

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет Геоінформаційних Систем Управління Територіями

(повне найменування інституту, назва факультету)

Кафедра геоінформатики та фотограмметрії

(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

Бакалавр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему

Геоінформаційна система історико-культурної спадщини села Лісники
Києво-Святошинського району

Виконав: студент 4 курсу, групи ГІСТ

напряму підготовки (спеціальності)

193 Геодезія та землеустрій

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Рубан А.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник ас., к.т.н. Максимова Ю.С.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

м. Київ - 2020 року

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Інститут, факультет Геоінформаційних систем і управління територіями

Кафедра Геоінформатики і фотограмметрії

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

Напрямок підготовки 193 “Геодезія та землеустрій”

(шифр і назва)

Спеціальність 7.08010105 “Геоінформаційні системи і технології”

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ проф., д.т.н. Карпінський Ю. О.

“ ___ ” _____ 2020 року

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Рубану Арсену Вікторовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи): Геоінформаційна система історико-культурної спадщини села Лісники Києво-Святошинського району

керівник проекту (роботи) ас., к. т. н. Максимова Юлія Сергіївна

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “ ___ ” _____ року № _____

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 10.06.2020

3. Вихідні дані до проекту (роботи) дані OpenStreetMap

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

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ДЛЯ РОЗВИТКУ
ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ

1.1 Культурна спадщина як об'єкт суспільно-географічного дослідження

1.2 Характеристика села Лісники Києво-Святошинського району в розрізі історико-культурної цінності та туристичної привабливості

1.3 Стислий огляд стану і тенденцій використання ГІС в підтримці та розвитку історико-культурної спадщини та туризму

1.4 Аналіз нормативно-методичного забезпечення вирішення задачі створення геоінформаційної системи історико-культурної спадщини села Лісники

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ ГІС МОДЕЛІ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ С.
ЛІСНИКИ

2.1 Розроблення концептуальної моделі бази даних ГІС історико-культурної спадщини

2.2 Розроблення логічної моделі бази даних ГІС історико-культурної спадщини

2.3 Дослідження туристичних веломаршрутів, що проходять через село Лісники

РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДНА РЕАЛІЗАЦІЯ ГІС МОДЕЛІ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ
СПАДЩИНИ С. ЛІСНИКИ

- 3.1 Обґрунтування вибору програмного забезпечення для практичної реалізації розробленої моделі
- 3.2 Технологія збору вихідних даних для апробації розробленої ГІС моделі
- 3.3 Реалізація бази даних в середовищі ГІС QGIS
- 3.4 Реалізація інтерфейсу ГІС історико-культурної спадщини в QGIS
- 3.5 Публікація отриманих результатів з використанням QGIS CLOUD

ВИСНОВКИ

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
	Вступ	08.04.2020	
1.1	Культурна спадщина як об'єкт суспільно-географічного дослідження	08.04.2020	
1.2	Характеристика села Лісники Києво-Святошинського району в розрізі історико-культурної цінності та туристичної привабливості	08.04.2020	
1.3	Стислий огляд стану і тенденцій використання ГІС в підтримці та розвитку історико-культурної спадщини та туризму	08.04.2020	
1.4	Аналіз нормативно-методичного забезпечення вирішення задачі створення геоінформаційної системи історико-культурної спадщини села Лісники	08.04.2020	
2.1	Розроблення концептуальної моделі бази даних ГІС історико-культурної спадщини	29.04.2020	
2.2	Розроблення логічної моделі бази даних ГІС історико-культурної спадщини	29.04.2020	
2.3	Дослідження туристичних веломаршрутів, що проходять через село Лісники	29.04.2020	
3.1	Дослідна реалізація геопросторового аналізу туристичної привабливості території засобами ГІС	04.06.2020	
3.2	Технологія збору вихідних даних для апробації розробленої ГІС моделі	04.06.2020	
3.3	Реалізація бази даних в середовищі ГІС QGIS	04.06.2020	
3.4	Реалізація інтерфейсу ГІС історико-культурної спадщини в QGIS	04.06.2020	

3.5	Публікація отриманих результатів з використанням QGISCLOUD	04.06.2020	
4	Розробка графічного матеріалу	05.06.2020	
5	Оформлення пояснювальної записки	07.06.2020	
6	Подача проекту на попередній захист та рецензування	09.06.2020	

Студент

(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ДЛЯ РОЗВИТКУ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ	
1.1. Культурна спадщина як об'єкт суспільно-географічного дослідження....	10
1.2. Характеристика села Лісники Києво-Святошинського району в розрізі історико-культурної цінності та туристичної привабливості	18
1.3. Стислий огляд стану і тенденцій використання ГІС в підтримці та розвитку історико-культурної спадщини та туризму.....	32
1.4. Аналіз нормативно-методичного забезпечення вирішення задачі створення геоінформаційної системи історико-культурної спадщини села Лісники.....	35
Висновки до розділу 1.....	38
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ ГІС МОДЕЛІ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ С. ЛІСНИКИ	
2.1. Розроблення концептуальної моделі бази даних ГІС історико-культурної спадщини.....	40
2.2. Розроблення логічної моделі бази даних ГІС історико-культурної спадщини.....	45
2.3. Дослідження туристичних веломаршрутів, що проходять через село Лісники.....	48
Висновки до розділу 2.....	53
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДНА РЕАЛІЗАЦІЯ ГІС МОДЕЛІ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ С. ЛІСНИКИ	
3.1. Обґрунтування вибору програмного забезпечення для практичної реалізації розробленої моделі.....	55

3.2. Технологія збору вихідних даних для апробації розробленої ГІС моделі.....	57
3.3. Реалізація бази даних в середовищі ГІС QGIS.....	60
3.4. Реалізація інтерфейсу ГІС історико-культурної спадщини в QGIS.....	63
3.5. Публікація отриманих результатів з використанням QGISCLOUD.....	69
Висновки до розділу 3.....	71
ВИСНОВКИ.....	72
Список використаних джерел.....	73
Додаток А. Графічні матеріали.....	77

Вступ

Культурна спадщина – це спадщина фізичних артефактів (культурних цінностей) та нематеріальних атрибутів суспільства, успадкованих з минулого. Культурна спадщина – це концепція, яка пропонує міст між минулим та майбутнім із застосуванням певних підходів у сьогоденні. Завдяки своїм прихильним цінностям для цих груп чи товариств, культурне надбання зберігається в сьогоденні на благо наступних поколінь. Обробка картографічних джерел за допомогою ГІС дозволила візуалізувати втрачені історичні будівлі та об'єднати інформацію про всі об'єкти культурної спадщини. Це забезпечує управління історичними даними щодо збереження культурної спадщини та розроблення містобудівних норм.

Історико-культурна спадщина – важлива частина духовних та матеріальних надбань людства, що несе в собі різну інформацію про розвиток культури суспільства. Пам'ятки людства є унікальними свідками минулого, важливим джерелом досвіду для наступних поколінь.

