

Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут архітектури та будівництва

Кафедра автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель

## **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

**до бакалаврської кваліфікаційної роботи**

**на тему:**

### **ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ КАРТОГРАФУВАННЯ ВЕЛОСИПЕДНИХ МАРШРУТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ**

Розробила: **Мареха Анастасія Ігорівна**

студент гр. 301-БЗп,

спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

№ з.к. 18073

Керівник: **Гасенко Ліна Володимирівна**

к.т.н., доцент кафедри автомобільних доріг,  
геодезії, землеустрою та сільських будівель

Рецензент: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Навчально-науковий інститут архітектури та будівництва

Кафедра автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

до бакалаврської кваліфікаційної роботи

на тему

### ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ КАРТОГРАФУВАННЯ ВЕЛОСИПЕДНИХ МАРШРУТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ

Розробила: **Мареха Анастасія Ігорівна**

студент гр. 301-БЗп,

спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

№ з.к. 18073

Консультанти:

із земельно-правових питань

ст. викладач **Одарюк Т.С.**

із охорони навколишнього середовища к.т.н., доцент **Щепак В.В.**

із геодезії

к.т.н., доцент **Міщенко Р.А.**

Допустити до захисту

Зав. кафедри

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент **Литвиненко Т.П.**

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР

## ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ КАРТОГРАФУВАННЯ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ	8
1.1. Основи картографування туристичних маршрутів	8
1.2. Дослідження можливостей подання туристичних маршрутів у веб-картографічних сервісах	19
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ТУРИСТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ	33
2.1. Сучасний стан та перспективи розвитку туризму в Полтавському районі	33
2.2. Велотуризм та існуючі веломаршрути Полтавського району	38
РОЗДІЛ 3. Картографування велосипедних маршрутів на території полтавського району	50
3.1. Розробка проекту веломаршруту «Місцями стародавніх поселень»	50
3.2. Картографування велосипедного маршруту із застосуванням геоінформаційних систем	56
ВИСНОВКИ	73
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	76

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

## ВСТУП

Розвиток туристичної картографії спрямований на забезпечення населення різноманітною інформацією і видами картографічної продукції. Зростаюча інформатизація, впровадження мобільних джерел інформації, широке поширення інтернет-технологій значним чином впливають на розвиток туристичної картографії, яка сьогодні вимагає створення ефективних інструментів отримання інформації про туристські можливості території. Найбільш перспективним є застосування для цих цілей геоінформаційних систем в поєднанні з онлайн-ресурсами. Їх використання сприятиме розвитку конкурентоспроможних і привабливих туристичних продуктів, і інфраструктури туризму, а також формування бренду території.

Варто зазначити, що у глобальному контексті велосипед – це давно вже не лише транспорт, а й потужний інструмент для позитивних змін у світі. Зокрема, велотранспорт допомагає досягати 11 з 17-ти Глобальних цілей сталого розвитку ООН. Це вкотре підкреслює стратегічну необхідність сьогодні спрямовувати зусилля у розвиток велосипедної інфраструктури та всіляко сприяти зростанню велосипедного руху. Створення спеціально розроблених та промаркованих велосипедних маршрутів відкриває нові можливості не лише для туристів, а й для жителів, даючи змогу обирати велосипед також і з рекреаційною метою. Таким чином, необхідність створення ефективних інструментів отримання інформації про туристські можливості території, а також нагальна потреба розвитку велосипедного руху, зумовлюють **актуальність обраної теми** дослідження.

**Мета роботи** – обґрунтування теоретичних положень та розробка практичних рекомендацій щодо застосування геоінформаційних систем для картографування велосипедних маршрутів на території Полтавського району

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати ряд завдань, зокрема наступних:

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР



**РОЗДІЛ 1**  
**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ КАРТОГРАФУВАННЯ**  
**ВЕЛОСИПЕДНИХ МАРШРУТІВ**

**1.1. Основи картографування туристичних маршрутів**

Існування традиційних паралельно з розвитком нових напрямків туристичної індустрії сприяють появі найрізноманітніших картографічних творів на туристичну тематику. Велика кількість видів туризму, значний обсяг інформації, що має бути відображена на туристичних картах, викликають певні складнощі під час їхнього укладання. Створити бездоганну або хоча б вдалу туристичну карту без кропіткої системної професійної роботи неможливо. Найкращий результат може бути досягнутий саме за рахунок наукового підходу до картографічного твору як до просторової, образно-знакової моделі туристично-рекреаційних ресурсів певної території.

Туристичне картографування – актуальна, перспективна, цікава широкому загалу та затребувана в суспільстві галузь. Ґрунтовною розробкою наукових основ системного картографування для потреб туризму займаються в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна, де приділяють увагу питанням комплексного та регіонального туристичного картографування, інформаційно-картографічного забезпечення туризму [1]. Наукові дослідження з картографування історико-культурної спадщини України проводять вчені Інституту географії НАНУ [2] та Київського національного університету імені Тараса Шевченка [3]. Цікавими є дослідження з представлення туристичної інформації на картах у Веб-просторі, використання певних комп'ютерних програм, відбору інформації та створення умовних знаків [4]. Перспективними є також роботи за темою картографічного забезпечення туристів в національних парках, зокрема в гірських районах [5,6].

Туристична картографія займається укладанням туристичних атласів і карт, розробляє методику їхнього використання, розкриває специфіку

					301-БЗп 18073 БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

туристичних картографічних творів як особливих географічних карт. Сучасні туристичні карти вирізняються точною географічною основою, детальним тематичним змістом та сучасним дизайном.

Існують різні критерії для класифікації видів туризму. Виділимо три основних (рис. 1.1):



Рисунок 1.1 – Загальна класифікація видів туризму

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Створення серії туристських карт – один з видів регіонального системного картографування для потреб туризму, що є перспективним актуальним практичним напрямом сучасного географічного картографування. Регіональне системне туристське картографування включає в себе відображення туристичного потенціалу та об'єкт-суб'єктних взаємозв'язків, які виникають в процесі туристично-рекреаційної діяльності в межах певних територіальних одиниць [1].

Основна мета регіонального туристського картографування – забезпечити всіх учасників туристичної діяльності (туристів, краєзнавців, профільні організації, приватних підприємців) максимально повною практично спрямованою інформацією про певну територію.

Основними елементами тематичного змісту картографічних творів для потреб туризму є умови і фактори розвитку туризму, які визначають туристичний потенціал регіону, під яким розуміємо сукупність усіх наявних можливостей, які використані або які можуть бути використані для розвитку туризму в регіоні (рис. 1.2).

Особливості туризму та ресурсів його розвитку зумовлюють такі характерні риси туристичного картографування, як міждисциплінарний підхід, визначення основних напрямків туристичного картографування за видами й формами регіонального туризму, відповідність тематичної інформації точності, адресності, повноті, цінності, системній пов'язаності елементів, сучасності, унікальності, виразності, застосування картографічного методу як основного [1].

Під час укладання карт туристичних маршрутів може застосовуватися велика кількість основних і додаткових матеріалів, а саме:

- 1) існуючі картографічні твори;
- 2) топографічні карти та плани;
- 3) матеріали космо- й аерофотозйомки;
- 4) офіційні довідкові матеріали (довідники, словники, інструкції тощо);

					301-БЗп 18073 БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



спеціальних установ, які ведуть туристично-екскурсійні роботи, путівників і т.ін.

Мета дизайну туристичних карт, які являють собою особливий вид картографічних творів, в яких проявляється нестандартність композицій, що пов'язана з ландшафтним різноманіттям, історичною та культурною значимістю території, що картографуються – відобразити в загальній композиції специфічність території, використовуючи різноманітні засоби.

Основні завдання, які вирішуються туристами з використанням карт:

1. Ознайомча:

- оцінка туристських можливостей території планованого відвідування;
- вибір оптимального маршруту;
- ознайомлення з наявною туристською інфраструктурою.

2. Орієнтаційні:

- орієнтування на місцевості;
- точна географічна локалізація різних природних, господарських та культурно-історичних об'єктів;
- оцінка відстаней і напрямків.

3. Інформаційно-довідкові:

- визначення абсолютних і відносних висот і інших параметрів рельєфу;
- визначення характеристик природних об'єктів, які є метою подорожі;
- отримання потрібної інформації про визначні пам'ятки.

Дизайн туристичної карти може складатися як з оформлення картографічного твору в цілому, так і з проектування умовних позначень. Логічно побудовані легенди карт мають враховувати психофізіологічні можливості сприйняття інформації, умови та характер роботи з картою.

Картографічні зображення мають відповідати принципам: виразності, читабельності, наочності, художності, асоціативності [8].

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Карта туристичного маршруту має бути цілісною системою просторової, наочної, взаємодоповнюючої та порівняльної інформації про розміщення, стан, особливості біокультурних, природних, історико-культурних і соціально-економічних туристичних ресурсів.

Карти мають викликати інтерес туриста до регіону, показувати його цінності та визначні пам'ятки, ефективно заохочувати відвідувати регіон та розвивати його позитивний імідж. Жодні інші рекламні матеріали не містять стільки важливої для туристів інформації, як добре розроблені туристичні карти. Вплив карт на одержувачів може бути більш ефективним завдяки презентації рекламного вмісту із застосуванням сучасних форм картографії .

Одним із центральних понять в туризмі є поняття «маршрут». Категорія «маршрут» володіє і загальноповживаним, і географічним, і туристським змістом. У загальноприйнятому значенні маршрут – це шлях із задалегідь заданою траєкторією. Відзначимо, що ця категорія має просторовий, а не часовий відтінок. У зв'язку з цим поняття маршруту часто має географічний або навіть астрономічний зміст, якщо його траєкторія виходить за межі географічної оболонки. Маршрут – одне з сутнісних понять в сфері туризму, оскільки туризм за своєю суттю – це маршрут. Від інших видів діяльності туризм відрізняється саме маршрутним характером, який виражає його галузеву технологію і образ діяльності [9].

Розглянемо топологічні особливості туристського маршруту. Туристські маршрути відрізняються за конфігурацією, тобто формою так званої «нитки», лінії шляху. Можна виділити чотири основні типи маршрутів.

Лінійний маршрут – це маршрут, який починається в одному пункті і закінчується в іншому. Туристи при цьому протягом всього маршруту не повторюють пройдений шлях.

Кільцевий маршрут – маршрут, який має кільцеву форму, тобто починається і закінчується в одній точці. При цьому туристи так само, як і в першому випадку, постійно слідують новим для себе шляхом.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР





цікавих туристичних об'єктів), але і географічний район, який зазвичай набагато більше. Наприклад, перетин Паміру, Тибету або будь-якого значного острова, де транспортні шляхи, як правило, є тільки по околицях або берегів острова. У таких місцях можна, звичайно, здійснювати і більш короткі радіальні виходи – від під'їзних шляхів в глиб району, але повного знайомства з цим районом такі маршрути не дадуть.

Логіка нанизування (з'єднання, траверса) притаманна не найдовшим маршрутами, зазвичай в межах одного туристського району, де одним лінійним маршрутом можна з'єднати декілька об'єктів туристського інтересу. Логіка нанизування не має на увазі обов'язково, що нитка основного маршруту пройде саме траверсом через вершини, що цікавлять туристів, - досить того, що вона підійде до них максимально близько, звідки вже можна буде зробити короткий радіальний вихід. Логіка нанизування дозволяє подивитися найцікавіші туристичні об'єкти в даному районі, при цьому маршрут по конфігурації може бути кільцевим або лінійним, які мають дуже звивисту лінію.

Логіка відвідування (сходження) передбачає наявність одного (декількох поруч розташованих) великого і найбільш цікавого туристичного об'єкту, печери або гірської вершини, заради яких і здійснюють туристи свою подорож. Конфігурація таких маршрутів буде, як правило, радіальною, а логіка такого маршруту полягає в підході до об'єкта інтересу і поверненню до шляхів під'їзду.

Крім того, виділяють логіку проходження (подолання), «великої дороги», напрямку, історичного шляху, дослідження (експедиції), а також логіку навчання (альплагеря).

Найбільш досконалим варіантом нитки маршруту є той, який спланований на основі декількох факторів, де простежується логіка побудови маршруту з позиції багатьох аспектів. Саме таким чином бажано формувати систему еталонних маршрутів в туристських районах.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	301-БЗп	18073	БКР		





## 1.2. Дослідження можливостей подання туристичних маршрутів у веб-картографічних сервісах

Всі існуючі інтернет картографічні сервіси відносяться до розділу веб-картографії. Веб-картографія – область комп'ютерних технологій, що забезпечує доставку персональних даних кінцевому користувачеві, тобто веб-доступ до електронної карти, а також надання інструментальних засобів, для вирішення більш складних прикладних задач в інтерактивному режимі.

Картографічні геоінформаційні програми, які використовують технології веб-картографії, поділяють на наступні категорії:

1. Картографічні інтернет сервіси.
2. Віртуальні глобуси.
3. Геоінформаційні програми.
4. Веб-Гіс сервери і геопортали.

Картографічні інтернет сервіси є програмними засобами, заснованими на геоінформаційних технологіях. Завдяки глобальним картографічним веб-сервісів стають загальнодоступними космічні знімки високої роздільної здатності, навігаційні сервіси, відомості про затори на дорогах і т. ін. В цілому створення глобальних картографічних веб-сервісів ознаменувало перехід до сучасного етапу розвитку веб-картографії [11].

Завдяки картографічним веб-сервісам у сучасного туриста є доступ у режимі реального часу до великого обсягу інформації, доступної для кожного користувача. Інтернет та технології сучасних мобільних пристроїв дозволяють туристичним картам бути не статичними зображеннями, а динамічними, інтерактивними та мультимедійними картографічними продуктами (рис. 1.3 – 1.4).

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				



популярності набувають веб-сторінки і додатки для прокладання туристичних маршрутів.



