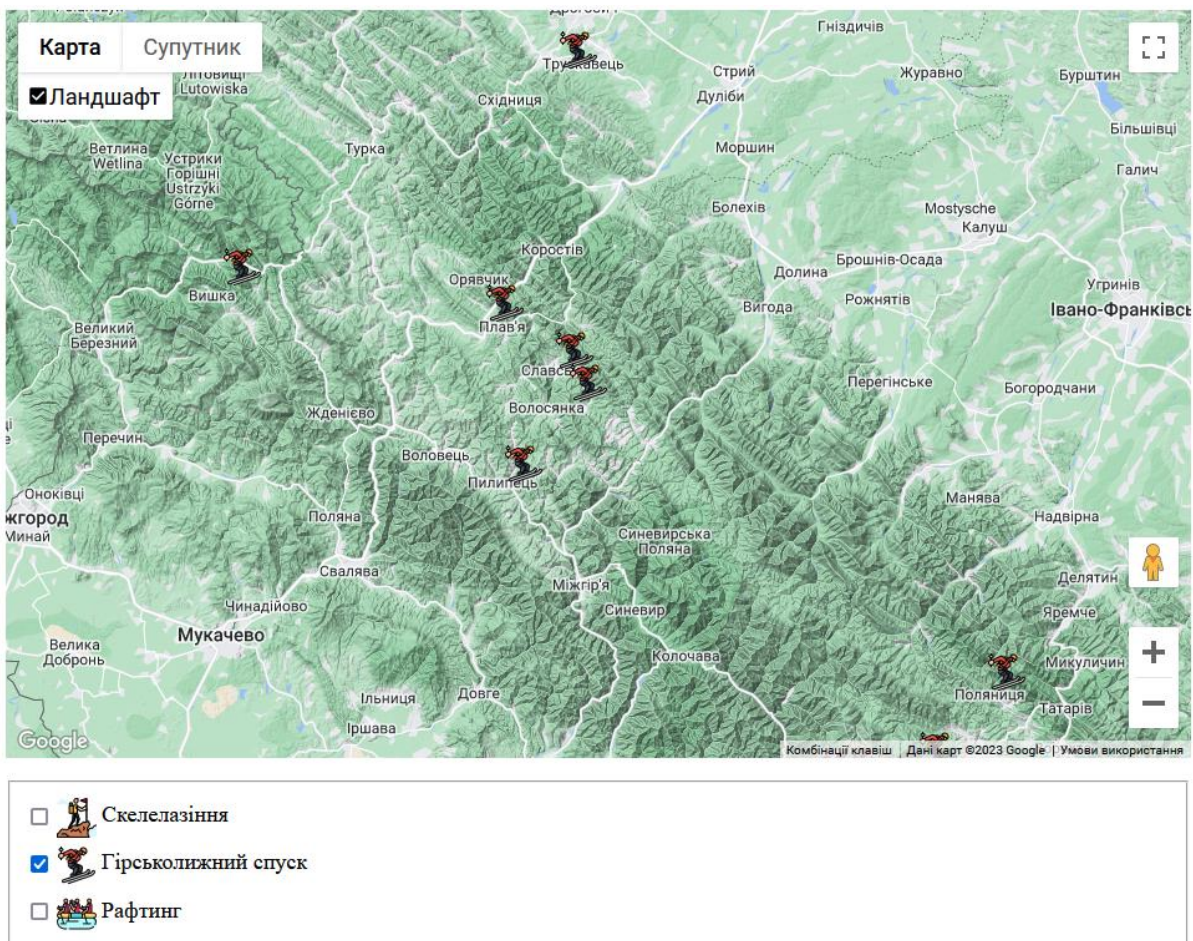


Рис 3.2.28. Відображення ландшафту на карті

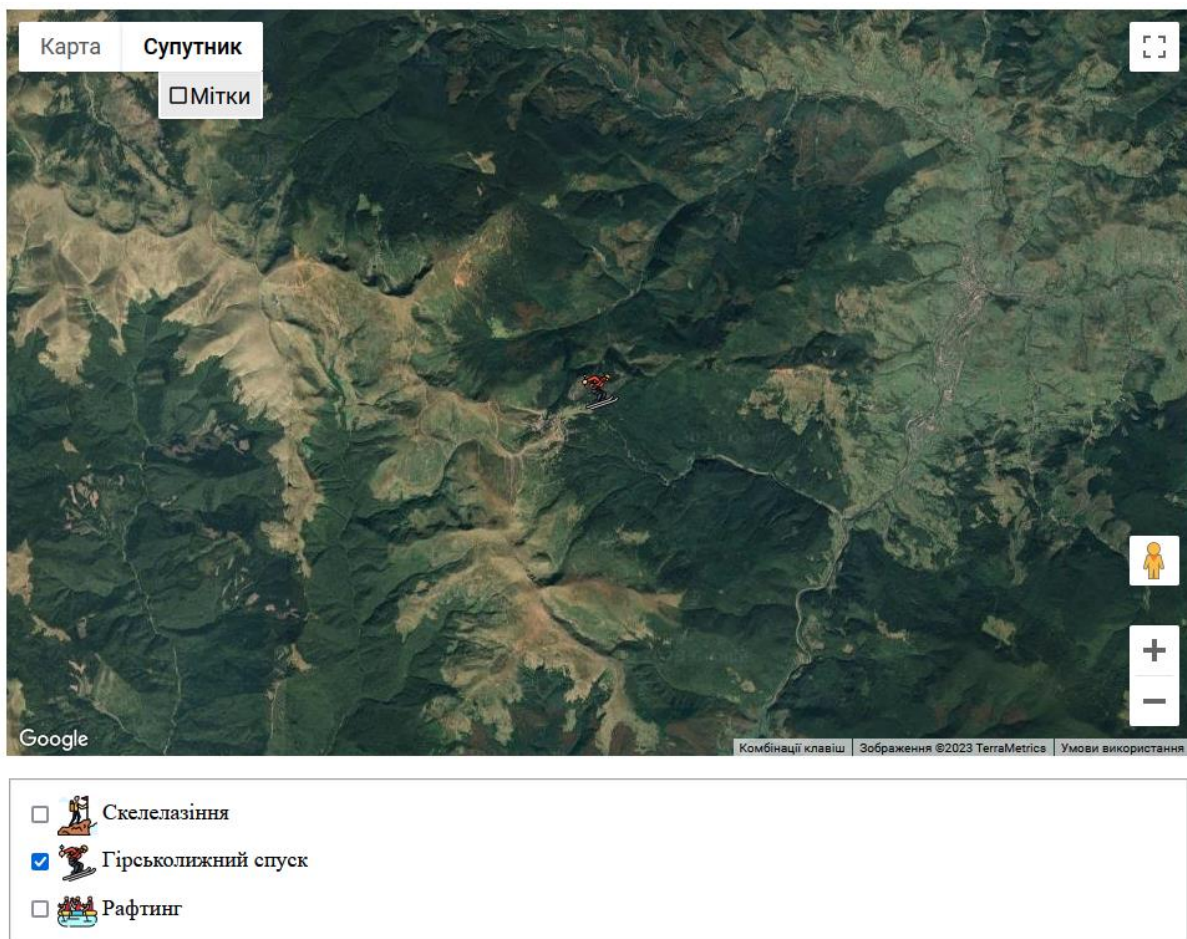


Рис 3.2.29. Відображення зображення зі супутника

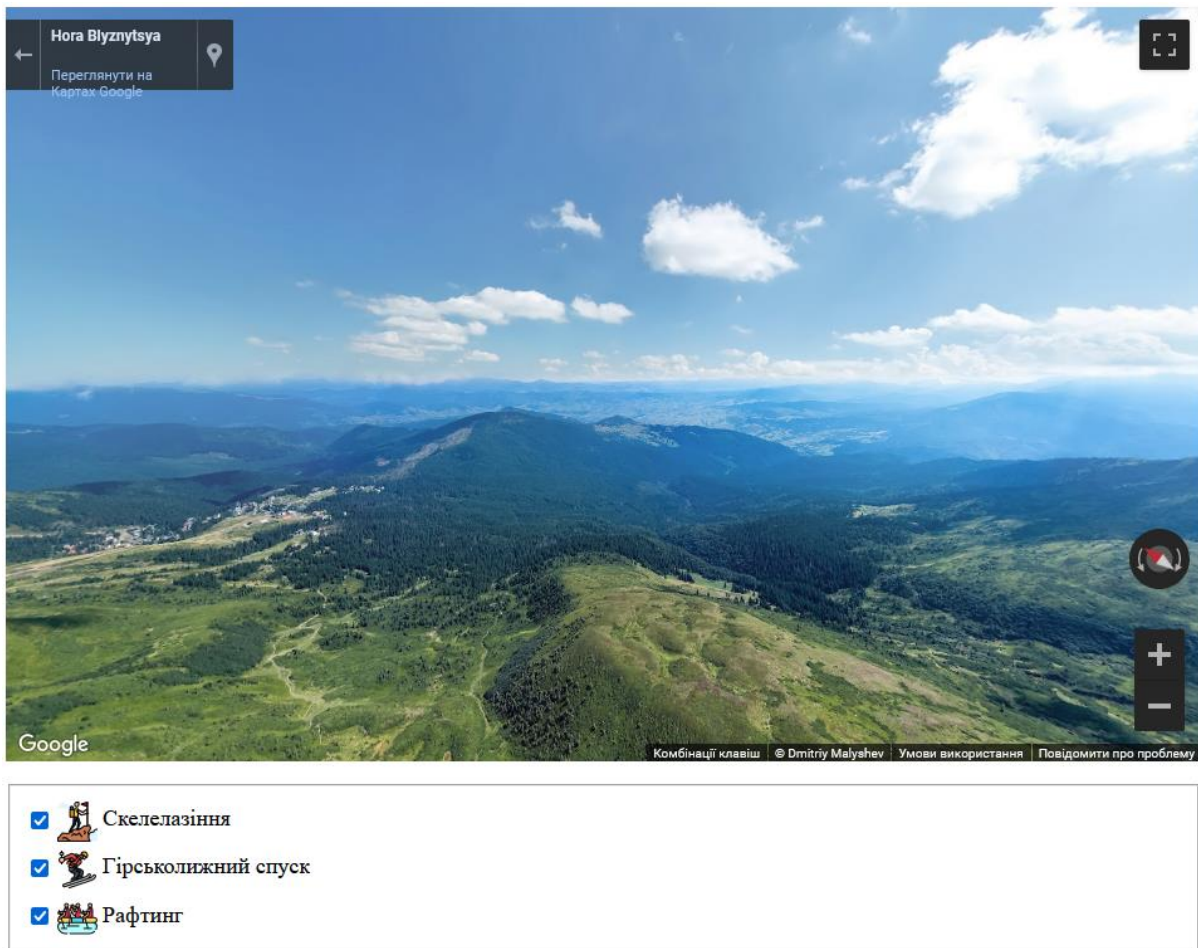


Рис 3.2.30. Перегляд локації за допомогою Google Street View

Отже, зі створення інтерактивних туристичних карт використовуючи різні інструменти можна зробити висновок, що найзручніший спосіб створення карт для більшості випадків – це використання Google Maps API, що забезпечує точність та деталізацію карт, легкий доступ до геоданих та можливості кастомізації, але для цього потрібні хоча б базові знання в HTML, CSS та JavaScript.

3.3. Основні напрями розвитку інтерактивних карт для туризму

Інтерактивні карти для туризму можуть мати різні напрями розвитку, залежно від того, які функції та можливості вони надають користувачам. Основні напрями розвитку інтерактивних карт для туризму включають такі:

Віртуальні тури з використанням інтерактивних карт – це інноваційний спосіб пізнати світ, не виходячи з дому. Це означає, що люди можуть досліджувати нові місця, не покидаючи свої домівки, використовуючи віртуальну реальність та інтерактивні карти.