Пам'ятки історії та культури належать до тих надбань, що впливають на почуття, емоції людини вже самим фактором існування. Різні люди в залежності від освіти, загальної культури, фахової підготовки, напряму мислення в одній і тій же пам'ятці бачать різні особливості. В цілому нерухомі пам'ятки історії та культури складають важливу частину духовних надбань людства, впливають на формування особистості, значною мірою визначають культурний та духовний потенціал нації.

Метою роботи є розроблення та дослідна реалізація геоінформаційної моделі історико-культурної спадщини села Лісники.

Для досягнення цієї мети в роботі поставлені та виконані такі завдання:

- 1) Аналіз предметної сфери застосування ГІС для розвитку історико-культурної спадщини;
- 2) Розроблення ГІС моделі історико-культурної спадщини села Лісники;

3) Дослідна реалізація ГІС моделі історико-культурної спадщини села Лісники.

Об'єкт дослідження: геоінформаційне забезпечення історико-культурної спадщини.

Предмет дослідження: Створення геоінформаційної системи історико-культурної спадщини села Лісники.

Методи дослідження: Методи порівнянь, аналізу, формалізації, моделювання; монографічний метод застосовано для опрацювання науково-методичної літератури; принципи об'єктно-орієнтованого моделювання.

Структура роботи: Робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаної літератури, додатків. Загальний обсяг роботи 102 сторінки. У тексті міститься 2 таблиці, 42 рисунка.

**РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ГІМ ДЛЯ РОЗВИТКУ
ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ**

					БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Виконав	Рубан А.В.				<i>Геоінформаційна система історико-культурної спадщини села Лісники Києво- Святошинського району</i>	Літ.	Арк.	Аркушів
Консульт.								
Керівник	ас. Максимова					9		
Зав. каф.	Карпінський Ю.О.					КНУБА, група ГІСТ-41		

1.1. Культурна спадщина як об'єкт суспільно-географічного дослідження

Культурна спадщина – це наш зв'язок із минулим, оживаючим сьогоднішнім. Це формує наше мислення та ідентичність, наше середовище та місце, де ми живемо. Українська культурна спадщина є унікальною і різноманітною – вона пробуджує цікавість, стимулює творчість і є необмеженим джерелом натхнення для кожного аспекту нашого життя. Вона будує мости між людьми та громадами. Наша спадщина стикається з багатьма загрозами її безпеці, такі є екологічними як забруднення, зміни клімату, а також загрози, що спричинені людиною, такі як навмисне знищення культурну спадщину. На щастя, технологічні зміни дають нам небачені можливості для збереження, обміну та дослідження культурною спадщиною.

Існує значна кількість різних дефініцій і характеристик спадщини, які визначаються тими цілями й завданнями, що стояли перед дослідниками, почати розглядати їх та аналізувати логічно з тлумачення терміна «культурна спадщина», наведеного в ст. 1 вищезазначеної Конвенції, згідно з якою вона класифікована за трьома категоріями: « – пам'ятки: твори архітектури, монументальної скульптури й живопису, елементи та структури археологічного характеру, написи, печери та групи елементів, які мають видатну універсальну цінність із точки зору історії, мистецтва чи науки; – ансамблі: групи ізольованих чи об'єднаних будівель, архітектура, єдність чи зв'язок із пейзажем яких є видатною універсальною цінністю з точки зору історії, мистецтва чи науки; – визначні місця: твори людини або спільні витвори людини й природи, а також зони, включаючи археологічні визначні місця, що є універсальною цінністю з точки зору історії, естетики, етнології чи антропології» [17]. Хоча ця дефініція визначає склад культурної спадщини й у той же час ілюструє тенденцію переходу від вивчення поодиноких пам'яток до їхніх комплексів, вона в цілому не відображає належним чином ролі й місця спадщини в сучасному світі. Подальший розвиток міжнародних

пам'яткоохоронних принципів та засад пов'язаний із прийняттям у Парижі 17 жовтня 2003 року Конвенції про охорону нематеріальної культурної спадщини (Україна приєдналася до Конвенції згідно із Законом України від 6 березня 2008 року №132-VI). У міжнародному праві закріплюється поняття «нематеріальна культурна спадщина», під якою розуміють звичаї, форми показу та вираження, знання та навички, а також пов'язані з ними інструменти, предмети, артефакти й культурні простори, які визнані спільнотами, групами й у деяких випадках окремими особами як частина їхньої культурної спадщини [18].

Національна та регіональна культура – це необхідна умова розвитку сучасного суспільства. Важливою галуззю культурного розвитку є охорона та використання культурної спадщини, яка впливає на формування соціальної активності населення, творчого натхнення, патріотичного й естетичного виховання людини, передачу культурно-історичного досвіду наступним поколінням. Збереження культурної спадщини – це проблема самоствердження та самовираження українського народу. Захист культурної спадщини є одним із пріоритетних напрямів культурної політики усіх держав світу. Однак ресурси культурної спадщини потребують не лише охорони, а й продуманого використання, наприклад, як туристично-екскурсійні структури[5].

На основі дослідженої та добре збереженої культурної спадщини може успішно розвиватися культурно-освітня, туристично-екскурсійна діяльність, тому дослідження культурної спадщини на регіональному та локальному рівні має важливе значення. Раціональне використання спадщини як важливого ресурсу та її збереження сприятиме подальшому розвитку української держави та утвердженню її культурної самобутності. Оскільки є чимало об'єктів культурної спадщини, розташованих по всій країні, вони суттєво впливають на соціально-економічний розвиток території.

Фактом усвідомлення актуальності й важливості вивчення феномена спадщини стала поява в навчальних планах університетів Росії, Білорусі та інших країн лекційних курсів із географії спадщини. Географія спадщини разом з такими культурно-географічними дисциплінами, як етнокультурна географія, географія релігій, географія творчості, географія політичної культури, геотопоніміка тощо, є складовою географії культури. В основу сучасних наукових концепцій географії спадщини покладено такі принципи, розроблені науковою школою Російського НДІ культурної та природної спадщини ім. Д.С. Лихачова (Інститут спадщини):

- широке уявлення про спадщину, що включає не тільки нерухомі або рухомі пам'ятки історії, культури й природи, а й живу традиційну культуру, традиційні культурні цінності, ремесла й промисли, історичні технології, традиційні форми природокористування, етнокультурне середовище й природне оточення;
- уявлення про спадщину як системне утворення, в якому окремі об'єкти не можуть бути збережені поза зв'язком один з одним і поза навколишнім середовищем;
- територіальний підхід до збереження спадщини; при цьому основним об'єктом охорони й використання стає територія з усім різноманіттям властивих їй елементів спадщини, збереженими формами традиційної культурної й господарської діяльності, історично сформованими системами розселення;
- розгляд діяльності з охорони й використання спадщини як органічної частини комплексу сучасних соціокультурних, соціально-економічних, політичних та екологічних процесів [19].