Рисунок 1.4 – Інтерактивна мапа світу (режим в'їзду для громадян України)

Найпопулярнішими сьогодні на ринку картографічних сервісів можна вважати Google Maps, Bing Maps, OpenStreetMap, RideWithGPS. Розглянемо порівняльну таблицю даних сервісів, а також особливостей використання API, інтерфейсу, який дозволяє розробникам використовувати готові блоки для побудови програми (табл.1.1) [15].

Таблиця 1.1 – Порівняльна таблиця найпопулярніших картографічних сервісів

Критерії порівняння	Google Maps	Bing Maps	OpenStreetMap
1	2	3	4
Відображення елементів на карті	- Це карта усього світу, проте на ній краще відображені великі міста. - Об'єкти добре видно при достатньому збільшенні карти.	- Карта світу, на якій краще відображені великі міста. - Об'єкти добре видно тільки при достатньому збільшенні карти.	- Карта світу, яка доповнюється користувачами - Об'єкти добре видно при невеликому збільшенні карти
Режими відображення карт	- Схема - Супутник - Режим перегляду	- Схема - Гібридний вигляд (супутник) - Режим «З висоти пташиного польоту»	Схема

Продовження табл.1.1

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР



часі (Google Traffic), прокладання маршруту (автомобілем, велосипедом, громадським транспортом або пішки). До сервісу інтегрований бізнес-довідник і карта автомобільних доріг, що надає можливість пошуку маршруту.

Перегляд супутникових зображень може здійснюватися як в режимі зйомки зверху, так і в «режимі польоту». Більшість аерознімків високої роздільної здатності виконані з дронів, що пролітають над землею на висоті 240-460 м, інші зроблені з супутників. Знімки оновлюються на регулярній основі.

У жовтні 2005 року компанія Google розробила застосунок на Java під назвою «Google Maps for Mobile», призначений для роботи на будь-якому телефоні або мобільному пристрої на базі Java. 4 листопада 2009 року була випущена Google Maps Navigation спільно з Google Android OS 2.0 Eclair на Motorola Droid, в якій додано голосові команди, повідомлення про дорожній рух та підтримку вулиць [16].

З сервісом також пов'язаний додаток Google Earth – окрема програма для Microsoft Windows, а також GNU/Linux, Mac OS. Як і Google Maps, програма Google Earth дозволяє переглядати знімки територій земної поверхні, змінювати масштаб і будувати маршрути руху. Її перевагою є тривимірне зображення земної поверхні (з урахуванням рельєфу), можливість спостереження під довільним кутом (а не лише прямовисно згори), поступове уточнення зображення по мірі завантаження детальніших фотознімків, можливість плавної зміни масштабу.

Послуга Get Directions (прокладання маршрутів) розраховує довжину маршруту, час добирання та вартість, а також може порівняти поїздки з такою ж власним автомобілем. Скрипт прорахує весь шлях з найменшими подробицями – з поворотами, з розв'язками, із зазначенням перетину кордонів (рис. 1.5).

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР

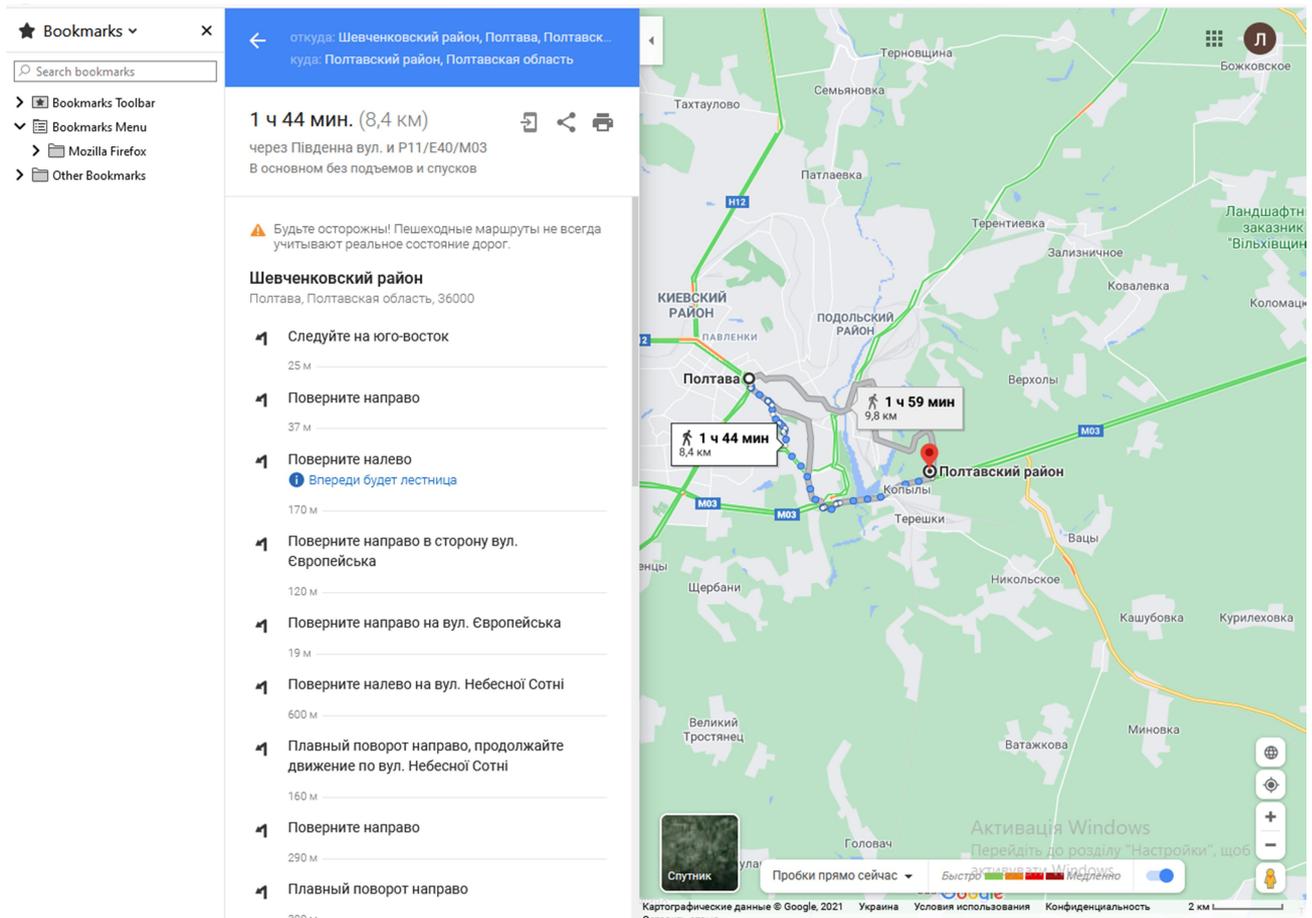


Рисунок 1.5 – Інтерфейс сервісу для прокладання маршрутів в додатку Google Maps

Весь маршрут можна зберегти у вигляді шаблону, файлу, роздрукувати, або зберегти в телефоні. Похибка обчислення відстані порівняна з похибкою одометру автомобіля. Так при поїзді на відстань 600 кілометрів розбіг з показами одометра був лише 2 кілометри.

Щоб скористатися сервісом пошуку маршрутів, необхідно перейти на вкладку «Get Directions», після чого набрати адресу пункту звідки ви їдете в форматі «країна, населений пункт, вулиця, будинок» і адресу пункту призначення.

У цьому додатку доступно 4 види маршрутів: піший, громадським транспортом, автомобілем та велосипедом.

Інформація про маршрути доступна в усіх браузерах, включно з мобільними, а також на Google Maps для Android та iOS [17].

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					



створення інструментів для роботи з ними силами спільноти волонтерів. Ліцензія OpenStreetMap гарантує вільний доступ до усіх наявних даних.

Серед найпопулярніших сервісів, побудованих на базі OpenStreetMap – OsmAnd, MAPS.ME, OpenRouteService, Opencyclemap та ін.

**OpenCycleMap** – це спеціальна карта з велосипедними маршрутами, в першу чергу призначена для відображення інформації, корисної для велосипедистів. «Дочірня» від OpenStreetMap компанія використовує карту OSM, доповнюючи шарами реальних GPS-треків велосипедистів. Сервіс показує національні велосипедні маршрути, інші регіональні і місцеві маршрути, а також елементи інфраструктури, такі як виділені велосипедні доріжки і смуги руху, парковка для велосипедів і ін. На території України відміченої на даний момент інформації вкрай мало, і вона в основному відноситься до таких міст як Київ та Львів (рис.1.7). Тому можна констатувати, що Opencyclemap в Україні не функціонує, хоча слід відзначити широкі можливості сервісу, такі як, наприклад, прокладання маршрутів з урахуванням карт висоти та велосипедних доріжок [18].

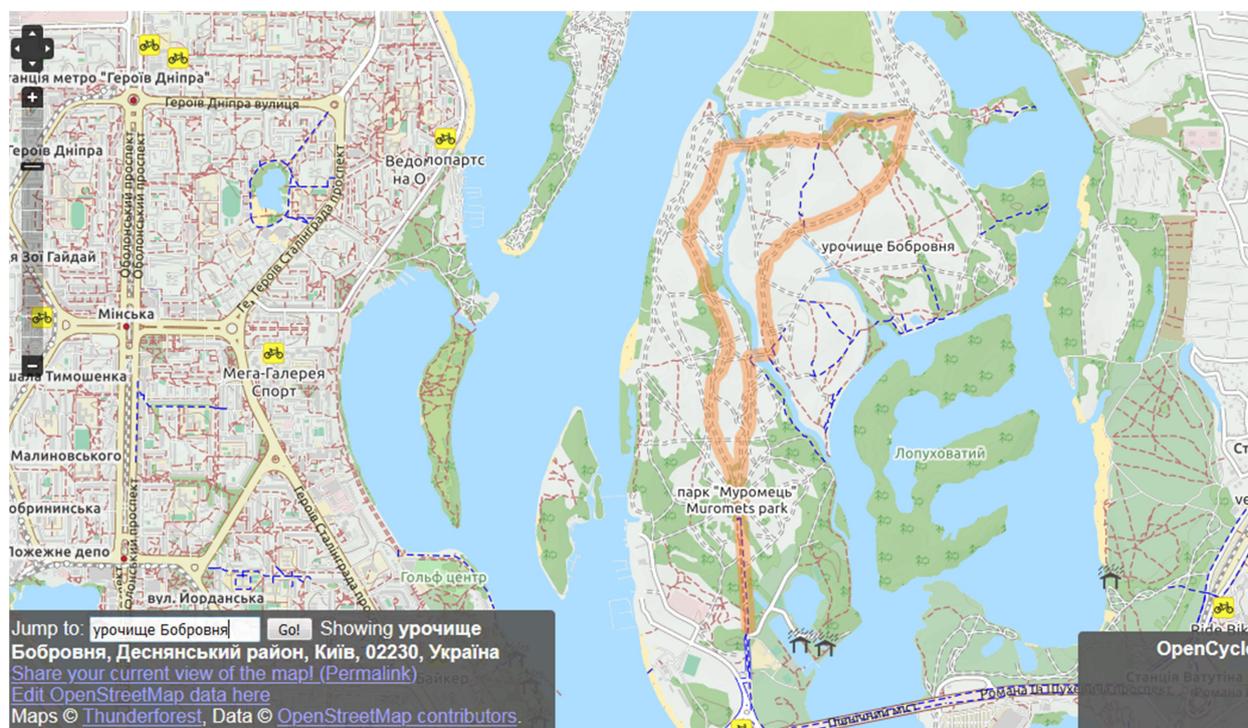


Рисунок 1.7 – Приклад веломаршруту в OpenCycleMap

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				







маршрут. Просте клікання по мапі прокладає оптимальний шлях автоматично (рис.1.11);

- запис та навігація. Після встановлення мобільного додатку Ride with GPS, можна користуватися інструментами для навігації та запису ваших поїздок у ваш профіль в програмі.

У віконці карти є вибір карт – для асфальту найкраще увімкнути OSM Cycle, де одразу відображаються видимість усі офіційні веломаршрути. Користувачу залишається лише вказати точки, проводячи маршрут туди, куди потрібно. Комбінуючи різні шари карти, можна отримати більше деталей. Там відображені практично всі ґрунтовки та багато пішохідних доріжок. Зручною опцією є те, що по треку одразу буде видно профіль набору висот [22].

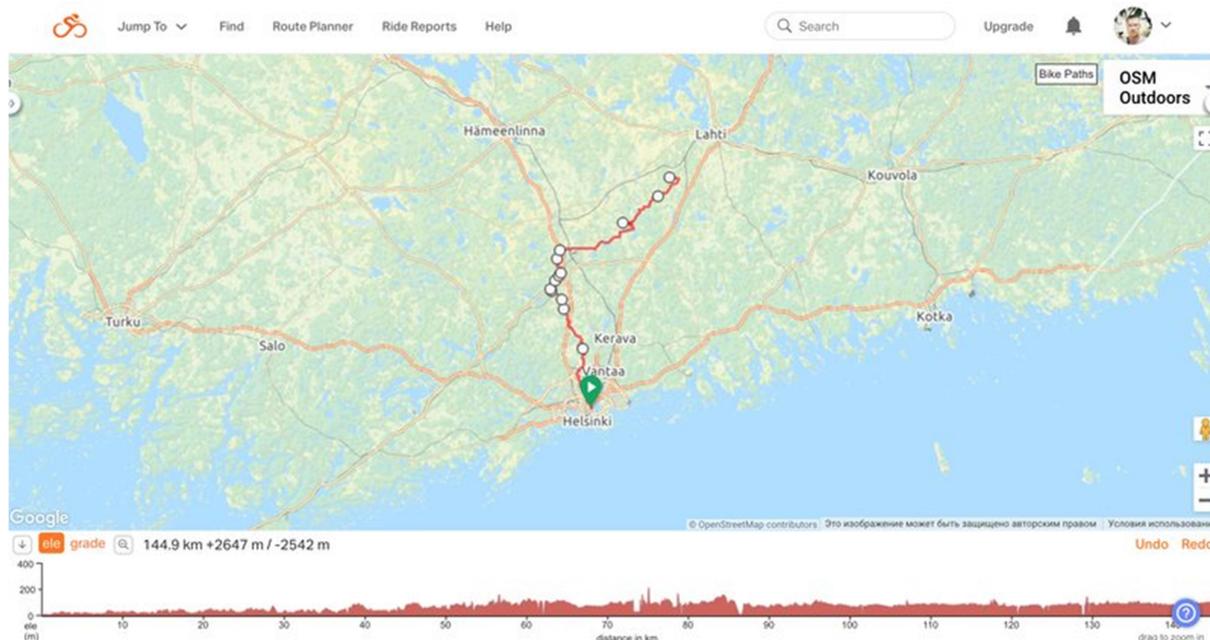


Рисунок 1.11 – Приклад вело-маршруту в RideWithGPS

Картографічний сервіс **Bing Maps** використовує дані з Nokia Maps, які завжди відрізнялися хорошим покриттям та відмінною деталізацією. У рамках програми Bing Maps користувач отримує лише мінімум функцій, необхідних для побудови карт, а саме – розстановку маркерів, рисування треків та багатокутників різних типів ліній, додавання фотографій та

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

коментарів. Для демонстрації готових карт необхідно її зберегти, після чого можна отримати пряме посилання на карту та код для введення на вебсторінці. Проте, функціональність сервісу на даний момент обмежена автомобільними та пішохідними маршрутами (рис.1.12) [23].