Віртуальні тури дозволяють людям зробити подорож у будь-яке місце, яке вони хочуть відвідати. Завдяки інтерактивній карті вони можуть зазирнути в будь-який куточок світу і дізнатися про нього все, що їх цікавить.

Такі тури можуть бути використані для підготовки до поїздок, для попереднього ознайомлення з місцем, де людина збирається побувати, а також для дистанційного відвідування пам'яток та музеїв. Віртуальні тури можуть бути корисні не тільки для туристів, а й для школярів та студентів, які вивчають історію та культуру інших країн.

Інтерактивні карти дозволяють користувачам переходити від одного місця до іншого, отримувати детальну інформацію про кожне місце, переглядати фотографії та відео. Це дозволяє детально ознайомитися з місцем, його архітектурою, історією та культурою.

Окрім того, віртуальні тури з інтерактивними картами можуть бути корисні для тих, хто не може фізично подорожувати через різні обмеження, такі як фізичні обмеження або фінансові проблеми. Віртуальні тури дають можливість кожному досліджувати світ, незалежно від того, де вони зупинилися.

Одним з головних переваг віртуальних турів є те, що вони є екологічно чистим способом подорожувати. Люди можуть побачити світ, не виходячи з дому та не завдаючи шкоди навколишньому середовищу.

Усі ці переваги роблять віртуальні тури з інтерактивними картами дуже популярними в наш час. Вони дозволяють людям досліджувати світ та відкривати для себе нові місця зручним та безпечним способом.

Карти-гіди з використанням інтерактивних карт є надзвичайно корисним інструментом для туристів, які шукають способи ознайомитися з новим місцем. Вони дозволяють подорожуючим отримати детальну інформацію про різноманітні місця, що вони мають відвідати, і допомагають зорієнтуватися в незнайомому місці.

Інтерактивні карти-гіди зазвичай містять візуалізації маршрутів, атракцій та інших визначних місць, а також корисні функції, такі як пошук місць, відгуки та рейтинги від інших користувачів, інформація про транспорт, ресторани, готелі та інші послуги, що можуть бути корисними для туристів.