Поява поняття культурної спадщини є результатом тривалого історичного розвитку. Систематичне знищення або втрати цих предметів призвело до визнання, що ці об'єкти належать «людству», а не тільки державі. Ці ідеї були розроблені через розуміння того, що культурна спадщина та

природне середовище, з яким вона тісно вплітається, є унікальною та незамінною. Виникнення концепції безпосередньо пов'язане з ідеєю охорони чи збереження спадщини

Починаючи з 19 століття, концепція національної спадщини була одним із ключових факторів. Це призвело до створення національних музеїв та установ охорони пам'яток. У другій половині ХХ століття починають розвиватися різні рухи та організації - наприклад, міжнародний орган ЮНЕСКО, який досяг успіху в отриманні необхідної підтримки для збереження певних аспектів спадщини багатьох націй.

Існуюча компонентна структура культурної спадщини України визначається Законом України «Про охорону культурної спадщини», згідно з яким об'єкти культурної спадщини за типами поділяються на:

- споруди (витвори);
- комплекси (ансамблі);
- визначні місця.

За видами об'єкти культурної спадщини поділяються на:

- археологічні – рештки життєдіяльності людини (нерухомі об'єкти культурної спадщини: городища, кургани, залишки стародавніх поселень, стоянок, укріплень, військових таборів, виробництв, іригаційних споруд, шляхів, могильники, культові місця та споруди, їхні залишки чи руїни, мегаліти, печери, наскальні зображення, ділянки історичного культурного шару, поля давніх битв, а також пов'язані з ними рухомі предмети), що містяться під земною поверхнею та під водою і є невідтворним джерелом інформації про зародження й розвиток цивілізації;
- історичні – будинки, споруди, їхні комплекси (ансамблі), окремі поховання та некрополі, місця масових поховань померлих та померлих (загиблих) військовослужбовців (у тому числі іноземців), які загинули у війнах, внаслідок депортації та політичних репресій на території України, місця бойових дій, місця загибелі бойових кораблів, морських та річкових суден, у тому числі із

залишками бойової техніки, озброєння, амуніції тощо, визначні місця, пов'язані з важливими історичними подіями, з життям та діяльністю відомих осіб, культурою та побутом народів;

– об'єкти монументального мистецтва – твори образотворчого мистецтва як самостійні (окремі), так і ті, що пов'язані з архітектурними, археологічними чи іншими пам'ятками або з утвореними ними комплексами (ансамблями);

– об'єкти архітектури – окремі будівлі, архітектурні споруди, що повністю або частково збереглися в автентичному стані і характеризуються відзнаками певної культури, епохи, певних стилів, традицій, будівельних технологій або є творами відомих авторів;

– об'єкти містобудування – історично сформовані центри населених місць, вулиці, квартали, площі, комплекси (ансамблі) із збереженою планувальною та просторовою структурою й історичною забудовою, в тому числі поєднаною з ландшафтом, залишки давнього розпланування та забудови, що є носіями певних містобудівних ідей;

– об'єкти садово-паркового мистецтва – поєднання паркового будівництва з природними або створеними людиною ландшафтами;

– ландшафтні – природні території, які мають історичну цінність;

– об'єкти науки і техніки – унікальні промислові, виробничі, науково-виробничі, інженерні, інженерно-транспортні, видобувні об'єкти, що визначають рівень розвитку науки і техніки певної епохи, певних наукових напрямів або промислових галузей [20].

Зазначений закон також оперує поняттями:

– пам'ятка – об'єкт культурної спадщини, який занесено до Державного реєстру нерухомих пам'яток України;

– історичне населене місце – населене місце, яке зберегло повністю або частково історичний ареал і занесене до Списку історичних населених місць України;

- історичний ареал населеного місця – частина населеного місця, що зберегла об'єкти культурної спадщини й пов'язані з ними розпланування та форму забудови, які походять із попередніх періодів розвитку, типові для певних культур або періодів розвитку;
- заповідники – ансамблі і комплекси пам'яток, які становлять виняткову археологічну, естетичну, етнографічну, історичну, мистецьку, наукову чи художню цінність;
- охоронювані археологічні території – топографічно визначені території чи водні об'єкти, в яких містяться об'єкти культурної спадщини або можлива їх наявність [20].

Концепція культурної спадщини сприяла захисту цінностей та об'єктів, вона також часто відіграла негативну роль у оновлених націоналістичних рухах, екстремістських та навіть шовіністичних низових організаціях. Умисне знищення цінностей і об'єктів спадщини, з одного боку, і спотворене або пропагандистське тлумачення з іншого, можна знайти в різних частинах світу, під впливом різноманітних ідеологій, релігійних чи політичних рухів.

Тепер, у наш час, більш зрозуміло, що спадщина має значення на декількох рівнях, що обслуговуються підходами та методологіями, які можуть бути розроблені та використані у всьому світі. Культурна спадщина перебуває в межах дослідження багатьох гуманітарних, соціальних наук та екологічних досліджень.

Проведене дослідження сучасних тенденцій класифікації об'єктів культурної спадщини з урахуванням чинного вітчизняного законодавства дало можливість запропонувати такий склад компонентної структури спадщини (рис. 1.1). Згідно із запропонованою структурою, до складу культурної спадщини пропонується також включити об'єкти нематеріальної спадщини (мову; виконавські мистецтва; звичаї, обряди, свята, пов'язані з природою; традиційні ремесла), території спадщини та об'єкти соціокультурної інфраструктури (музеї, бібліотеки, архіви – як об'єкти культурної спадщини).

Території спадщини об'єднують у своєму складі історичні населені місця (історичні поселення), історико-культурні заповідники, центри (осередки) народних художніх промислів і ремесел, релігійні центри, етнографічні об'єкти, пам'ятки садово-паркового мистецтва, ландшафтні пам'ятки та території всесвітньої спадщини. Відповідно слід розширити понятійно-термінологічний апарат територій спадщини, згідно з яким історичне населене місце – це місто, селище чи село, яке зберегло повністю або частково свій історичний ареал з об'єктами культурної спадщини і пов'язані з ними розпланування та форму забудови, типові для певних культур або періодів розвитку, та занесене до Списку історичних населених місць [21].