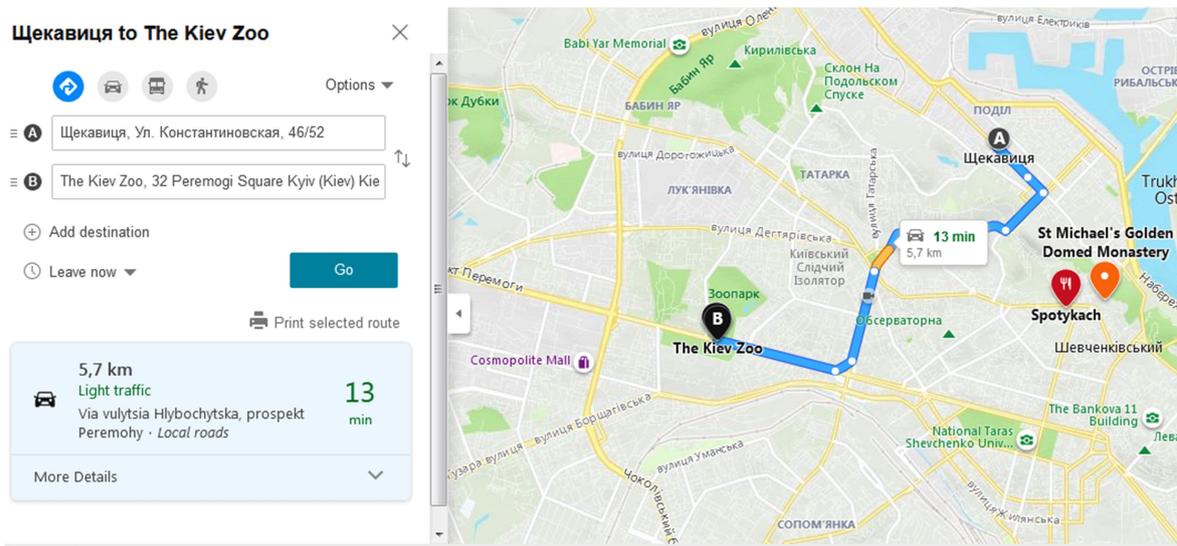


Рисунок 1.12 – Приклад маршруту в Bing Maps

Таким чином, можна констатувати, що сьогоdnішній ринок вебкартографічних сервісів динамічно розвивається, пропонуючи користувачам широкий вибір функціональних можливостей для прокладання туристичних маршрутів. Проте, низький рівень розвитку велоінфраструктури в більшості регіонів України може обмежувати повноту функціональних можливостей цих сервісів для їх застосування з метою планування та картографування веломаршрутів.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
					301-БЗп	18073	БКР		

## Висновки до розділу 1

1. Туристичне картографування – актуальна, перспективна, цікава широкому загалу та затребувана в суспільстві галузь. Основною метою регіонального туристського картографування є забезпечення всіх учасників туристичної діяльності максимально повною практично спрямованою інформацією про певну територію.

2. Карта туристичного маршруту має бути цілісною системою просторової, наочної, взаємодоповнюючої та порівняльної інформації про розміщення, стан, особливості біокультурних, природних, історико-культурних і соціально-економічних туристичних ресурсів.

3. На картах для велосипедного туризму має бути представлена адміністративна, туристична, географічна і додаткова інформація. Особливу важливість для велотуризму являє собою інформація щодо рельєфу місцевості.

4. Велике значення для динамічного розвитку туризму, особливо його активних форм, таких як велотуризм, має використання сучасних геоінформаційних та інтернет-технологій.

5. Сьогодні на ринку картографічних сервісів для прокладання туристичних маршрутів популярні Google Maps, Bing Maps, OpenStreetMap, Openrouteservice, Izi.Travel та ін. Повнота функціональних можливостей цих сервісів часто є обмеженою в регіонах із низьким рівнем розвитку велоінфраструктури, до яких належить і більшість території України.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	301-БЗп	18073	БКР		

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ТУРИСТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ

#### 2.1. Сучасний стан та потенціал розвитку туризму в Полтавському районі

Полтавський район утворено 17 липня 2020 року згідно із Постановою Верховної Ради України № 807-ІХ від 17 липня 2020 року в рамках Адміністративно-територіальної реформи в Україні. До його складу увійшли 24 територіальні громади, у тому числі 5 міських, 8 селищних і 11 сільських громад [24] (табл.2.1, рис. 2.1).

Таблиця 2.1 – Територіальні громади Полтавського району (у дужках – їхні адміністративні центри)

Міські	Селищні	Сільські
- Полтавська міська громада (місто Полтава),	- Білицька селищна громада (смт Білики),	- Великорублівська сільська громада (село Велика Рублівка),
- Зіньківська міська громада (місто Зіньків),	- Диканська селищна громада (смт Диканька),	- Драбинівська сільська громада (село Драбинівка),
- Карлівська міська громада (місто Карлівка),	- Котелевська селищна громада (смт Котельва),	- Коломацька сільська громада (село Коломацьке),
- Кобеляцький міська громада (місто Кобеляки),	- Машівська селищна громада (смт Машівка),	- Ланнівська сільська громада (село Ланна),
- Решетилівська міська громада (місто Решетилівка);	- Новосанжарська селищна громада (смт Нові Санжари),	- Мартинівська сільська громада (село Мартинівка),
	- Опішнянська селищна громада (смт Опішня),	- Мачухівська сільська громада (село Мачухи),
	- Скороходівська селищна громада (смт Скороходове),	- Михайлівська сільська громада (село Михайлівка),
	- Чутівська селищна громада (смт Чутове);	- Нехворощанська сільська громада (село Нехвороща),
		- Новоселівська сільська громада (село Новоселівка),
		- Терешківська сільська громада (село Терешки),
		- Щербанівська сільська громада (село Щербані).

					301-БЗп 18073 БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



**Полтавський район**  
 населення - **600 500** осіб



Рисунок 2.1 – Територіальні громади Полтавського району

Раніше територія району входила до складу ліквідованих в той же час Полтавського, Диканського, Карлівського, східної та центральної частини Кобеляцького, Зіньківського, Машівського, Новосанжарського, Котелевського, Решетилівського, Чутівського районів та міста обласного підпорядкування Полтава Полтавської області.

Поверхня Полтавської області має рівнинний характер. Основними та найбільш поширеними формами рельєфу в регіоні є вододільні плато, річкові долини, балки та яри. Такі особливості рельєфу створюють сприятливі умови практично на всій території регіону для розвитку пішохідного та велосипедного туризму [25].

Полтавщина є одним з наймальовничіших та екологічно чистіших регіонів України. Туристична галузь є одним із пріоритетних напрямів

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

розвитку області, що обумовлене значним туристичним потенціалом, зумовлений вигідним географічним розташуванням, особливостями історичного розвитку, національно-культурним різноманіттям, специфічною архітектурою, природними об'єктами, наявністю потенційно брендкових туристичних продуктів, унікальним поєднанням урбанізованих та індустріалізованих місцевостей із заповідними територіями.

Полтавщина туристична з кожним днем набирає оберти щодо подальшого розвитку свого потенціалу у даному напрямку діяльності, що дає можливість в подальшому генерувати значний інтерес як вітчизняних, так і іноземних туристів до туристичних цікавинок регіону.

Сьогодні найбільш популярними видами туризму за метою подорожі на Полтавщині є:

- культурно-пізнавальний туризм;
- лікувально-оздоровчий туризм;
- сільський «зелений» туризм;
- подієвий (фестивальний) туризм;
- активний (VELO) туризм;
- шкільний туризм [25].

Основними викликами (проблемними питаннями) в сфері туризму відповідно до Стратегії розвитку туризму та курортів у Полтавській області на 2019-2029 роки [26], є наступні:

- необхідність розвитку нових перспективних галузей економіки області;
- фактична відсутність у Полтавщини іміджу цікавого, сучасного, туристично-привабливого регіону, наявність “антирейтингу” – як вузько спрямованого та некреативного регіону;
- низький рівень використання туристичного потенціалу території у сфері пізнавального туризму на основі культурної багатоманітності та історичної унікальності;

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

- незначний відсоток туристично-привабливих загальновідомих подій і заходів національного та міжнародного рівня, які проводяться на регулярній основі;

- невикористання промислових комплексів та індустріальної спадщини області для повноцінного розвитку інноваційних напрямів туризму, зокрема, індустріального та ділового туризму;

- недостатня розвиненість туристичної інфраструктури області та супутніх послуг;

- низька якість комерційних та окремих комунальних та муніципальних послуг;

- недостатня зацікавленість приватних інвесторів у розвитку туристичної галузі.

Актуальною для області залишається проблема екологічного стану водно-ресурсного потенціалу. Велику шкоду водним об'єктам області наносять скиди неочищених і недостатньо очищених стічних вод промислових і сільськогосподарських підприємств, розміщення в прибережних смугах та водоохоронних зонах річок і водоймищ тваринницьких ферм без виконання охоронних заходів, сміттєзвалищ [27].

Таким чином, нагальною є проблема підвищення туристичної привабливості міста та району. Туристична привабливість Полтави є незначною, порівняно з іншими українськими містами такого значення, незважаючи на величезний культурно-історичний потенціал. Проблема полягає у низькій якості міського середовища, особливо центральної частини, де розташовані основні об'єкти туристичних відвідувань, а також в утрудненому доступі до туристичних атракцій міста. Пересування великої кількості транспорту у зоні екскурсійного обслуговування негативно впливає на якість туристичних послуг, самопочуття відвідувачів.

Елементи доступності для туристів з активним способом пересування у місті практично відсутні, у тому числі ознаковані туристичні шляхи і спеціально спроектовані велосипедно-пішохідні комунікації, пункти сервісу,

					301-БЗп 18073 БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



пізнавальний та сільський зелений туризм. Для досягнення цієї мети серед інших пропонується виконання ряду завдань, таких як:

- активізувати популяризацію та покращити умови для рекреаційно-оздоровчого, спортивного, екстремального туризму з використанням природно-ландшафтних та інших ресурсних можливостей області;

- розробити та популяризувати мережу пішохідних, велосипедних, автомобільних екскурсій у межах області для різних категорій споживачів (у т.ч. з урахуванням специфіки та можливостей людей з особливими потребами).

Для розвитку внутрішнього туризму ж пропонується виконання ряду завдань, серед яких наступне: «Створення кожного року нових туристичних маршрутів за напрямками активного (VELO) та промислового туризму» [25].

Отже, популяризація та покращення умов для спортивного туризму, а також розробка мережі велосипедних маршрутів та подібні ініціативи сприятимуть не лише розвитку туризму, а й зайнятості населення, наповненню місцевих бюджетів. Розробка низки туристично-екскурсійних маршрутів дозволить гармонійно поєднати привабливі умови відпочинку і подорожей для повного задоволення потреб найвимогливіших туристів.

## 2.2. Велотуризм та існуючі веломаршрути Полтавського району

В останні роки велосипедний туризм стає все більш популярним видом відпочинку та оздоровлення. Зростання його популярності пов'язане з модою на здоровий спосіб життя в цілому, оскільки велотуризм є одним з найбільш екологічних і корисних для здоров'я видів туризму. Він приваблює не тільки відчуттям швидкості, свободи, а й цікавими екскурсіями, а також можливістю повноцінного відпочинку на природі.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	301-БЗп	18073	БКР		



В області не вистачає велоінфраструктури, дорожніх покажчиків та велореклами. Власникам готельно-ресторанного бізнесу й іншим учасникам туристичного ринку потрібно впровадити систему спеціальних якісних послуг для організованих груп велосипедних туристів (наприклад, шляхом будівництва вело-стоянок, що охороняються, організації прокату велосипедів у готелях, продажу потрібного вело реманенту).

Відповідним владним структурам і туристичним організаціям необхідно визначити мережу велосипедних доріг (проекти маршрутів або рішень для їх утворення), придатних для екологічного велотуризму. Близько 95% маршрутів можуть здійснюватися існуючими дорогами з твердим і ґрунтовим покриттям, а також стежками.

Сезон велотурів в Полтавському районі, як і загалом в Україні починається в квітні – травні і триває до середини жовтня. Існує також і зимовий велотуризм. Велосипедні подорожі можуть бути як одноденними – в околицях міста, так і багатоденними. Більшість туристів організовує маршрути самостійно, визначаючи кількість днів, район подорожі та складність. Усі необхідні речі, в тому числі і палатки, туристи везуть самі. Організовані велотури пропонуються туристичними фірмами, часто у складі комбінованих турів, поєднуючись, наприклад, з рафтингом. Середня група, що відправляється в велоподорож – 7 – 10 осіб. Вік учасників від 18 до 40 років. Оптимальне навантаження під час велотуру – близько 40 км на день [27].