Один з найпопулярніших прикладів інтерактивних карт-гідів для туристів – це Google Maps. Він надає користувачам можливість зорієнтуватися в будь-якому місці, знайти визначні місця, ресторани, готелі, музеї та інші місця, що можуть зацікавити подорожуючих. Крім того, Google Maps має функцію навігації, що дозволяє туристам планувати маршрути та переміщатися в місцевості, використовуючи GPS.

Інтерактивні карти з описом маршрутів та історії є корисним інструментом для туристів, істориків, географів та інших людей, які хочуть дізнатися більше про конкретний регіон або місцевість. Ці карти дозволяють користувачам досліджувати різні маршрути та відвідувати цікаві місця, отримуючи при цьому детальну інформацію про кожне з них. Деякі з них можуть містити розгорнуті текстові описи та історії про кожне місце на мапі, інші можуть містити відео та фотографії. Деякі карти можуть також містити віртуальні екскурсії та 3D-моделі. Такі карти можуть бути корисними для туристів, які планують свою подорож. Карти можуть містити інформацію про транспортні зв'язки, готелі та ресторани в околицях відвідуваних місць. Карти можуть також містити описи головних пам'яток та історичних місць, які слід відвідати.

Загалом, інтерактивні карти з описом маршрутів та історії є корисним інструментом для всіх, хто хоче дізнатися більше про світ, в якому ми живемо, та про місця, які ми можемо відвідати.

Карти з підказками можуть містити різноманітну інформацію, таку як маршрути, місця відпочинку, визначні пам'ятки, ресторани, готелі та інші об'єкти, що можуть бути цікавими для туристів.

Такі карти можуть бути доступні в різних форматах, наприклад, як веб-сторінки, мобільні додатки або спеціальні пристрої для навігації. Вони можуть бути створені різними організаціями, такими як туристичні агентства, місцеві уряди або комерційні компанії.

Інтерактивні карти для екологічного туризму. Карти, що надають користувачам інформацію про природні маршрути та екосистеми, та рекомендації щодо збереження природних ресурсів.

Інтерактивні карти для екологічного туризму можуть бути особливо корисними для тих, хто подорожує в екологічно чутливих регіонах, таких як природні заповідники та національні парки. Користувачі можуть отримати доступ до детальної інформації про диких тварин, рослини та екосистеми, що проживають в цих районах. Крім того, туристи можуть використовувати інтерактивні карти для планування своєї подорожі, знаходження найближчих пунктів оренди велосипедів, каяків та іншого обладнання.

Такі карти є корисними та важливими інструментами, які допомагають зробити екологічний туризм більш доступним, зручним та ефективним. Вони допомагають зменшити негативний вплив туризму на довкілля та підвищують свідомість про необхідність збереження природи та довкілля для майбутніх поколінь.

Інтерактивні карти з рейтингами та відгуками - це потужний інструмент для туристів, які хочуть знайти найкращі місця для відвідування в новому місті чи країні. Завдяки таким картам можна

дізнатися багато корисної інформації про популярні туристичні об'єкти, місця для відпочинку, ресторани, магазини та інші цікаві місця.

Основна ідея таких карт полягає в тому, що вони дозволяють користувачам додавати свої відгуки та оцінки про різні місця. Це дозволяє іншим туристам дізнатися про досвід інших людей та зробити відповідні висновки.

Карти для мобільних пристроїв. Ці інтерактивні карти розроблені для мобільних пристроїв, таких як смартфони та планшети, що надає користувачам можливість швидко знаходити маршрути та отримувати інформацію про туристичні об'єкти на своєму мобільному пристрої.

Карти з використанням віртуальної реальності стали все більш популярними в туризмі, оскільки вони дозволяють подорожувати і досліджувати місцевості унікальним та захопливим способом. Із застосуванням віртуальної реальності, турист може перенестися на віртуальну екскурсію та досліджувати місцевості безпосередньо зі свого смартфона, планшета або VR-окулярів. Такі екскурсії можуть включати в себе віртуальний рух на транспорті, піші прогулянки, відвідування визначних місць та пам'яток, а також інтерактивні елементи, які дозволяють взаємодіяти з оточенням.

Карти з використанням штучного інтелекту можуть бути дуже корисними для туристів, оскільки мають наступні можливості:

- Персоналізовані картки маршруту. Штучний інтелект може допомогти створити картки маршруту, які відповідають індивідуальним потребам кожного туриста. Наприклад, якщо людина цікавиться музеями, система може запропонувати маршрут, який включає найбільш цікаві музеї в місті.
- Відстеження місцезнаходження. Карти з використанням штучного інтелекту можуть відстежувати місцезнаходження туриста і надавати рекомендації щодо цікавих місць, які знаходяться поблизу.