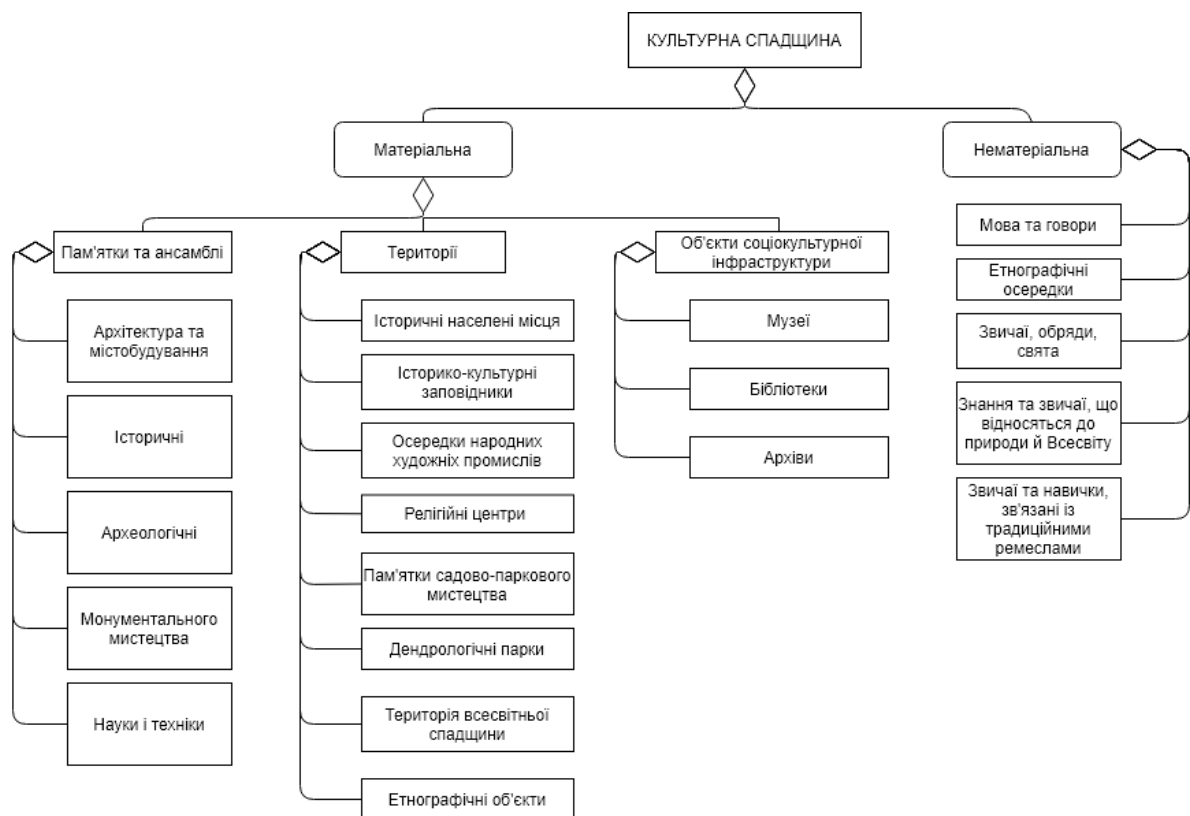


Рис. 1.1. Компонентна структура культурної спадщини

Згідно з «Порядком визнання населеного місця історичним», затвердженим постановою Кабінету Міністрів України 3 липня 2006 року за № 909, місто, селище та село можна визнати історичним і внести до Списку, якщо воно відповідає щонайменше двом з таких критеріїв:

- наявність історичних, архітектурних, ландшафтних та садово-паркових об'єктів культурної спадщини, які мають містоформує значення;
- розпланування відповідно до минулих історичних епох (до початку ХХ століття);
- збереження основних композиційних центрів та композиційних осей населених місць;
- наявність рядової історичної забудови.

Основні напрями містобудівної діяльності в історичному населеному місці:

- збереження культурної спадщини й традиційного характеру середовища;
- створення сприятливих умов функціонування історичних ареалів;
- гармонійне поєднання нових будівель з об'єктами культурної спадщини [21].

1.2.Характеристика села Лісники Києво-Святошинського району в розрізі історико-культурної цінності та туристичної привабливості

Лісники — знаходиться у Київській області, Києво-Святошинському районі. Населення становить 1513 осіб[4].

Історія невичерпна, бо ніхто не може віднайти в минулому всіх подій, які відбувались на території країни, міста чи в даному випадку села Лісники. Історія села Лісники – це одна з багатьох сторінок непростої і багатовікової історії нашого народу, його довголітньої і самовідданої боротьби за існування, водночас це чиста і невичерпана скарбниця духовності, високої моральності і культури, що бере свій початок із сивої давнини.

Привабливим село є з точки зору його місцезнаходження, поблизу міста Київ. Та тому що у селі Лісники знаходяться різноманітні культурні пам'ятки, захоплююча історія та об'єкти природо-заповідного фонду.

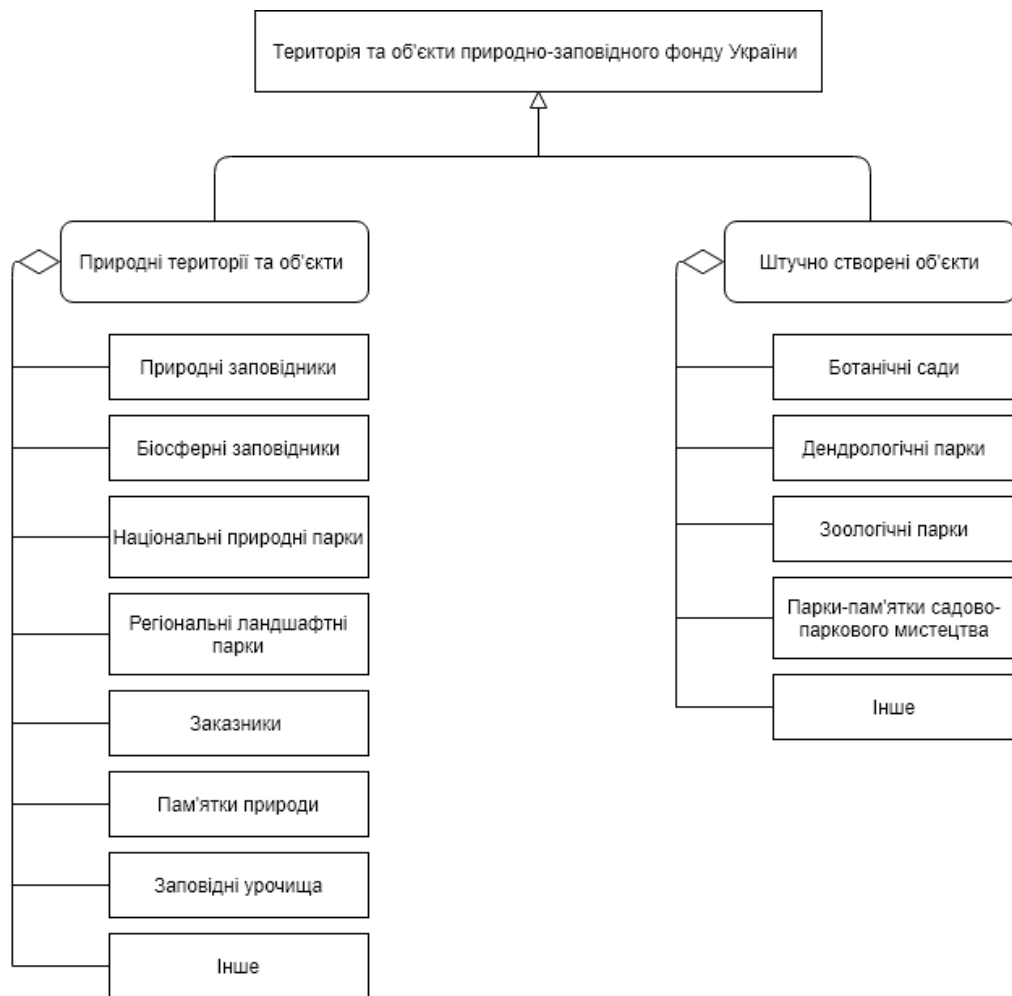


Рис. 1.2. Компонента структура ПЗФ України

До об'єктів природо-заповідного фонду відносяться:

- а) ландшафтний заказник місцевого значення «Урочище Кірикове» (дата реєстрації: 2005-10-27, тип: НПП),
- б) ботанічний заказник місцевого значення «Урочище Безодня» (дата реєстрації: 2005-10-27, тип: НПП),
- в) ботанічний заказник місцевого значення «Урочище Гора Козинська» (дата реєстрації: 2005-10-27, тип: НПП),
- г) ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Ясен звичайний» (дата реєстрації: 2005-10-27, тип: НПП),
- д) ландшафтний заказник місцевого значення «Чернечий ліс» (дата реєстрації: 2014-10-27, тип: НПП).



Рис. 1.3. Зображення ПЗФ, які частково знаходяться на території села
Лісники

З 2008 року планувалося створити заказники «Чернечий ліс» і «Урочище Панське» та дендропарк імені М. В. Олексієнко. Стосовно всіх цих об'єктів було ухвалено погодження про створення. Також були підготовлені обґрунтування для розширення заказників «Урочище Безодня» та «Гора Козинська». Але за нової голови сільської ради це було призупинено[4].

У ПЗФ України входить 11 категорій територій і об'єктів загальнодержавного та місцевого значення. Майже 90 відсотків усіх об'єктів ПЗФ становлять пам'ятки природи, заказники та заповідні урочища. Понад 40 відсотків території ПЗФ припадає на заказники, національні природні і регіональні ландшафтні парки.

В Україні нараховується 632 території і об'єкти ПЗФ загальнодержавного значення. До його складу входять 19 природних і 4 біосферних заповідників, 34 національних природних парків, 307 заказників, 132 пам'ятки природи, 14 ботанічних садів, 7 зоологічних парків, 19 дендрологічних парків, 44 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва. Загальна площа становить 1421,4 тис. гектарів, або 55,7 відсотка усієї площі ПЗФ та 3 відсотки площі країни і 402,5 тис. гектарів у межах акваторії Чорного моря.

Майже 760 тис. гектарів, або 23 відсотки загальної площі ПЗФ становлять землі, надані природно-заповідним установам у постійне користування.

Структура земель територій та об'єктів окремих категорій у природно-заповідному фонді становить:

- природні заповідники – 5,7%
- біосферні заповідники – 7,1%
- національні природні парки – 2,7%
- заказники – 3,1%
- пам'ятки природи – 0,4%
- регіональні ландшафтні парки – 14,3%

- заповідні урочища – 2,4%
- ботанічні сади – 0,05%
- зоологічні парки – 0,01%
- дендрологічні парки – 0,04%
- парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва – 0,4%.

Землі загальнодержавного значення, надані установам ПЗФ у постійне користування, мають таку структуру: ліси та інші лісовкриті площі – 56%, землі сільськогосподарського призначення – майже 4, забудовані землі – 0,1, відкриті заболочені землі – 4,9, сухі відкриті землі – 6, внутрішні води – 4, моря – 21%.

Території та об'єкти ПЗФ загальнодержавного значення перебувають у підпорядкуванні або під охороною різних державних органів та установ.

У Держлісагентстві найбільше об'єктів ПЗФ загальнодержавного значення – 240 (44 відсотки), зокрема 175 заказників, 6 природних заповідників та 5 національних природних парків.

Загальна площа об'єктів становить 349,3 тис. гектарів, або 19 відсотків загальної площі ПЗФ загальнодержавного значення.

Мінприроди підпорядковано 26 об'єктів (4 відсотка), зокрема 17 національних природних парків, 4 природних заповідники, 1 біосферний заповідник, загальна площа яких становить 713,6 тис. гектара, або майже 39 відсотків площі ПЗФ загальнодержавного значення.

Національна академія наук має у своєму підпорядкуванні або знаходяться під охороною 14 об'єктів ПЗФ загальнодержавного значення (2 відсотка), у тому числі 3 природних та 2 біосферних заповідники, 3 ботсади, 3 дендропарки, 1 парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, 1 заказник, 1 пам'ятка природи, загальна площа яких становить 152,3 тис. гектарів, або майже 4 відсотків площі ПЗФ загальнодержавного значення.

На сьогодні установи ПЗФ підпорядковані: Мінприроди – 24, Держлісагентства – 12, НАН – 11, НААН – 3, Державному управлінню

справами – 5, МОН – 1, Національному університету імені Тараса Шевченка – 1, Мінрегіонбуду – 1.

Таким чином майже 70 відсотків території ПЗФ загальнодержавного значення перебуває у підпорядкуванні або під охороною зазначених центральних органів виконавчої влади та наукової установи.

Майже 16 відсотків усіх територій та об'єктів ПЗФ загальнодержавного значення розташовані на землях, які не надані землекористувачам у постійне користування і тому перебувають у віданні органів місцевої влади та органів місцевого самоврядування.

До таких об'єктів належать 49 заказників, 33 пам'ятки природи, 3 зоопарки, 11 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва загальною площею 41,4 тис. гектарів.

Загальна площа природних, біосферних заповідників та національних природних парків (61 установа) становить 1446,9 тис. гектара.

Це становить 44 відсотка площі ПЗФ загальнодержавного значення, або 2,4 відсотка площі України.

Площа земель, наданих таким установам у постійне користування, становить 760 тис. гектарів, або 23 відсотка площі ПЗФ, 1,2 відсотка площі України.

Серед таких установ 22 (713,6 тис. гектарів) перебуває у підпорядкуванні Мінприроди, 11 (214,7 тис. гектарів) – Держлісагентстві, 5 установ (150 тис. гектарів) — Національної академії наук.

Установи ПЗФ щороку відвідує майже 3 млн. осіб[29].