Щодо інформаційного забезпечення велотуризму Полтави та Полтавського району, основними інформаційними онлайн-ресурсами є наступні:

- [www.velopoltava.org](http://www.velopoltava.org). ГО «Велополтава» була утворена 19.04.2011. Метою ГО є захист законних соціальних, економічних, творчих та інших інтересів своїх членів та інших осіб, популяризація велоруху і велоспорту, розвиток велоінфраструктури, спрямованої на підтримку та розвиток велотранспортного руху в містах області, популяризація активного

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР

відпочинку та туризму, збереження і популяризація культурної та природної спадщини [28].

- [www.citylab.org.ua/](http://www.citylab.org.ua/). CityLab – громадська платформа, яка об'єднує ініціативних людей технічних, соціальних та творчих професій, що цікавляться питаннями, пов'язаними із функціонуванням та розвитком міст, в тому числі – розвитком велосипедної інфраструктури та велоспорту [29];

- [www.pokatuha.com/uk/velomarshruty/poltavskaja-oblast/poltava/](http://www.pokatuha.com/uk/velomarshruty/poltavskaja-oblast/poltava/). «Покатуха» надає інформацію про ровери, вело-мандри та все, що з ними пов'язано. Ресурс пропонує веломаршрути всією країною, зокрема і Полтавщиною, а також корисні статті щодо вибору, купівлі, ремонту велосипедів тощо [30];

- [www.velorout.com.ua/index.php](http://www.velorout.com.ua/index.php). Ресурс «Velorout» позиціонується як «провідник у світ самостійних велоподорожей». Основне наповнення сайту – веломаршрути Україною (в тому числі два маршрути Полтавщиною), значний обсяг розроблених маршрутів Грузією, а також один – Китаєм [31];

- [www.adm-pl.gov.ua](http://www.adm-pl.gov.ua). На офіційному веб-порталі Полтавської обласної державної адміністрації, в розділі «Спорт» знаходимо серед іншого і новини велоспорту та велотуризму, такі як, зокрема, – презентація нових веломаршрутів [32].

11 травня 2021 року було презентовано новий туристичний маршрут «**Полтава – Опішня**», спрямований на розвиток Зелених шляхів (Greenways). Зелені шляхи – Greenways – це багатофункціональні маршрути для пересування безмоторними транспортними засобами чи пішохідним способом, що проходять вздовж природних коридорів, історичних торгових шляхів, річок і закинутих залізничних колій. Ці маршрути координуються місцевими товариствами з метою впровадження концепції сталого туризму і пропаганди здорового способу життя. Проект Greenways – новий для Полтавської області. Його представили народний депутат України Дмитро Нальотов, голова Державного агентства розвитку туризму України Мар'яна Олесків, заступник голови Полтавської обласної державної адміністрації

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

301-БЗп 18073 БКР

Катерина Рижеченко, а також співавтор ініціативи, заступник голови ГО Туристичне товариство «Карпатські стежки» Олександр Бурсанов [33].

Загальна довжина маршруту становить 85 км. Протяжність шляху від Полтави до Опішні вздовж річки – 45 км. Але якщо робити заїзди в різні села та локації, це набагато більше, можна й два дні рухатися цим маршрутом.

Сам маршрут не складний, навіть новачок може у вихідний день проїхатися ним. У майбутньому до нього планується долучити ще й Більське городище. Маршрут можна пройти пішки або проїхати велосипедом. Він пролягає уздовж річки Ворскла, включаючи в себе й сплав, охоплює населені пункти: Полтава, Диканька, Опішня.

Шлях із вказівниками від Полтави до Опішні загальною довжиною 85 км. Із них 56 км – це основна лінія маршруту в три радіальні з'їзди у Великих Будищах, Диканьці, Чернечому яру на вихід до траси.

Маршрут оснащений відповідними вказівниками із кілометражу та годин для розуміння туристом свого місцезнаходження й прибуття до фінальної точки. Є також Інтернет мапа, щоб турист для зручності сам обирав як рухатися, – за червоним, зеленим чи іншим шляхом.

Як зауважують автори, маршрут створює нові можливості для залучення туристів, які мають на меті провести активний відпочинок і ознайомитися зі зразками культурно-мистецькою спадщиною. Серед яких – музей українського весілля, Свято-Миколаївська церква, Національний музей заповідник українського гончарства. Його актуальність ще й в тому, що дозволяє поєднувати різні види пересування: байдарки, велосипед, тощо...

Маршрут «Полтава – Опішня» був включений до всеукраїнської програми «Мандруй Україною».

Інший пізнавальний веломаршрут називається «**Шляхами шведсько-української союзної армії 1709 року**». Маршрут розбито на дві частини.

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				



Далі шлях прямуватиме до смт. Диканька, де велотуристи дізнаються про місце урочистої аудієнція з кошовим Гордієнком та його товаришами у гетьмана Мазепи. Побачимо величні Кочубеївські дуби.

З Диканьки шлях прямує до колишнього козацького сотенного містечка Великі Будища. Там з 2 березня до кінця квітня 1709 року знаходилася штаб-квартира шведського короля Карла XII. А 27 березня 1709 року було укладено Великобудищанський трактат – українсько-шведський договір між гетьманом Іваном Мазепою та кошовим отаманом Запорозької Січі Костем Гордієнком, з одного боку, і шведським королем Карлом XII – з іншого. Союзний договір підписано в Великих Будищах в одній із церков (ймовірно в Іоанно-Богословській (Успенській), найдавнішій п'ятикупольній, яка розміщувалася у фортеці). Саме тут запорожці присягали на вірність Україні.

Наступного дня пропонується неквапливо помандрувати долиною річки Ворскла до Полтави – кінцевої зупинки дводенного маршруту. В дорозі ми дізнаємося про місце переправи московських військ через р. Ворсклу і побуваємо на місці командного пункту Петра І.

Друга частина маршруту розпочнеться на Огнівці та Садах 1, саме тут дислокувався обоз шведської армії і після поразки Полтавської битви звідси розпочався відступ Карла XII та Івана Мазепи. Далі шлях прямуватиме через Старі та Нові Санжари, там учасники велопоїздки дізнаються, де знаходилися фортеці, в яких дислокувалися загони шведського війська та запорізьких козаків.

Наступний етап – Білики і Кобеляки, які були підконтрольні союзній армії; в Правобережній Соکیلці – чудові краєвиди з високої гори, де була фортеця. Чарівний краєвид відкриється нам із Зміїної гори, де пропонується заночувати у наметах.

Наступного дня, відповідно до маршруту, – відвідування Світлогірську та фортеці в Переволочній, далі – Келеберда та Горішні Плавні, пам'ятні знаки українським козакам.

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Цей туристичний маршрут з інформаційним матеріалом використовується для проєкту «Популяризація туристичного маршруту «Шляхами союзної армії шведського короля Карла XII та гетьмана України Івана Мазепи: від Гадяча до Переволочної» за фінансової та інформаційної підтримки Полтавської облдержадміністрації, Полтавської обласної ради та Департаменту культури і туризму Полтавської облдержадміністрації [32].

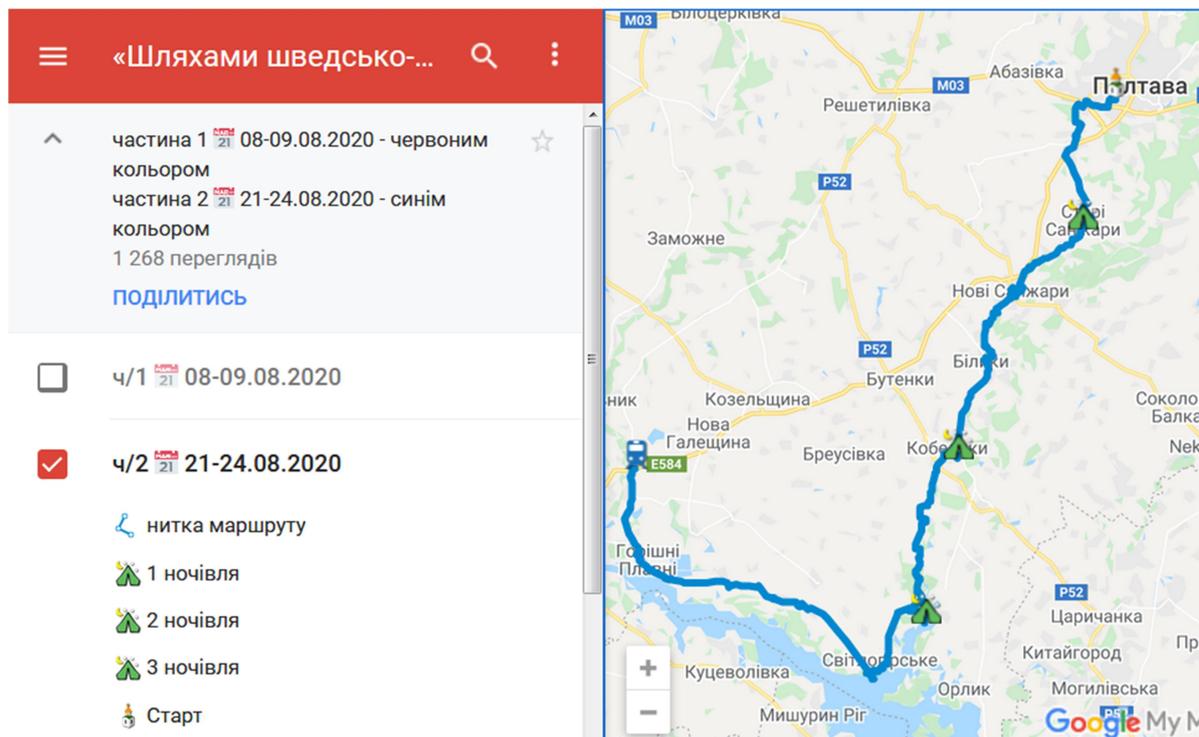


Рисунок 2.3 – Маршрут «Шляхами шведсько-української союзної армії 1709 року» (ч.2)

Веломаршрут "Сільськими околицями" був відкритий ГО «ВелоПолтава», Міжнародною волонтерською організацією «SVIT-Україна» та Зеленою садибою «Старий Хутір» в рамках проєкту «Мандруймо Полтавщиною». Його автори зазначають, що це можливість впізнати свій регіон, побачити Гончарну Опішню, городище, Попівський став, сосновий ліс Деревок, прохолодну Ворсклу, могутні дуби у Вільховому і ще багато миловидних місць. Протяжність маршруту – 32 км; населені пункти: Опішня – Хижняківка – Глинське – Деревки – Вільхове – Міські Млини; тип шляху – велосипедний; умови місцевості – ґрунт, тверде покриття.

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Інший маршрут, відкритий в рамках проекту «Мандруймо Полтавщиною» – «Міські млини» (рис.2.4).

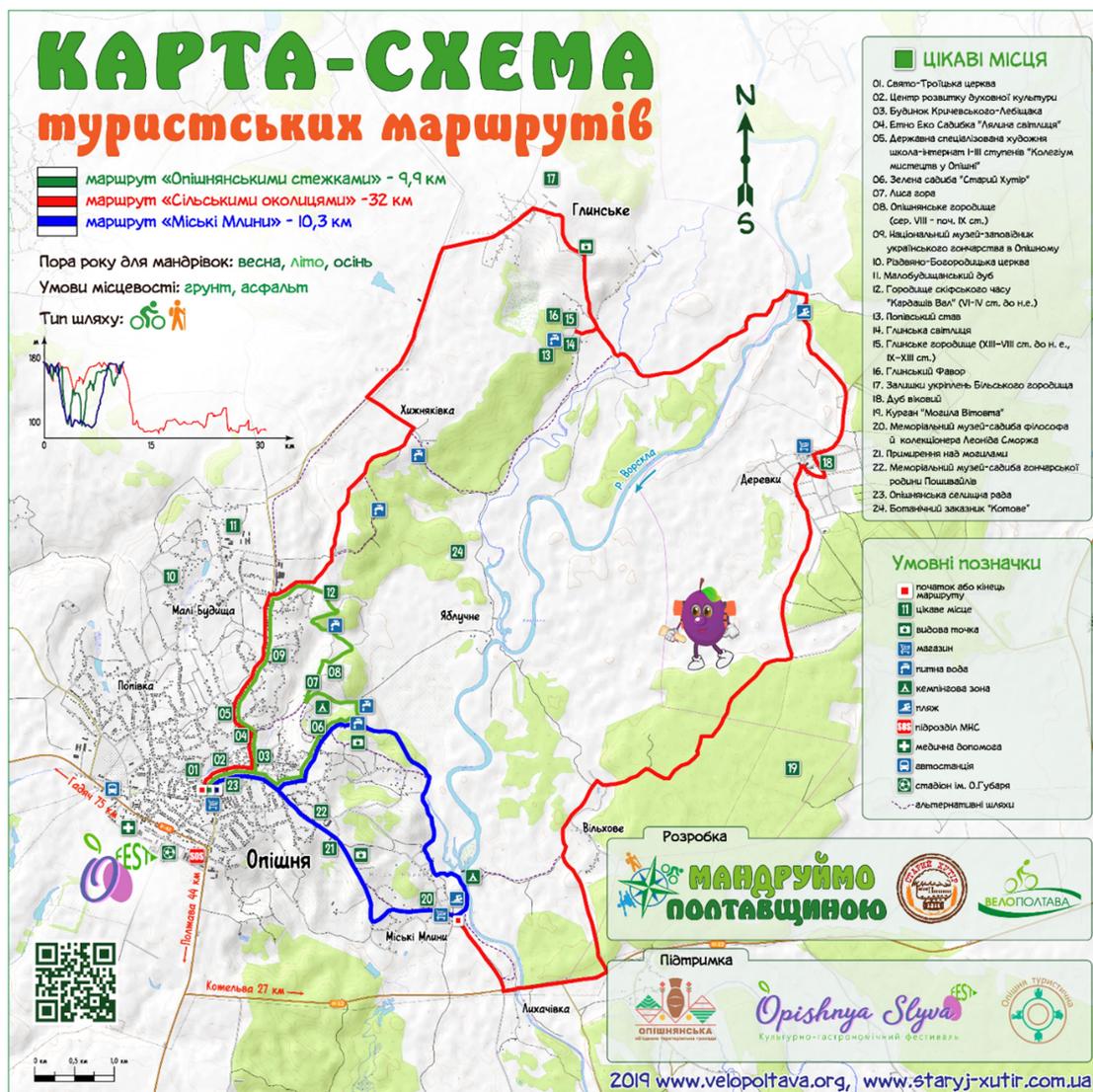


Рисунок 2.4 – Маршрути «Опішнянськими стежками», «Сільськими околицями», «Міські млини»

Маршрут значною частиною пролягає через село Міські Млини, яке виникло з козацької слободи біля переправи через річку Ворскла. На території села за часів Княжої доби (XII століття) існувало невелике городище, про що свідчать залишки ровів та земляних валів з південного боку пагорба, який місцеві жителі називають Мигдією горою.