Наприклад, якщо турист знаходиться в центрі міста, система може запропонувати найближчі ресторани або магазини.

- Оптимальний маршрут. Штучний інтелект може допомогти розрахувати найоптимальніший маршрут, який охоплює багато цікавих місць і зменшує час на пересування між ними. Наприклад, якщо турист хоче відвідати декілька пам'яток за день, система може запропонувати оптимальний маршрут, який дозволить відвідати усі ці місця за короткий час.
- Рекомендації щодо маршруту. Карти з використанням штучного інтелекту можуть допомогти туристам вибрати найбільш цікавий маршрут на основі їхніх інтересів. Система може аналізувати історію відвідувань туриста та рекомендувати нові місця, які йому сподобаються. Наприклад, якщо турист вже відвідав декілька музеїв, система може запропонувати новий музей, який відповідає його інтересам.
- Розпізнавання об'єктів. Карти з використанням штучного інтелекту можуть розпізнавати об'єкти на мапі, такі як музеї, пам'ятники або ресторани, і надавати детальну інформацію про кожен з них. Така інформація може допомогти туристу зробити більш обізнаний вибір щодо відвідування місць.
- Рекомендації щодо харчування. Карти з використанням штучного інтелекту можуть також допомогти знайти найкращі ресторани в місті на основі рейтингів та відгуків користувачів. Деякі картки можуть також рекомендувати страви, які рекомендуються в кожному ресторані.
- Оцінка ризику. Карти з використанням штучного інтелекту можуть аналізувати інформацію про ризик, таку як злочинність, погодні умови та екологічні проблеми, і надавати рекомендації щодо того, які заходи безпеки повинен прийняти турист під час подорожі.

Такі карти можуть полегшити туристичний досвід та зробити його більш індивідуалізованим та цікавим. Туристи можуть отримати персоналізовані рекомендації та інформацію, яка відповідає їхнім інтересам та потребам. Це може позитивно вплинути на їхній досвід та зробити його більш приємним та незабутнім.

Карти з інтеграцією соціальних мереж дозволяють користувачам ділитися своїми враженнями та фотографіями про відвідані місця та об'єкти. Вони стали дуже популярними в останні роки, оскільки вони допомагають туристам отримати більше інформації про місцевість, яку вони відвідують, і взаємодіяти з місцевими жителями та іншими туристами. Це зробило подорожі більш захоплюючими та зручними, дозволяючи туристам більш повноцінно відчувати культуру та атмосферу нових місць.

ВИСНОВКИ

У ході роботи було проведено огляд існуючих рішень в галузі розробки інтерактивних карт для туризму, досліджено потреби туристів у використанні таких карт, аналізовано та порівняно різні підходи до створення інтерактивних карт на прикладі відомих проектів та розроблено власні інтерактивні карти на базі відповідних методологій.

В результаті дослідження було виявлено, що інтерактивні карти для туризму є дієвим інструментом для задоволення потреб туристів у плануванні та орієнтуванні в туристичному середовищі. Такі карти дозволяють користувачам отримувати необхідну інформацію про туристичні об'єкти та маршрути у зручному форматі, що сприяє підвищенню рівня задоволеності від подорожей та популяризації туризму в цілому. Було визначено, що основними вимогами туристів до інтерактивних карт є зручність використання, доступність та наявність актуальної та достовірної інформації.

Отже, на основі проведеного дослідження та розробки власних інтерактивних карт можна зробити висновок про ефективність та доцільність використання інтерактивних карт для туризму. Запропоновані можливі напрями подальшого розвитку включають удосконалення технологій створення карт, забезпечення їх більшої доступності для користувачів та постійне оновлення та поповнення інформації на картах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мальська М. П. Міжнародний туризм і сфера послуг / М. П. Мальська, Н. В. Антонюк, Н. М. Ганич – К.: Знання, 2008. – 664 с.
2. Кифяк В. Ф. Організація туристичної діяльності в Україні / В. Ф. Кифяк – Чернівці: Книги-XXI, 2003. – 300 с.
3. Панкова Є. В. Туристичне краєзнавство / Є. В. Панкова – Київ: Альтерпрес, 2003. – 352 с.
4. Discover Ukraine [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://discover.ua>
5. Google Maps [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.google.com.ua/maps>
6. TripAdvisor [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.tripadvisor.com>
7. National Geographic Maps [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nationalgeographic.com/maps>
8. Airbnb [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.airbnb.com.ua>
9. Lonely Planet [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.lonelyplanet.com>
10. OpenStreetMap [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.openstreetmap.org>
11. Інтерактивна карта туризму Львова [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://map.visitlviv.net>
12. Інтерактивна карта туризму України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ukrainer.net/map>
13. Інтерактивна карта національних парків США [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nps.gov/findapark/index.htm>