До пам'яток села Лісники відносяться:

- а) з 2008 року пам'ятник Михайлу Грушевському,
- б) у селі знаходиться могила Федора Грушевського, діда Михайла Грушевського. Він був священиком місцевої Преображенської церкви і похований біля її стін,

в) у Лісниках є братська могила радянських воїнів, загиблих у Другій світовій війні,

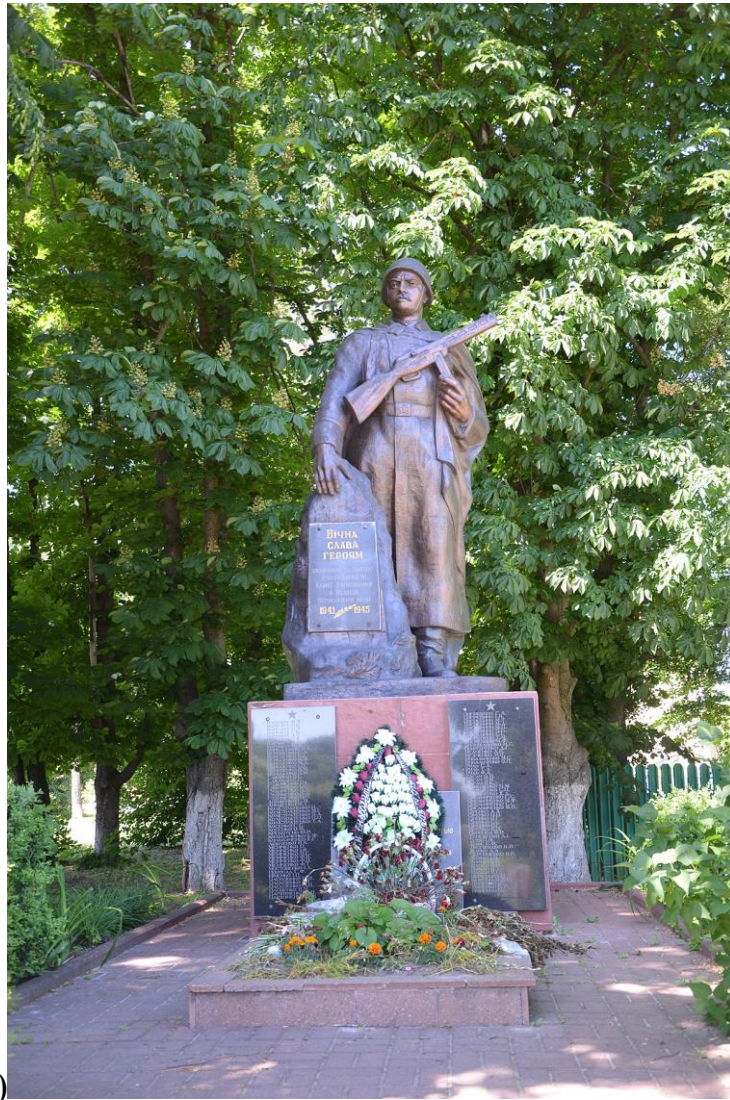
г) в XVI—XVII сторіччях у селі на Замковій горі стояв замок князів Корецьких. Рештки його земляних укріплень — терасу та ескарп понині видно на південному схилі гори.



а)

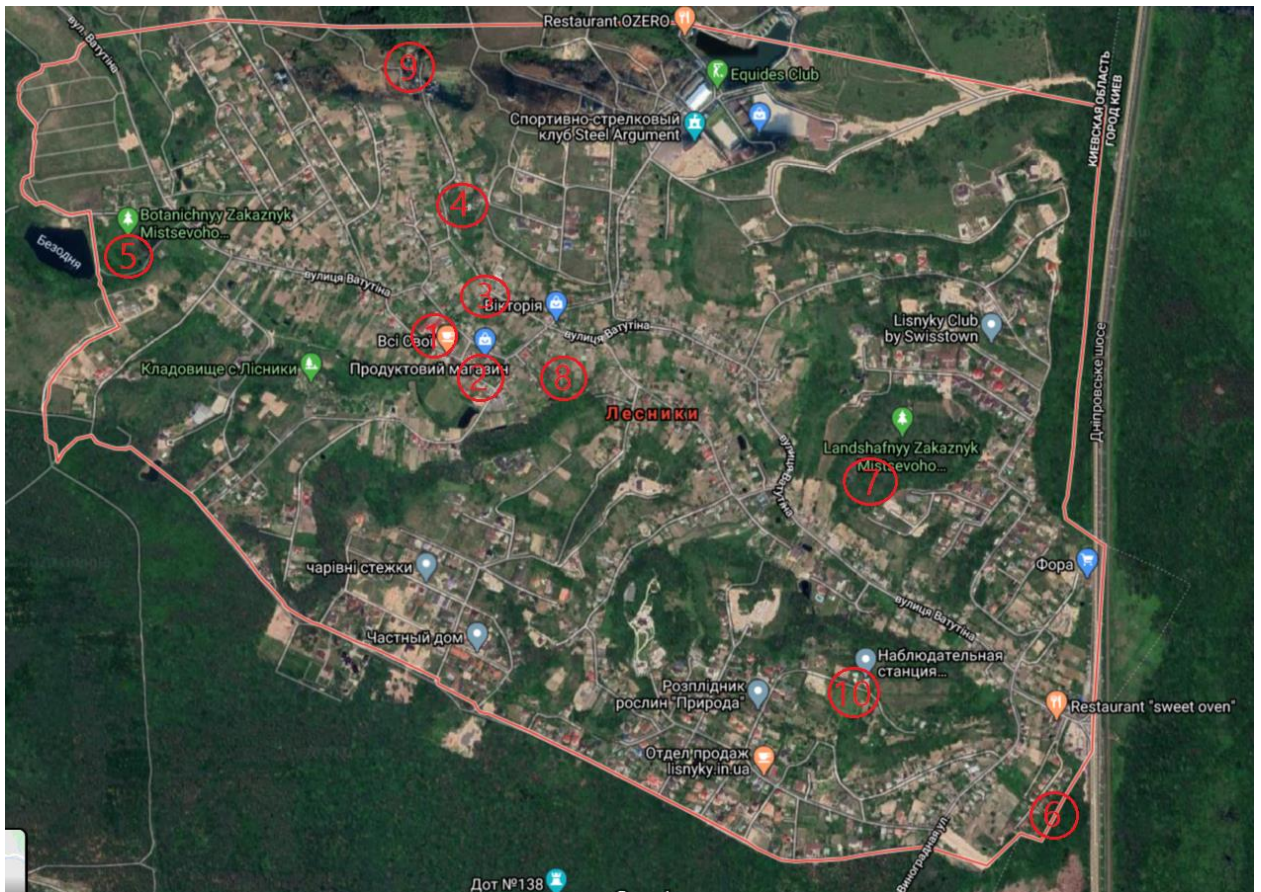


б)



в)

Рис. 1.4. Пам'ятки, що знаходяться у селі Лісники



1 – пам’ятник Михайлу Грушевському; 2 – могила Федора Грушевського; 3 – братська могила рядянських воїнів; 4 – Замкова гора; 5 – урочище Безодня; 6 – Чернечий ліс; 7 – урочище Кірикове; 8 – ботанічна пам’ятка «Ясен звиайний»; 9 – урочище гора Козинська; 10 – спостережна станція Астрономічної обсерваторії.