Маршрут, як зазначають його автори, підійде для неспішної прогулянки де можна подихати пахучим сосновим повітрям, та помилуватися

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
					301-БЗп	18073	БКР		

краєвидами. Тип шляху – піший або велосипедний; довжина –10,3 км; умови місцевості – ґрунт, асфальт [28].

Веломаршрут «Історичний центр Полтави» (рис.2.5) проходить по найвизначніших вулицях міста і, на думку авторів, може стати візитівкою велосипедної Полтави. Він охоплює цілу низку пам’яток культури та історії Полтави, що має привабити новий потік туристів до нашого міста.

Створення веломаршруту в межах міста спричинило обговорення необхідності розробки відповідної інфраструктури: за попередніми підрахунками для втілення його в життя необхідно близько 5 км дорожньої розмітки, 7 пандусів, 6 дорожніх знаків та головне — підтримка міської влади.

Логічним продовженням екскурсійного маршруту «Історичний центр Полтави» може стати рекреаційно-екскурсійний маршрут, який з’єднає велосипедні доріжки центру міста із вже існуючою велодоріжкою по вул. Яківчанській, та пролягатиме місцями Полтавської битви, дендропарку, а також місцями пам’яті видатного хірурга М.В. Скліфосовського (рис. 2.6). Цей рекреаційно-екскурсійний маршрут був запропонований активістами розвитку Полтавського дендропарку разом зі спілкою хірургів Полтавщини, при підтримці велосипедистів міста [34].

Таким чином було розглянуто найбільш відомі і популярні веломаршрути Полтавою та Полтавським районом. Проте, для того, щоб активізувати популяризацію та покращити умови для рекреаційно-оздоровчого, спортивного та екстремального туризму, необхідним є регулярне створення нових туристичних маршрутів за напрямками активного велотуризму. Зважаючи на значний туристичний потенціал Полтави та Полтавського району, розроблення нових веломаршрутів дає можливість в подальшому генерувати значний інтерес як вітчизняних, так і іноземних туристів до туристичних цікавинок регіону.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	301-БЗп	18073	БКР		



Рисунок 2.5 – Веломаршрут «Історичний центр Полтави»

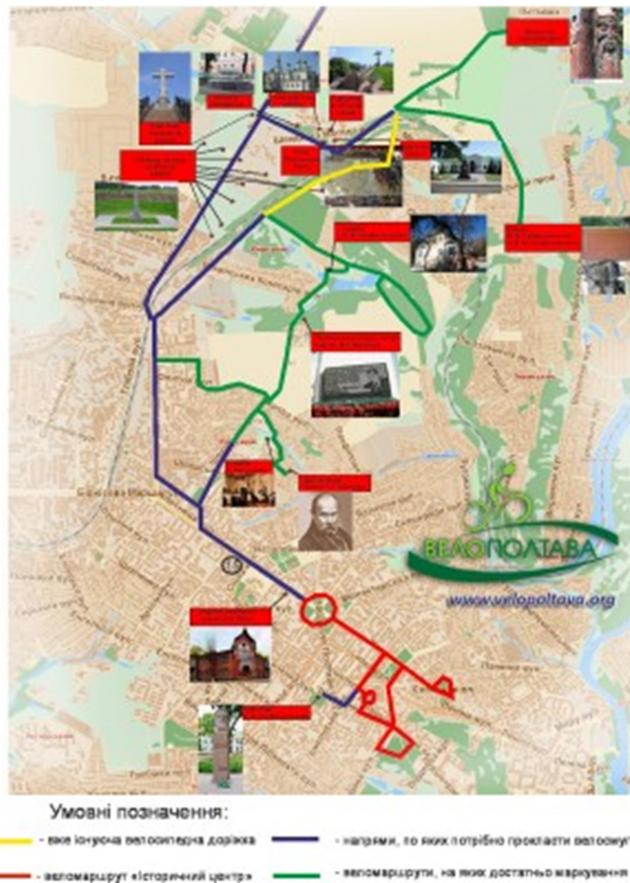


Рисунок 2.6 – Рекреаційно-екскурсійний маршрут №2

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	301-Б3п	18073	БКР		

## Висновки до розділу 2

1. Туристична привабливість Полтави є незначною, порівняно з іншими українськими містами такого значення, незважаючи на величезний культурно-історичний потенціал. Таким чином, нагальною є проблема підвищення туристичної привабливості міста та району.

2. Згідно з програмою розвитку туризму і курортів у Полтавській області на 2021–2025 роки для розвитку внутрішнього туризму пропонується виконання ряду завдань, серед яких наступне: «Створення кожного року нових туристичних маршрутів за напрямками активного (VELO) та промислового туризму».

3. Головними чинниками розвитку велотуризму в Полтаві та Полтавському районі є різноманітність та висока привабливість природних та історико-культурних рекреаційних ресурсів, різноманітний рельєф території. Серед негативних чинників розвитку велотуризму слід в першу чергу відзначити недостатній розвиток інфраструктури велосипедного туризму.

4. Основними розробленими на сьогоднішній день веломаршрутами Полтавського району є:

- «Полтава-Опішне. Зелені шляхи – Greenways»;
- «Шляхами шведсько-української союзної армії 1709 року»;
- «Опішнянськими стежками»;
- «Сільськими околицями»;
- «Міські млини»;
- «Історичний центр Полтави»;
- Рекреаційно-екскурсійний маршрут № 2.

5. Зважаючи на значний туристичний потенціал Полтави та Полтавського району, розроблення нових веломаршрутів дає можливість в подальшому генерувати значний інтерес як вітчизняних, так і іноземних туристів до туристичних цікавинок регіону.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР

**РОЗДІЛ 3**  
**КАРТОГРАФУВАННЯ ВЕЛОСИПЕДНИХ МАРШРУТІВ НА**  
**ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ**

**3.1. Розробка проекту веломаршруту «Місцями стародавніх поселень»**

Для територій із важливим історико-культурним значенням або унікальним природно-рекреаційним потенціалом, однією з яких однозначно є Полтавська область, актуальним є розроблення туристичних карт засобами геоінформаційних систем та технологій з метою створення інтерактивних картографічних ресурсів.

Важливим аспектом є те, що у складанні маршруту велоподорожі, як зазначалося в попередніх розділах, має бути закладена певна логіка. Саме логіка маршруту є найбільш складним завданням його організації, де потрібні широкі географічні та туристично-тактичні знання та творчий підхід. Всі найбільш відомі географічні експедиції і подорожі, вдалі туристські походи і заходи відрізнялися «маршрутною ідеєю», ясною логікою проекту маршруту.

Туристський маршрут вибудовується згідно головної ідеї, тобто повинен володіти логікою побудови, яка визначає його маршрутну лінію, особливості організації та проведення подорожі. Веломаршрут має або з'єднувати населені пункти, або проходити через пам'ятки і красиві місця.

При проектуванні маршруту було враховувано наступні вимоги:

- унікальність. Як правило, інтерес привертають унікальні об'єкти;
- доступність, віддалені і важкодоступні маршрути найчастіше користуються меншою популярністю;
- комплексність. Найбільшу значимість мають комплексні об'єкти, що поєднують в собі декілька предметів спостереження і вивчення. Ці об'єкти

					301-БЗп 18073 БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

краще використовувати при організації комплексних науково-пізнавальних турів.

- системність. Об'єкт по можливості повинен відображати систему пов'язаних елементів (природних комплексів, форм рельєфу і т. ін.);

- повнота наявної інформації. Пріоритет при інших рівних умовах слід віддавати більше вивченим об'єктам, для яких існує великий обсяг отриманої інформації.

Виходячи з вищезазначених вимог, в рамках виконання бакалаврської роботи було вирішено розробити веломаршрут, присвячений ідеї ознайомлення з найбільш давніми і визначними місцями поселень Полтавського району під назвою «Місцями стародавніх поселень». Маршрут побудовано за логікою нанизування (з'єднання, траверси), одним лінійним маршрутом з'єднано декілька об'єктів туристського інтересу. Таким чином, нитка основного маршруту пройде саме траверсом через вершини, що цікавлять туристів, підійде до них максимально близько, звідки вже можна буде зробити короткий радіальний виїзд.

Отже, розробці маршруту передували пошукові роботи та складання списку ключових точок, для яких визначено точне місце розташування та короткий опис – обґрунтування включення вузла до маршруту. Проаналізовано карту історично-архітектурної спадщини для формування велосипедних зв'язків з різними туристичними місцями, що дало змогу створити якісний оглядовий маршрут місцями архітектурної спадщини. Для розробки спортивно-рекреаційного маршруту взято до уваги набережні, існуючі зелені зони та виходи до водойм.

Маршрут «Місцями стародавніх поселень» - спортивно-рекреаційний, пізнавальний краєзнавчий маршрут. У лінійний маршрут об'єднано найбільш яскраві пам'ятки, що розкривають історію не тільки Полтавщини, України, але й Європи загалом. Протягом маршруту туристи матимуть можливість ознайомитися з 9 основними об'єктами до яких входять: населені пункти з

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

багатою історією, історико-культурні пам'ятки, типові та унікальні природні об'єкти.

Маршрут починається у с.Більськ та закінчується у с.Орлик, проходячи через 7 основних проїзних точок, в тому числі через м. Полтаву. Таким чином, Полтава є тією типовою точкою всередині туристичного маршруту, де перетинаються шляхи багатьох туристичних груп, які подорожують в даному туристському районі. Тут є умови, зручні для стоянки туристів, наявні елементи туристської інфраструктури. В цій точці туристська група може залишити запаси продуктів і частину спорядження. Таким чином, веломаршрут умовно може бути поділений на 2 частини (Більськ-Полтава, Полтава-Орлик), які можуть бути подолані за один або два рази.

Маршрут прокладено по існуючим автомобільним, лісовим і польовим дорогах, а також стежках. Веломаршрут з'єднує підібрані пункти, уникає петель і є найбільш прямим, не «кружляє» по місцевості.

Підібрані точки маршруту окрім власне місць стародавніх поселень цікаві іншими історичними подіями, а також природними особливостями. Наприклад, у с.Орлик туристи мають змогу дізнатися історію старого села, яке було затоплено на початку 60-х років минулого століття, а також подивитись на його верхівку з берега Кам'янського водосховища. В урочищі Брусія знаходиться унікальний природний об'єкт, геологічна пам'ятка природи «Відслонення пісковиків».

Основні точки маршруту «Місцями стародавніх поселень» наведено в табл. 3.1 [35-38].

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Таблиця 3.1 – Основні точки маршруту «Місцями стародавніх поселень»

Назва 1	Період / культура 2	Розташування 3	Опис 4
<b>Лтава</b>	VII-IV століття до н.е., IX-XIV, XIV-XVII ст. Культурні нашарування роменської (сіверяни) і давньоруської Лтави IX–XIV ст., поселення ранньоскіфського часу.	49°35'22.4"N 34°33'04.3"E Соборний майдан, урочище Іванова Гора	Пам'ятка археології, територіальне утворення Національного значення. Городище та поселення багатопарові. Ототожнюється з давньоруською літописною Лтавою.
<b>Біла Гора</b>	Неоліт, енеоліт, доба бронзи. Поселення дніпро-донецької культури доби неоліту, знахідки ямково-гребінчастої кераміки. Ділянки нашарувань катакомбної (1 пол. 2 тис. до н. е.), багатопружкової (17-16 ст. до н. е.), зрубної (16-14 ст. до н. е.), бондарихинської (12-9 ст. до н. е.) культур.	49°34'47.2"N 34°37'44.20"E Розташоване на краю другої надзаплавної тераси лівого берега річки Коломак, за 0,6 км на південь від села Макухівки в урочищі Біла Гора.	Найраніше з відомих поселень Полтавського району часів неоліту, коли зі зміною кліматичних умов за мезоліту (IX — VI тис. до н. е.) первісною людиною обживаються надзаплавні тераси річки. Значна частина пам'ятки (до 2 га) зруйнована кар'єром. Площа поселення тепер становить 1 га. У видувах північної частини пам'ятки простежуються знахідки мезолітичного часу.
<b>Більське городище</b>	II тисячоліття – IV століття до нашої ери, II – V, V – VII, XVII – XVIII століття	50°05'35"N 34°37'54"E Розташоване на височини у межиріччі річок Ворскли та Сухої Груні на території села Більськ.	Пам'ятка археології національного значення. Найдавніші культурні нашарування на території Великого Більського городища належать до зрубної та бондарихинської культури бронзової доби. У VIII—VII столітті до нашої ери в межах Більського городища з'являються перші скіфські пам'ятки. За ранньозалізної доби (скіфський час) землеробські племена гелонів та будинів створили ранньодержавне утворення зі столицею на місці сучасного села Більськ— Більське городище, яке ряд вітчизняних істориків вважають за м.Гелон, відоме за описом Геродота (V ст. до н. е.). Найбільше укріплення скіфського часу у Сх. Європі. Загальна площа – 4400 гектар. Довжина валів — 33833 метра.