14. Інтерактивна карта пляжів Іспанії [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.spain-holiday.com/Spain/beaches>
15. Інтерактивна карта ресторанів Токіо [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://tabelog.com/en/tokyo>
16. ESRI [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.esri.com/en-us/arcgis/about-arcgis/overview>
17. QGIS [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://qgis.org/uk/site/about/index.html>
18. Google Maps Platform [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://developers.google.com/maps/documentation>
19. Mapbox [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.mapbox.com>
20. ArcGIS StoryMaps [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://storymaps.arcgis.com>
21. OpenLayers [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://openlayers.org>
22. Leaflet [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://leafletjs.com>
23. Visicom.ua [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.visicom.ua/docs>
24. amCharts [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.amcharts.com/docs>
25. Mapillary [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mapillary.com/developer/documentation>
26. Garmin BaseCamp [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.garmin.com/en-US/manuals/basecamp>
27. Tourwriter [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://helpcenter.tourwriter.com/hc/en-us>

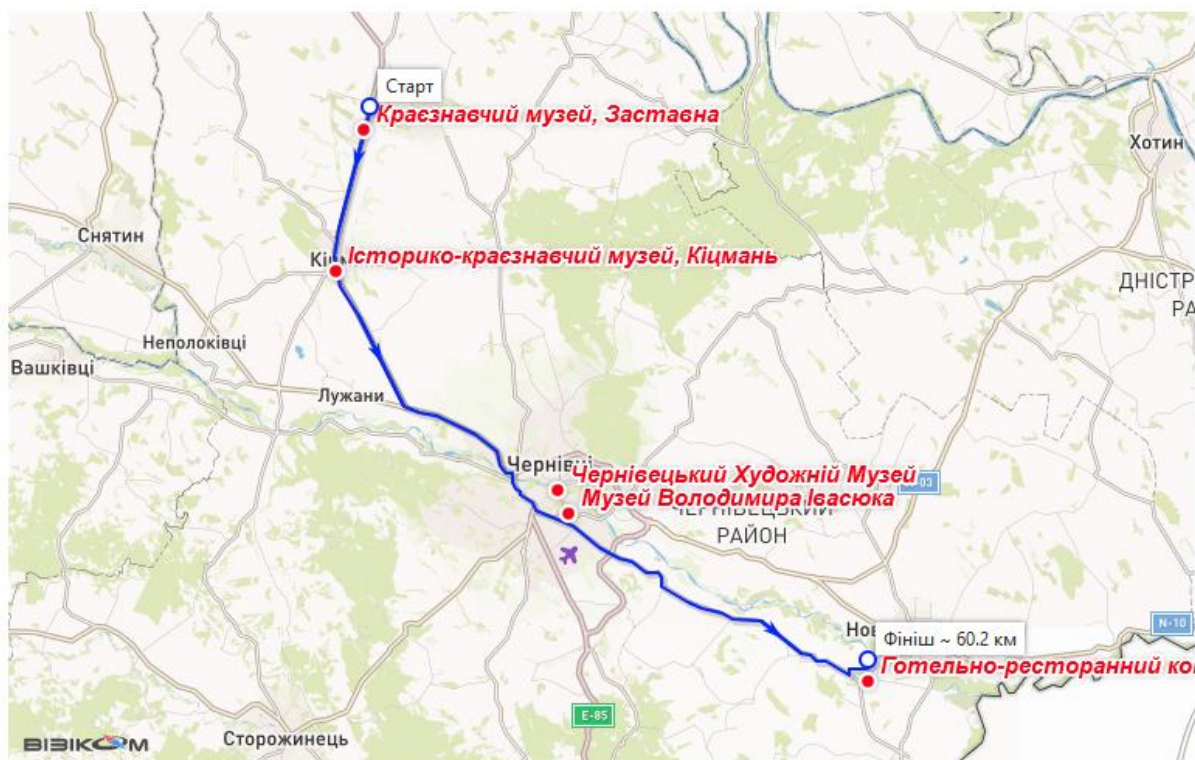
28. Основні види туризму та їх характеристика [Електронний ресурс] / ТурКазка. – 2020. – Режим доступу до ресурсу:

<https://tourkazka.com/osnovni-vydy-turyzmu-ta-yikh-kharakterystyka>

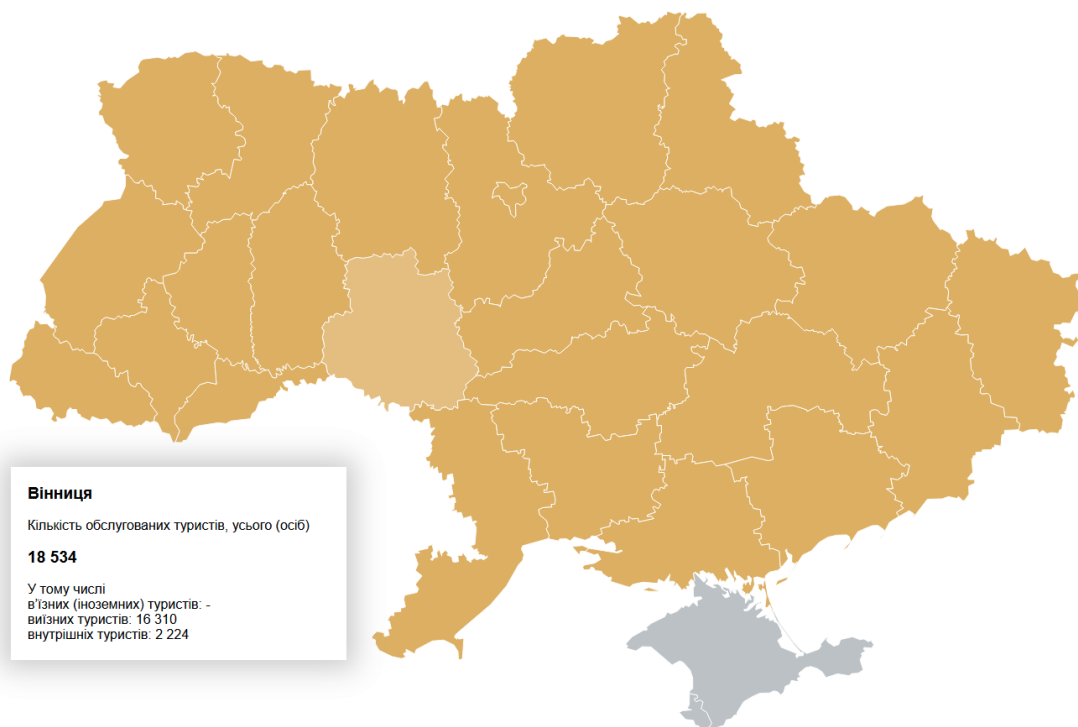
29. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / [Л. Г. Руденко, Т. І. Козаченко, Д. О. Ляшенко та ін.]. – Київ: Наукова Думка, 2011. – 103 с.

30. Актуальні напрями розвитку картографії в Україні / За редакцією Л.Г. Руденка, 2019. – 92 с.