Рис. 1.5. Розташування пам’яток та урочищ на карті

На території с. Лісники Києво-Святошинського р-ну Київської обл. знаходиться унікальна пам’ятка археології – замчище князів Корецьких XVI-XVII ст. Унікальність пам’ятки полягає в тому, що донедавна це були єдині відомі у Середньому Подніпров’ї залишки пізньосередньовічного замку, не пошкоджені забудовою більш пізніх часів. Замчище включено до Державного реєстру пам’яток культурної спадщини України[27].



Рис. 1.6. Замкова гора

Замчище включено до Переліку пам'яток культурної спадщини України, затвердженого рішенням Київської обласної ради від 19.06.2003 р. за №099і-08-XXIV, запропонованих до занесення до Державного реєстру пам'яток культурної спадщини України (лист Управління культури і туризму Київської ОДА від 08.02.10 р. №154/01-02).

Перевірка стану городища була проведена в червні 2004 р. виїзною комісією Обласного центру охорони та наукових досліджень пам'яток культурної спадщини (лист Управління культури і туризму Київської ОДА від 08.02.10 р. №154/01-02). Вона показала, що на той час замчище було зайняте городами і руйнувалося лише під дією природних чинників (ерозії). Було зафіксовано наявність археологічних знахідок, зокрема кераміки 16-18 ст. Тоді ж було поставлене питання про заходи щодо його охорони. В умовах розвитку приватизаційних процесів сільський голову сільради було попереджено про необхідність контролю за станом цього об'єкта культурної спадщини. Навесні 2005 р., у зв'язку із розробкою нового генерального плану забудови села Лісники, сільська рада звернулася до Інституту археології НАН України із проханням обстежити територію села з метою виявлення і нанесення на план пам'яток культурної спадщини. Відповідно до цього звернення пам'ятка обстежувалася фахівцями Інституту. У стінці ескарпу зафіксовано культурний шар потужністю до 1 м, а також котловани заглиблених об'єктів з керамікою пізньосередньовічного часу (рис. 1.5).



Рис. 1.7. Кераміка пізньосередньовічного часу

У шарі і на поверхні мису виявлено різноманітний матеріал – уламки керамічного посуду XVI–XVII ст., кахлів, скла, залізні вироби, фрагменти люльок. На терасі під урвищем в 2004 р. був знайдений солід 1666 р. (рис. 1.6).



Рис. 1.8. Різноманітні фрагменти та уламки

Астрономічна обсерваторія має дві заміські спостережні станції розташовані у с. Лісники Києво-Святошинського району та с. Пилиповичі Бородянського району Київської області. На спостережній станції у с. Лісниках, крім телевізійної апаратури для спостережень метеорів, розміщені

телескопи АЗТ-14 ($D=48$ см) і АЗТ-8 (70 см), які використовуються для моніторингу малих тіл і пошуку нових комет та астероїдів, спостережень покрить зір астероїдами та визначення їх розмірів і альbedo, фотометричних, спектральних та позиційних спостережень комет, спостережень активних ядер галактик. На спостережній станції біля с. Пилиповичі ведуться телевізійні спостереження метеорів та розпочато геофізичні дослідження кафедрою геофізики геологічного факультету університету. Астрономічна обсерваторія увійшла у світову науку своїми роботами у галузі астрометрії, небесної механіки, фізики Сонця, позагалактичної астрономії, фізики малих тіл сонячної системи, релятивістської астрофізики[28].



Рис. 1.9. Спостережна станція Астрономічної обсерваторії

Село Лісники існує понад десять тисяч років. Стародавні поселення на його території і земельних угідь виявляються і досліджуються археологами з 1950 року. На місцях стародавніх поселень знайдені численні уламки знарядь праці і прибутку, особливо уламків гончарного посуду. Селяни села при княжому устрої вільно господарювали і захищали свою землю та землі народів Західної Європи від нападів кочових племен із Сходу[2].

За часів князювання київського князя Олега Київська Русь була великою державою. Границі Київської Русі на півночі сягали Балтійського моря, на півдні – Чорного і Азовського морів; на сході границі Русі проходили по річкам Волга і Дон, а на заході – до Карпатських гір. Суцільної границі у Київської Русі не було. Вона охоронялася спеціальними укріпленнями, що називались «Січ». На сході села в лісі в урочищі Козацький острів також було укріплення, яке утримували селяни села[3].

У 1056 році Київський князь Із'яслав, син князя Ярослава Мудрого, подарував село Лісники Печерському монастирю. Період належності села печерському монастирю тривав понад 500 років[1].

НПП - це природоохоронна, науково-дослідна та рекреаційна установа загальнодержавного значення, яка створюється для збереження у природному стані типових або унікальних природних комплексів та забезпечення умов для організованого відпочинку.

В південній частині НПП «Голосіївський» розташований фрагмент Південної ділянки КиУР (Батрайон № 14), зокрема доти між селами Мриги та Лісники. Також безпосередньо на території НПП, в межах Святошинсько-Біличанського масиву розташований значний фрагмент Північної ділянки Київського укріпленого району – понад двох десятків дотів. ДОТи на території НПП мають різний ступінь збереженості. Є споруди, які перебувають у гарному стані, але більшість – зруйновані або напівзруйновані[22].



Рис. 1.10. ДОТ № 105 Київського укріпрайону (батрайон № 14), Південна частина НПП "Голосіївський"



Рис. 1.11. ДОТ № 107 Київського укріпрайону (батрайон № 14), Південна частина НПП "Голосіївський"

1.3.Стислий огляд стану і тенденцій використання ГІС в підтримці та розвитку історико-культурної спадщини та туризму

Вже неодноразово геоінформаційні системи використовувалися в туризмі та розвитку історико-культурної спадщини. Зазвичай, геоінформаційні системи використовують при формуванні туристичного потенціалу з подальшим формуванням інтерактивних картографічних інтернет ресурсів в туристичній галузі. Враховуючи просторовий аспект туризму, дуже перспективним є застосування сучасних геоінформаційних технологій. На сьогодні ГІС в туристичній галузі в основному використовуються для підготовки туристичних карт, буклетів і іншої друкованої продукції. У той же час, для територій, що володіють унікальним природним потенціалом або мають історико-культурне значення, важливою є розробка геоінформаційних систем з метою створення інтерактивних картографічних Інтернет ресурсів в туристичній галузі. Найбільший ефект від застосування ГІС-технологій може бути досягнутий в наступних видах туристичної діяльності:

- Створення туристичних Web-продуктів, туристичних Web-порталів,
- Створення та ведення кадастру туристично-рекреаційних ресурсів,
- Створення різноманітних геоінформаційних систем туристичного призначення. Це можуть бути ГІС для туристичних центрів, ГІС окремих туристичних об'єктів, маршрутів, ГІС туристичної інфраструктури.