1	2	3	4
<b>Опішнянське городище</b>	VII—III ст. до н. е., III – IV ст., сер. VII- поч.XII ст. Зрубна, Черняхівська, Роменська культура (сіверяни)	N 49°97'22.02", O 34°62'45.06" Городище розміщене на правому березі р. Ворскли, на 1,9 км на північ-північний схід від Опішнянської селищної ради, 0,75 км на схід-південний схід від Нац.музею-заповідника українського гончарства, уроч.Городище.	Пам'ятка археології місцевого значення. Одне з найдавніших поселень на Полтавщині. Найпоширеніші знахідки на розкопаних поселеннях (ліплений та гончарний посуд), відносяться до 3—5 століття н. е. У ранньому Середньовіччі ця територія була заселена сіверянами. Матеріали городища є еталонними для вивчення етнічних процесів на території Дніпровського Лівобережжя, пов'язаних із зародженням роменської культури, контактів між осілим і кочовим населенням фінальної доби раннього середньовіччя.
<b>Брусія</b>	Неоліт (IV тисячоліття до н. е.); доба бронзи — ранньої залізної доби (II—I тисячоліттям до н. е.) роменський час IX-XIII , XVII – XVIII століття.	49°47'33.1"N 34°36'08.6"E с. Михайлівка, урочище Брусія. Піскові брили — ліворуч від старої дороги на Диканьку в урочищі Церковний Горб.	Пам'ятка археології Національного значення. Городище та поселення багаточарові. На піскових брилах виявлені петрогліфи доби бронзи — ранньої залізної доби, що датуються II—I тисячоліттям до н. е. Виявлені поселення часів неоліту (IV тис.до н. е.). Вже у IX—XIII ст.в урочищі Брусія існувало городище. Виявлені залишки укріплень городища. Виявлені керамічні матеріали належать до кількох історичних епох: скіфського часу, роменської культури та українського пізнього середньовіччя. Знахідки вказують на існування у роменський час поселення, культурний шар якого був використаний для спорудження валів городища.
<b>Соснівка I</b>	Неоліт (IV тисячоліття до н.е), доба бронзи, ранній залізний вік; Катакомбна, бабинська, салтівська культура	49° 35' 99,87"N, 34° 39' 83,33"E. Поселення приурочене до мису другої надзаплавної тераси лівого берега, що свого часу підмивався Коломаком.	Поселення з матеріалами доби неоліту, бронзи, культурними нашаруваннями раннього залізного віку, окремими знахідками салтівської культури та шарами хутора кінця XVIII—XIX ст. Загальна площа пам'ятки не більша ніж 1,5 – 1,6 га.

				Продовження табл. 3.1
1	2	3		4
		Територія пам'ятки знаходиться на лісових угіддях ДП «Полтавське лісове господарство», 0,3 км на північ—північний схід від с. Верхоли, навпроти с. Соснівка.		Знахідки охоплюють великий культурно-хронологічний діапазон. Є кераміка катакомбної та бабинської культур, передскіфського і скіфського часу, окремі уламки стінок гончарного посуду XVIII ст.
<b>Орлик</b>	Поселення неоліту (IV тисячоліття до н.е), доби бронзи ( I-II тис. до н.е.), ранніх слов'ян (середини I тис. н.е.), Київської Русі ( X-XIII ст.).	48°51'33.2"N 34°12'45.8"E лівий берег р.Ворскла, кол.Кобеляцький район		На території села Орлик виявлені сліди неолітичного поселення (4 тисячоліття до н.е), 7 поселень, кургани та клад бронзових речей періоду бронзи (1-2 тис.до н.е.), два поселення ранніх слов'ян (середини 1 тисячоліття н.е.) та два поселення Київської Русі ( 11-13 ст.). На території села і його околиць виявлено 70 курганів, знахідки зрубної культури.
<b>Лівенське</b>	Поселення - сурська культура (кін. VI - поч. IV тис. до н. е.), доба бронзи, зарубинецька культура (III ст. до н. е. - II ст. н. е.) , поселення бондарихинської культури (XII - X ст. до н. е.), пенківська культура (V - VII ст. н. е.). Виявлена кераміка,крем'яні вироби епохи неоліту,бронзи та дніпро-донецької культури.	49°06'57.5"N 34°31'25.3"E С. Лівенське знаходиться на берегах річки Маячка та на правому березі річки Оріль, вище за течією річки Маячка на відстані 0,5 км розташоване с.Губарівка, вище за течією річки Оріль на відстані 1 км розташоване с.Шедієве.		На території сільської ради виявлено залишки поселення черняхівської, пізньозарубинецької культури.На околицях села виявлена кераміка,крем'яні вироби епохи неоліту,бронзи та дніпро-донецької культури.На цій території знаходилися поселення скіфів і сармат. Проведені розкопки кургану поховання жінки-сарматки I-II ст.
<b>Урочище Десяте Поле, Таранів Яр</b>	Поселення та кургани скіфського часу VI – IV століть до нашої ери, поселення черняхівської культури, знахідки салтівської культури.	49°29'50"N 34°25'10.9"E Мачухи, Урочище Десяте Поле, урочище Таранів Яр (між селами Судіївка та Шевченки)		Поселення та кургани скіфського часу VI – IV століть до н. е., поселення черняхівської культури (I-IV ст.). Могильник в урочищі Таранів Яр складався зі 160-ти курганів, розкопано 38. Виявлено горни для випалу посуду та посуд салтівської культури. Археол. комплекс належав місц. землероб. населенню.

Створювався маршрут «Місцями стародавніх поселень» із урахуванням пам'яток лісового масиву. Включено в маршрут, наприклад, ботанічну пам'ятку природи загальнодержавного значення – Парасоцький ліс, природний лісовий масив із різноманітним тваринним і рослинним світом, розташований на правому березі річки Ворскли, поблизу села Михайлівки, на території Диканського лісництва.

Орієнтовна довжина маршруту – 210 км. Таким чином, веломаршрут розраховано на декілька діб велопоходу. При різному плануванні тривалість туристичного походу може складати від 4 до 6 діб.

Висота над рівнем моря: поч. точка – 179 м н.р.м., кін. точка – 69 м н.р.м.

Нитка маршруту: Більськ – Опішня – Михайлівка – Верхоли – Макухівка – Полтава – Судіївка – Лівенське – Орлик.

### **3.2. Картографування велосипедного маршруту із застосуванням геоінформаційних систем**

Аналізуючи практику виконання завдання картографування маршруту за допомогою картографічних технологій у ГІС, перш за все необхідно звернути увагу на критерії, що висуваються до відповідних сервісів відносно саме велосипедного маршруту. Велотурист звертається до карт та схем, маючи часто лише інтуїтивне уявлення про план наступних дій та місце, куди він планує прямувати. Це обумовлено як нестачею вихідних даних, так і величезним розмаїттям реальних ситуацій, що можуть скластися. Наприклад, при прокладанні туристичного маршруту потрібно застосовувати електронні карти, при цьому враховувати просторове розташування основних туристичних об'єктів, а також додаткових, заради яких маршрут може бути змінено за бажання учасників велопоходу. Досить часто виникає необхідність прогнозування тенденцій поточної зміни напрямку екскурсії чи туристичного маршруту, враховуючи різноманітні фактори – погодні, ситуаційні та ін. Тому в умовах складної формалізації завдань, роль веб-картографічних технологій у велотуризмі зводиться не до видачі готових продуктів –

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР

веломаршрутів, а в наданні картографічного інструментарію для оптимальної прокладки туристичного маршруту, максимальної його візуалізації, легкого редагування та ін. Таким чином, інструменти мають охоплювати дії від простої побудови веломаршруту та виконання допоміжних картографічних побудов до видачі експертних картографічних рекомендацій.

Отже, наявність необхідної для велотуриста функціональності ГІС забезпечується її підсистемою аналізу. Туристична ГІС, таким чином, має володіти апаратним комплексом, призначеним для збору, управління, аналізу і, наочного відображення просторово-розподіленої інформації про особливості руху туристичним маршрутом. Тому основною задачею туристичної ГІС можна вважати пов'язування даних на туристичній карті з доступними їй даними. У цьому змісті туристична ГІС у дійсності має являти собою новий рівень і спосіб інтеграції і структурування інформації.

Для аналізу різних ГІС у представленні веломаршруту розглянемо основні функціональні можливості, які можуть бути корисними при плануванні та проходженні веломаршруту:

– автоматичне прокладання маршруту при русі велосипедом. Мають бути враховані особливості дороги, які забезпечують комфорт та швидкість руху: тип покриття, ухил, та ін;

– оптимізація веломаршруту за обраним критерієм. Критерієм може бути швидкість або комфорт шляху;

– зручність коригування маршруту вручну. Внесення змін у схему маршруту може бути необхідним на всіх етапах: після пробного проходження маршруту, при виникненні надзвичайних обставин під час походу, за бажання його учасників відвідати додатково певне місце та ін.;

– широкі можливості редагування маршруту. Веб-картографічний сервіс має забезпечувати такі можливості: зміна точок маршруту, розбивка маршруту на частини, створення копії маршруту для внесення змін (наприклад, при створенні окремих маршрутів для учасників одного велопоходу)

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				







Рисунок 3.2 – Швидкий перегляд вигляду обраного місця на маршруті в Google Maps

Беззаперечною перевагою Google Maps є зв'язок із вікіпедією. При клацанні на обраному місці на карті (за умови, що про нього створена стаття) у вікні зліва відображаються основні відомості про даний населений пункт, при цьому є можливість переглянути всю статтю на вікіпедії. Крім того, відображається інформація про погоду на поточний момент, яка надходить з веб-сайту weather.com (рис.3.3).

					301-Б3п	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				



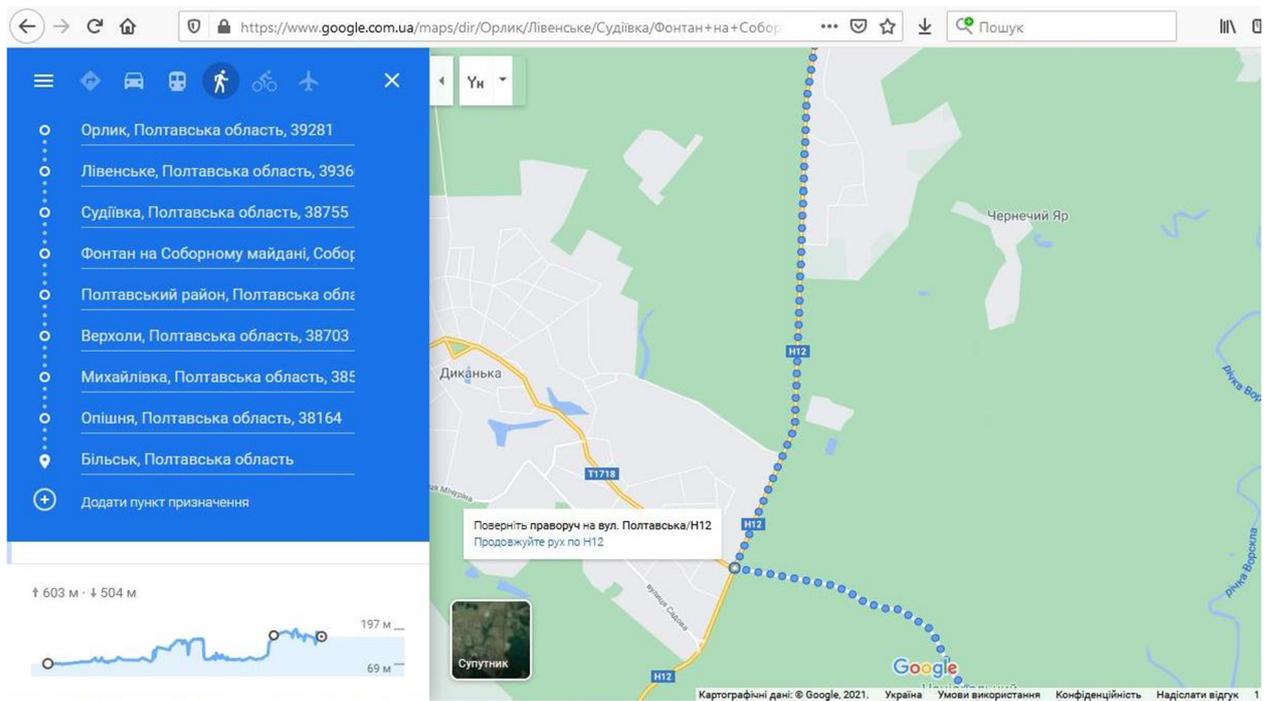


Рисунок 3.4 – Рекомендації щодо подальшого руху маршрутом в Google Maps

Створений веломаршрут можливо зберегти, перейшовши на вкладку «Мої мапи», або поділитись через Facebook, Twitter або скопіювавши посилання на маршрут (рис.3.5).