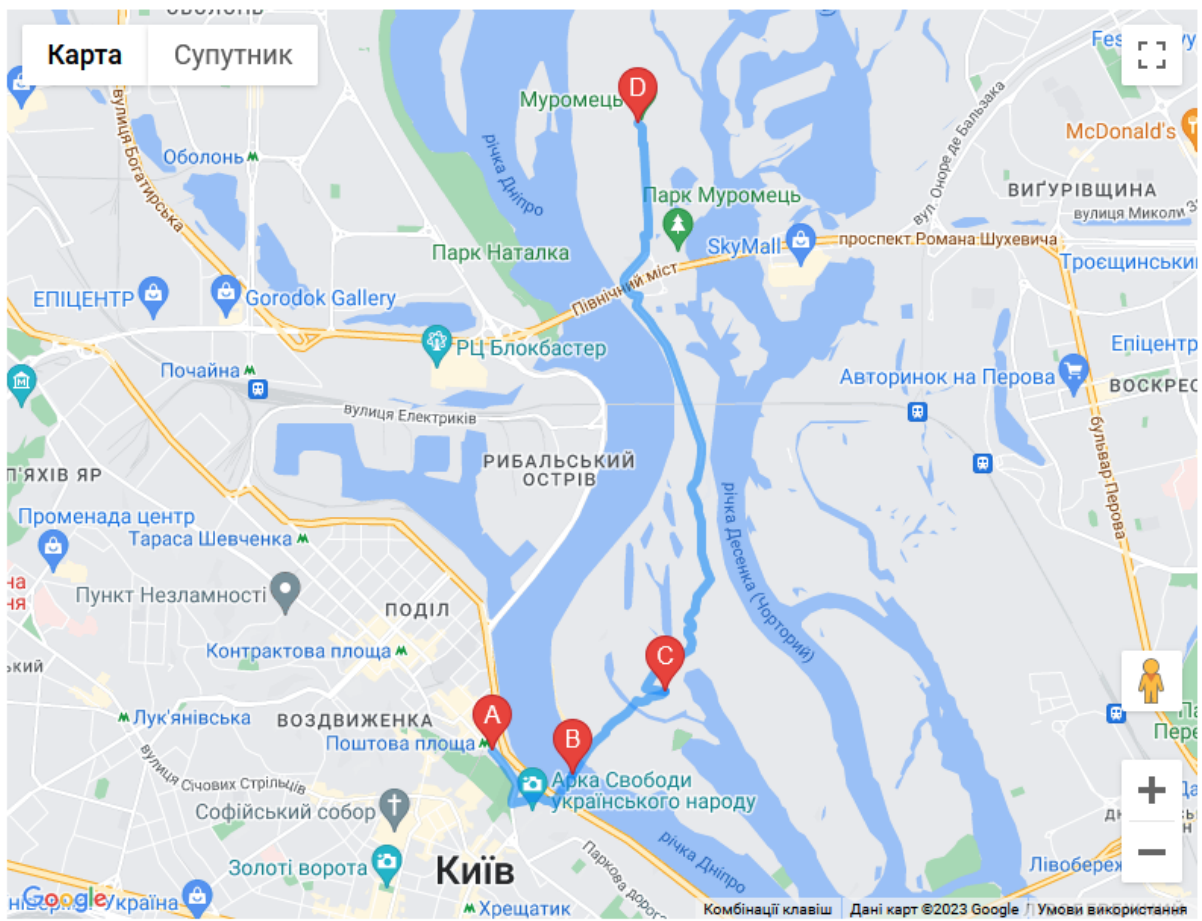
ДОДАТКИ



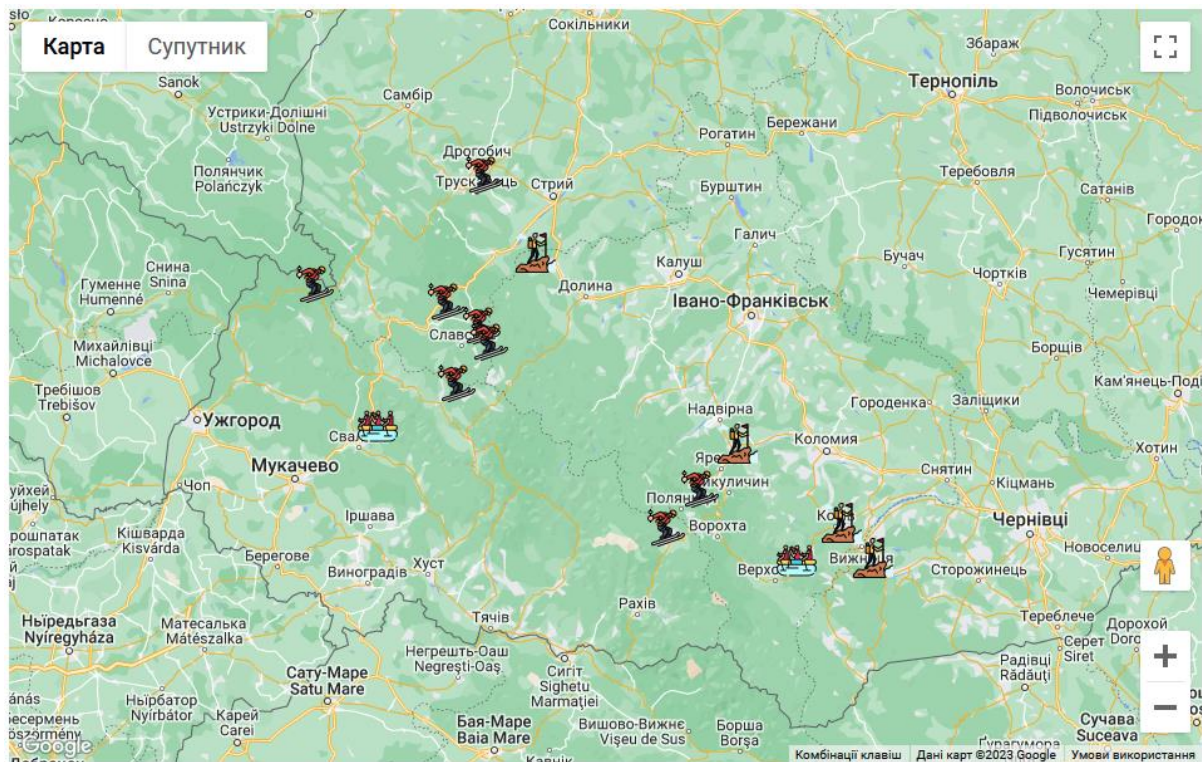
Додаток А. Інтерактивна карта туристичного маршруту Чернівецької області



Додаток Б. Інтерактивна карта туризму України



Додаток В. Інтерактивна карта велотуризму Києва



-  Скелелазіння
-  Гірськолижний спуск
-  Рафтинг

Додаток Г. Інтерактивна карта активного туризму Карпат