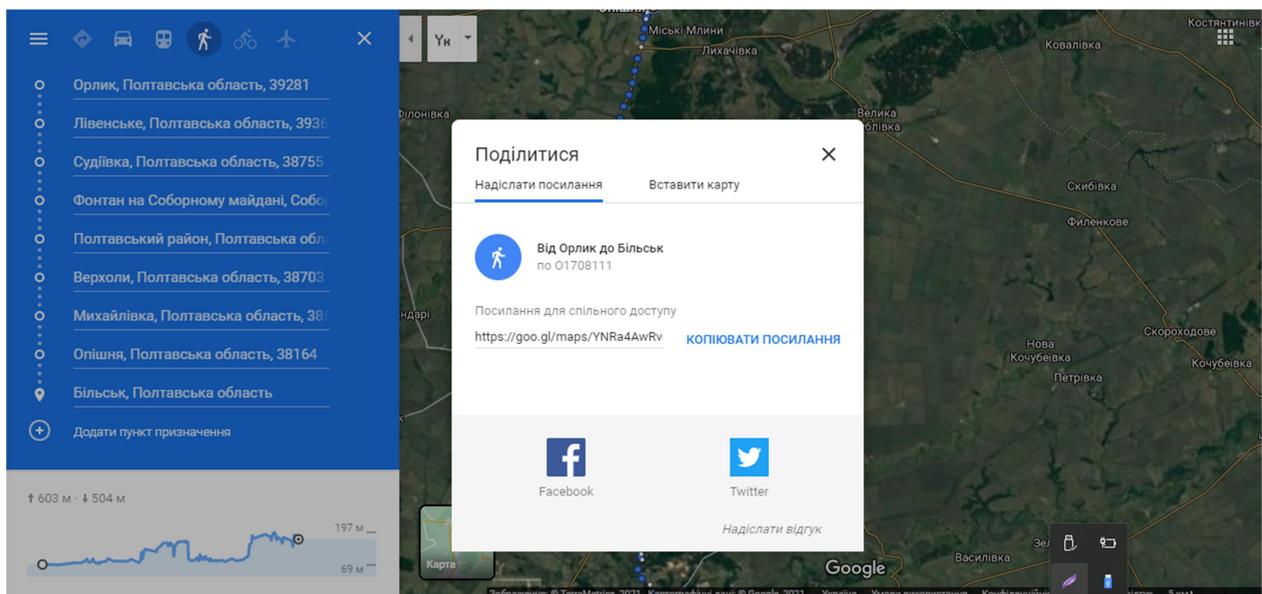


Рисунок 3.5 – Вікно відправки посилання на створений веломаршрут в Google Maps

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

**RideWithGps.** Функція автоматичного прокладання маршруту доступна для велосипеда, автомобіля та пішохідного проходження. Прокладений автоматично шлях легко коригувати простим перенесенням гілки маршруту.

Веломаршрут в RideWithGps для наочності розбито на кілометри. Велосипедисту пропонується детальний вертикальний профіль маршруту, а також підказки щодо подальшого шляху, розписані для всього шляху із зазначенням кілометру (рис.3.6). Крім того, так само як в Google Maps, доступний швидкий перегляд вигляду обраного місця.

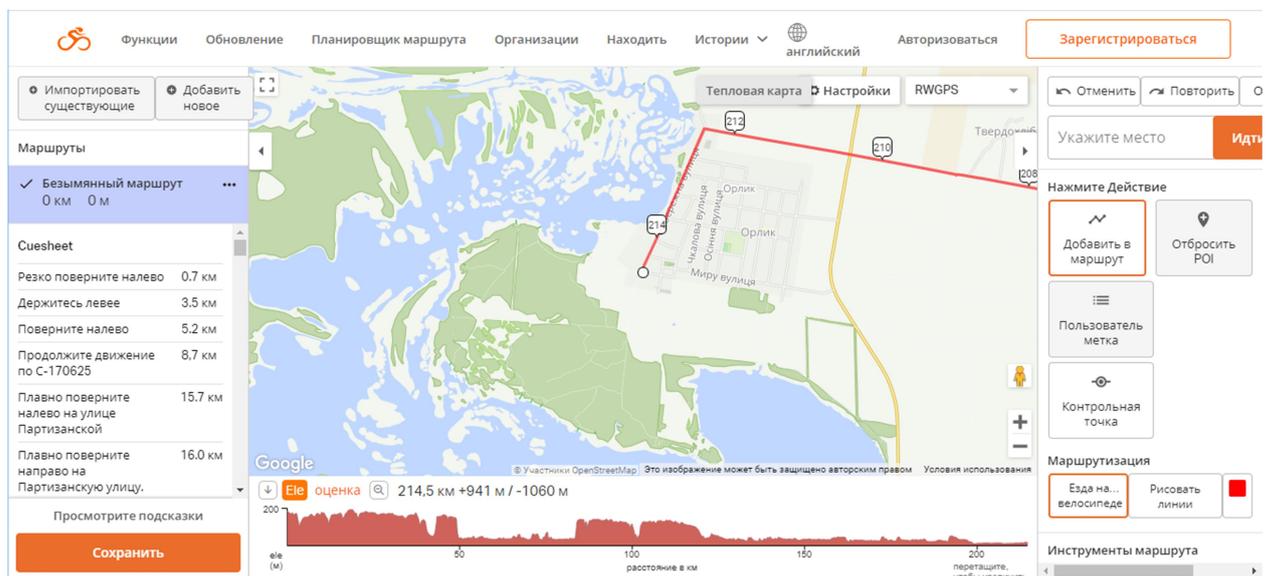


Рисунок 3.6 – Процес картографування веломаршруту із застосуванням RideWithGps

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
					301-Б3п	18073	БКР		



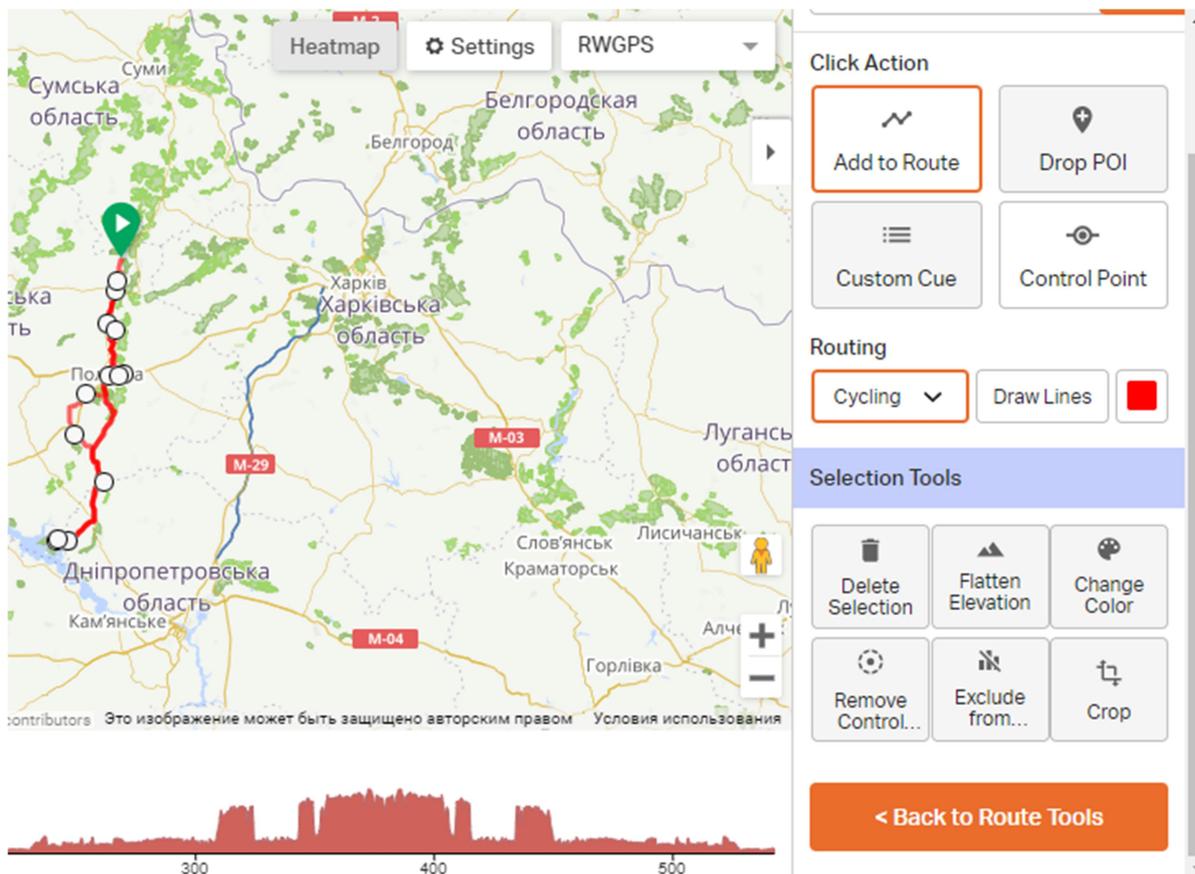


Рисунок 3.8 – Інструменти редагування створеного веломаршруту в RideWithGps

Таким чином, сервіс пропонує високу функціональність для картографування велосипедних маршрутів. Проте, на відміну від Openroutservice та GoogleMaps, більшість функцій недоступні при безкоштовному використанні сервісу.

**Openroutservice.** Картографування маршруту розпочалося з вибору точок А і В, тобто початкової та кінцевої точки маршруту, після чого послідовно додавалися проміжні сім точок із використанням функції «додати пункт призначення». Для велосипедної подорожі доступна функція автоматичного прокладання шляху, яка і була використана при картографуванні розробленого маршруту. Крім того, сервіс пропонує вибір типу велосипеда: звичайний, гірський, шосейний або електровелосипед. Процес картографування веломаршруту із застосуванням Openroutservice показано на рис.3.9.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

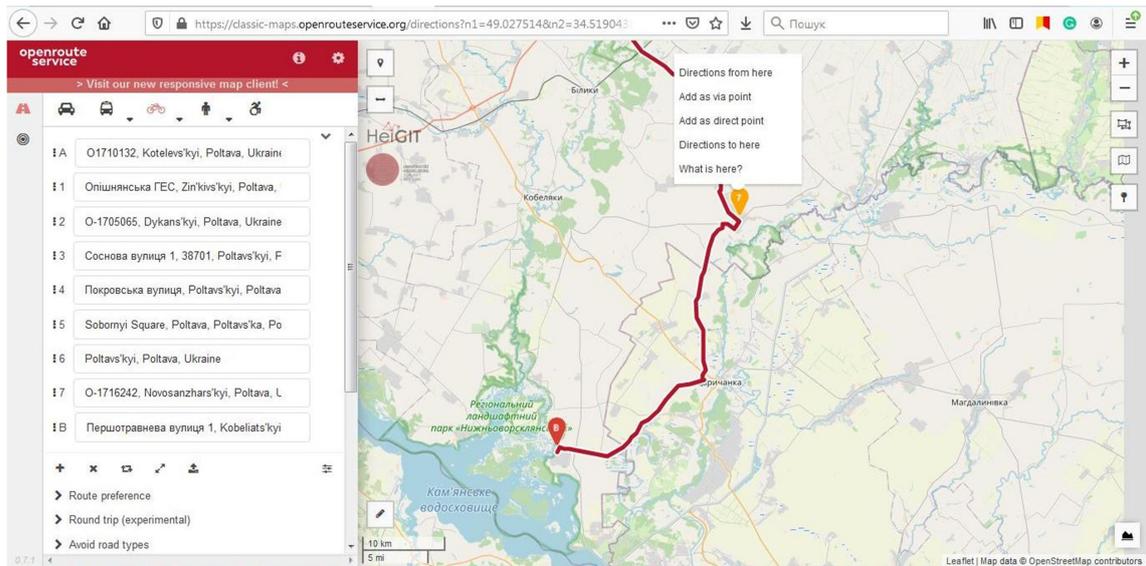
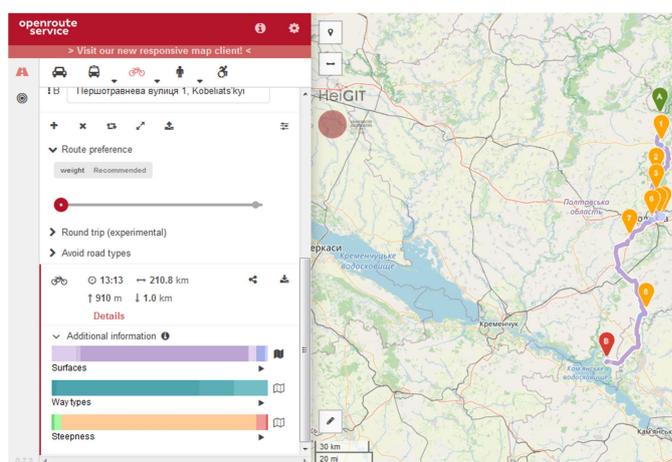
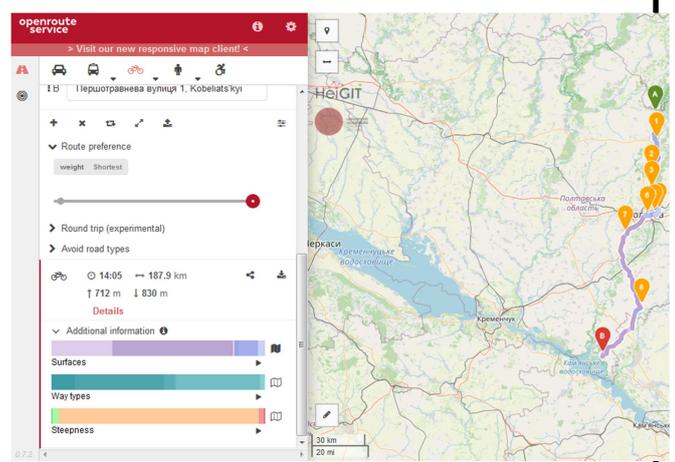


Рисунок 3.9 – Процес картографування веломаршруту із застосуванням Openroutservice

Openroutservice пропонує оптимізацію прокладення маршруту за швидкістю або за складністю його проходження, при цьому останній варіант є рекомендованим і виконується за замовчуванням. Як видно з рис.3.15, довжина шляху маршруту «Місцями найдавніших поселень» зменшується при оптимізації за швидкістю на 22,9 км, що складає майже 11%, а тривалість шляху за розрахунками зменшиться на 52 хв.



а



б

Рисунок 3.10 – Веломаршрут, оптимізований а – за складністю, б – за швидкістю

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				



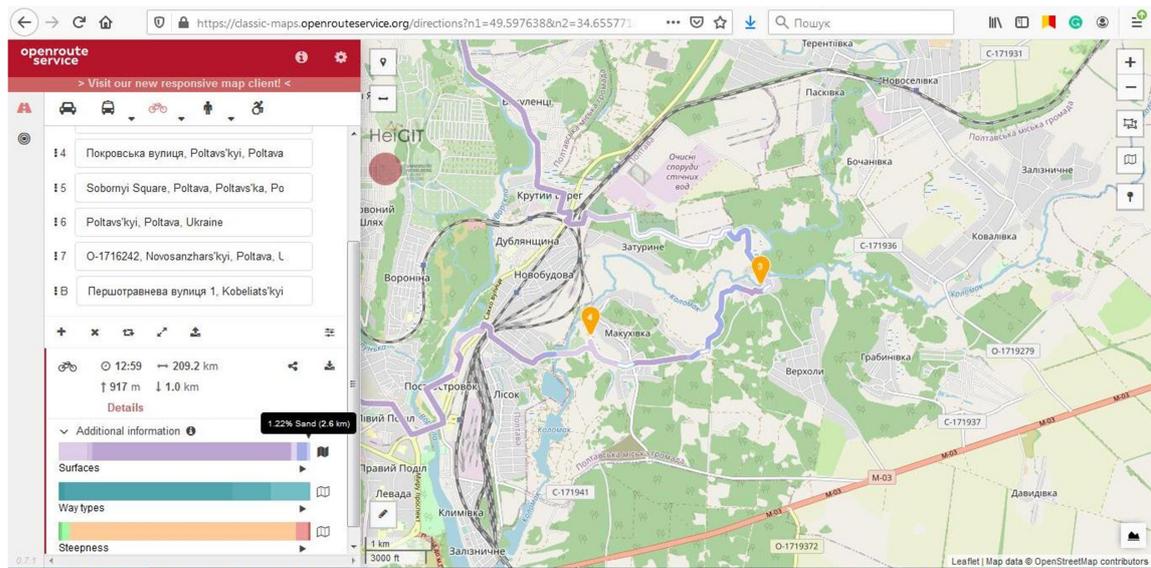


Рисунок 3.12 – Інформація щодо дорожнього покриття на ділянках прокладеного веломаршруту в Openroutservice

Іншою відмінністю Openroutservice є надання детальної інформації щодо кожної точки маршруту при простому кліканні на неї лівою клавішею мишки. У спливаючому вікні відображається довжина шляху від початку маршруту до обраної точки, тип покриття в ній, значення висоти над рівнем моря, а також ухил (рис.3.13). Таким чином, найбільш актуальна для велосипедиста інформація відображається зручно та наочно, не вимагаючи від користувача додаткових дій з пошуку цієї інформації на сервісі.

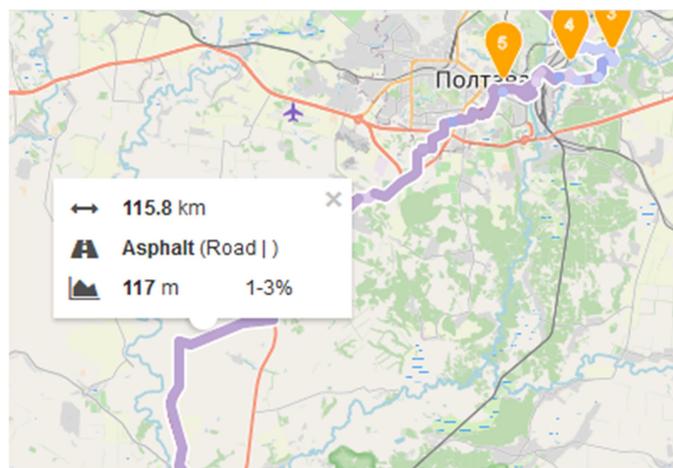


Рисунок 3.13 – Інформація про обрану точку веломаршруту в Openroutservice

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
					301-БЗп	18073	БКР		





Таким чином, можна зробити висновок, що всі розглянуті сервіси ГІС придатні для картографування велосипедних маршрутів і забезпечують необхідну для цього функціональність, зокрема – детальні та якісні карти, можливості прокладання маршрутів та їх легкого коригування та ін. Оскільки наразі Google Maps не пропонує автоматичне прокладання велосипедних маршрутів на території України, його функціональні можливості є обмеженими. Проте навіть із урахуванням цього, сервіс забезпечує необхідні для планування та проходження веломаршруту можливості.

Більш пристосовану для потреб велосипедистів на території України функціональність пропонують сервіси RideWithGps та Openroutservice. Особливістю RideWithGps є наявність широких можливостей щодо редагування веломаршруту, а також його відображення. Проте, більшість функцій RideWithGps недоступні для безкоштовного використання.

При цьому Openroutservice відрізняється найбільш повною інформацією щодо якісних та кількісних показників веломаршруту, а також дає корисну інформацію по кожній обраній точці шляху. Окремо слід відзначити наявність інформації щодо дорожнього покриття, як в конкретному місці на маршруті, так і в статистичних показниках щодо всієї довжини шляху. Крім того, зручною є можливість оптимізації прокладення маршруту за швидкістю або за складністю його проходження. Отже, Openroutservice можна вважати високофункціональним ГІС-сервісом для картографування велосипедних маршрутів.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	301-БЗп	18073	БКР		

### Висновки до розділу 3

1. В рамках виконання бакалаврської роботи було вирішено розробити веломаршрут, присвячений ідеї ознайомлення з найбільш давніми і визначними місцями поселень Полтавського району під назвою «Місцями стародавніх поселень».

2. Маршрут «Місцями стародавніх поселень» - спортивно-рекреаційний, пізнавальний краєзнавчий маршрут. Маршрут починається у с.Більськ та закінчується у с.Орлик, проходячи через 7 основних проїждних точок, в тому числі через м. Полтаву. Веломаршрут умовно може бути поділений на 2 частини (Більськ-Полтава, Полтава-Орлик), які можуть бути подолані за один або два рази.

3. Для картографування велосипедних маршрутів можливо застосовувати такі сервіси ГІС як Google Maps, RideWithGps, Openroutservice. Всі розглянуті сервіси забезпечують необхідну для цього функціональність.

4. Найбільш пристосовані для потреб велосипедистів функціональні можливості, які при цьому є доступними за безкоштовного використання, пропонує сервіс Openroutservice.

5. Openroutservice можна вважати зручним, високофункціональним ГІС-сервісом для картографування велосипедних маршрутів. Він надає найбільш повну інформацію щодо якісних та кількісних показників веломаршруту, корисну для велосипедиста інформацію по кожній обраній точці шляху, а також пропонує автоматичну оптимізацію маршруту за швидкістю або складністю проходження.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР

## ВИСНОВКИ

В рамках виконання бакалаврської роботи було проведено обґрунтування теоретичних положень та розробка практичних рекомендацій щодо застосування геоінформаційних систем для картографування велосипедних маршрутів на території Полтавського району. Для цього, відповідно до поставленої мети були виконані завдання дослідження.

В першому розділі було проведено дослідження теоретичних основ картографування велосипедних маршрутів. Для цього було вивчено основи туристичного картографування, визначено особливості туристичного маршруту та інформації, яка має бути представлена на картах для велосипедного туризму. Велике значення для динамічного розвитку туризму, особливо його активних форм, таких як велотуризм, має використання сучасних геоінформаційних та інтернет-технологій. Сьогоднішній ринок веб-картографічних сервісів динамічно розвивається, пропонуючи користувачам широкий вибір функціональних можливостей для прокладання туристичних маршрутів. Популярними веб-картографічними сервісами для прокладання туристичних маршрутів є Google Maps, Bing Maps, OpenStreetMap, Openrouteservice, Izi.Travel та ін. Проте, низький рівень розвитку велоінфраструктури в більшості регіонів України може обмежувати повноту функціональних можливостей цих сервісів для їх застосування з метою планування та картографування веломаршрутів.

В другому розділі було проаналізовано туристичний потенціал території Полтавського району. Незважаючи на величезний культурно-історичний потенціал, туристична привабливість Полтави та області є незначною, порівняно з іншими українськими містами такого значення. Нагальною є проблема підвищення туристичної привабливості міста та району. Відповідно до програми розвитку туризму і курортів у Полтавській області на 2021–2025 роки для розвитку внутрішнього туризму пропонується виконання ряду завдань, серед яких наступне: «Створення кожного року нових туристичних

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР





## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Прасул, Ю. І. Наукові основи системного картографування регіонів України для потреб туризму (на прикладі Харківської області) [Текст]: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.12. Харків, 2004. 20 с.
2. Поливач К. А. Картографування історико-культурної спадщини в Україні [Текст] // Український географічний журнал. 2005. № 3. С. 60 – 66.
3. Підлісецька І. О., Дмитрук О. М. Картографічне дослідження історико-культурної спадщини Хмельницької області [Текст] // Часопис картографії. 2013. Вип. 6. С. 43 – 51.
4. Karanikolas N., Sarafidis D. Tourist Cartography on the Internet, a Proposal for the City of Thessaloniki. [Electronic resource]. Available at: <https://www.academia.edu>. (дата звернення: 31.05.2021)
5. Kalamucki K., Czerny A. Role of Cartographic Products in the Promotion of Tourism Based on the Example of Roztocze [Text] // Barometr Regionalnyi. 2015. V. 13, № 1. P. 145 – 151.
6. Nelson C. O. Topographic and Tourist Cartography of National Parks and Reserves. [Electronic resource]. Available at: <https://www.mountaincartography.org>. (дата звернення: 31.05.2021)
7. Картографія в велотуризме. URL: <https://velomasterclass.ru/kartografiya-v-veloturizme/> (дата звернення: 02.06.2021)
8. Онищенко М. Г. Міжнародне визнання карт туристичних маршрутів Карпат [Текст] // Картографія та вища школа: сучасний стан і стратегія розвитку: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 180-річчю кафедри геодезії та картографії, Київ, 27–28 вересня 2018р. Київ, 2018. С. 18–20.

					301-БЗп	18073	БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				



17. Arrington, Michael (October 28, 2009). <https://techcrunch.com/2009/10/28/google-redefines-car-gps-navigation-google-maps-navigation-android/> Techcrunch.com. Retrieved January 12, 2010. (дата звернення: 31.05.2021)

18. OpenCycleMap. URL: <http://www.opencyclemap.org/> (дата звернення: 02.06.2021)

19. Openrouteservice. URL: <http://www.openrouteservice.org/> (дата звернення: 02.06.2021)

20. IziTRAVEL.the storytelling platform. URL: <https://izi.travel/ru> (дата звернення: 02.06.2021)

21. Вебінар по створенню уличного аудіогіда на izi.TRAVEL. <https://www.youtube.com/watch?v=H1cqJDRKXl0> (дата звернення: 01.06.2021)

22. Welcome to Ride with GPS. URL: <https://ridewithgps.com/> (дата звернення: 02.06.2021)

23. Maps – Bing. URL: <https://www.bing.com/maps> (дата звернення: 02.06.2021)

24. Постанова Верховної Ради України «Про утворення та ліквідацію районів», Прийняття від 17.07.2020

24. Карпенко Н. М. Розвиток туризму у Полтавській області: сучасні тенденції та їх актуалізація / Н. М. Карпенко, М. М. Логвин, А. А. Шуканова // Інтелект ХХІ: науковий журнал. 2020. № 4. С. 22-27.

25. Програма розвитку туризму і курортів у Полтавській області на 2021–2025 роки. URL: <https://oblrada-pl.gov.ua/ses/8/2/49.pdf> (дата звернення: 02.06.2021)

26. Розвиток туризму на засадах співробітництва територіальних громад. Навчальний посібник /За заг. редакцією Толкованова В.В., Черниш І.В., Журавля Т.В. Київ. 2019. 351 с.

27. Тулулюк Н.Л. ВелоУкраїна. 55 кращих маршрутів. Х.:АССА, 2011. 368 с.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР

28. Громадська організація «Велополтава». URL: <https://www.velopoltava.org/> (дата звернення: 02.06.2021)

29. Citylab — полтавська урбан-платформа. URL: <http://www.citylab.org.ua/> (дата звернення: 02.06.2021)

30. Веломаршрути у Полтаві. URL: <https://pokatuha.com/uk/velomarshruty/poltavskaja-oblast/poltava/> (дата звернення: 02.06.2021)

31. VELOUROUT - Ваш проводник в мир самостоятельных велопутешествий. URL: <https://velorout.com.ua/index.php> (дата звернення: 02.06.2021)

32. Полтавська обласна державна адміністрація. URL: [www.adm-pl.gov.ua](http://www.adm-pl.gov.ua) (дата звернення: 02.06.2021)

33. Презентували новий туристичний маршрут «Полтава – Опішня», спрямований на розвиток Зелених шляхів (Greenways). URL: <https://www.adm-pl.gov.ua/news/prezentuvali-noviy-turistichniy-marshrut-poltava-opishnya-spryamovaniy-na-rozvitok-zelenih-shlyh> (дата звернення: 02.06.2021)

34. Веломаршрут: Історичний центр Полтави. URL: <https://poltava.to/news/21866/> (дата звернення: 02.06.2021)

35. Супруненко О.Б. З історії археологічних досліджень на Полтавщині: Короткий нарис. – Київ-Полтава: Видавництво ПП «Гротеск», ВЦ «Археологія», 2007. – 124 с.: іл. – (Центр пам'яткознавства НАН України і УТОПК. Центр охорони та досліджень пам'яток археології управління культури Полтавської ОДА)

36. Полтавщина : Енцикл. довід. / За ред. А.В. Кудрицького. К. : УЕ, 1992. 1024 с.

37. Пам'ятки культурної спадщини національного значення, занесені до Державного реєстру нерухомих пам'яток України. <https://www.poltvaculture.gov.ua/phocadownload/userupload/perelikpamjatok2019.pdf> (дата звернення: 02.06.2021)

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

301-БЗп 18073 БКР

38. Про деякі археологічні пам'ятки території та околиць Полтави. О.Б. Супруненко, Ю.О. Пуголовок. Матеріали третьої Всеукраїнської наукової конференції «Вайнгортовські читання», грудень 2009. Полтава: Вид. ПНТУ ім. Ю.Кондратюка. С. 67-94.

					301-БЗп 18073 БКР	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		