Особлива увага приділяється розробці ГІС природної та історико-культурної спадщини. Туристські карти й атласи, які у великій кількості видаються в Україні й за кордоном, орієнтовані на формування в потенційних споживачів рекреаційних послуг загальних уявлень про можливості відпочинку й туризму на відповідній території. В Україні на сьогоднішній день

туристська тематика посідає одне з провідних місць серед картоскладальних робіт[8].

В останні роки технологія ГІС стала звичним інструментом для тих хто працює з спадщиною, реставраторів, архітекторів, археологів, художників та всіх інших експертів, які пов'язані з діяльністю культурної спадщини. Дедалі більше центральних та місцевих органів влади, відповідальних за культурну спадщину, взялися за створення складних та інтегрованих інформаційних систем, і ГІС є одним з основних компонентів інфраструктури. Все більше країн починають впроваджувати такі складні інформаційні системи.

Культурна спадщина в Східній Європі дуже вражає. Спадщина тисячолітньої історії залишила не лише матеріальні сліди, такі як історичні споруди або характерні архітектурні особливості, а й багатство нематеріальної культури, будь то звичаї, фольклор, ноу-хау, ремесла, кулінарні страви, музика, танець та інше. Майже в кожному селі є своя відмінна спадщина, яка не лише ототожнює її, але й відрізняє її від сусідніх сіл[10]. Більшість країн Східної Європи доклали значних зусиль для інвентаризації та збереження побудованої спадщини. На міжнародному рівні унікальні та видатні приклади визнаються завдяки їх призначенню як об'єкта Всесвітньої спадщини під егідою ЮНЕСКО. В Європі зараз перелічено понад 962 таких об'єктів, серед них 745 культурних об'єктів, тому стає зрозуміло, що ця величезна спадщина здатна приваблювати туристів не лише на фактичні місця, а й у навколишню територію. Обговорюючи туристичний туризм, нам потрібно враховувати, як можна досягти сталого туризму на об'єктах культурної спадщини. Крім того, культурну спадщину не вважають загальним пріоритетом національного розвитку, якщо не буде визначено її взаємозв'язок із соціальними цінностями, економічною діяльністю та місцевим розвитком.

Переваги використання ГІС-середовища для управління даними про туризм[9]:

- ГІС забезпечує картографічне середовище, де велика кількість інформації може бути співвіднесена з місцем і взаємопов'язана між собою за типом даних та географічним положенням,
- використання основних функцій баз даних, таких як багатокористувацька функціональність, безліч користувацьких інтерфейсів, управління: централізоване сховище даних може використовуватися декількома користувачами з різними ролями або різними технічними навичками. Різні користувачі можуть отримувати доступ та обробляти різні дані в одній системі, залежно від їх ролі або проекту, над яким вони працюють,
- платформа ГІС може надавати зручні графічні інтерфейси (графічні інтерфейси користувачів), опубліковані на веб-сайті (Web-ГІС), щоб задовольнити потреби величезної кількості користувачів,
- Велика кількість інформації доступна для туристів по всій світовій павутині в незліченній кількості веб-сайтів. Перевагою ГІС та Web-ГІС є централізація всіх цікавих даних з різних джерел, в єдиному середовищі та візуалізація даних на картах. Карти - це найприродніший спосіб представлення даних і найбільш зручний спосіб подання туристичної інформації,
- Карти та інформація про природну та культурну спадщину, пов'язану із застосуванням туризму, є чудовим внеском у розвиток потенціалу та підвищення обізнаності відвідувачів.

1.4. Аналіз нормативно-методичного забезпечення вирішення задачі створення геоінформаційної системи історико-культурної спадщини села Лісники

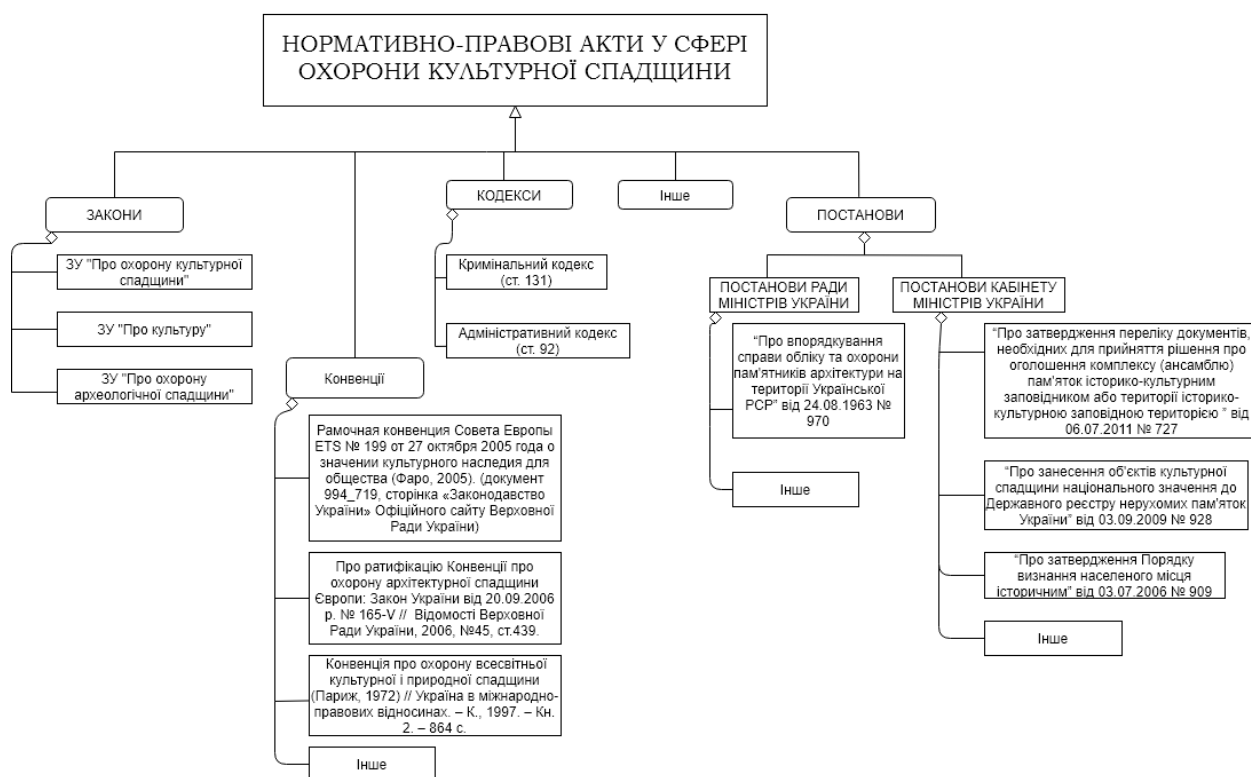


Рис. 1. 12. UML діаграма аналіз нормативно-методичного забезпечення історико-культурної спадщини

Згідно з Законом України «Про охорону культурної спадщини»[7], до неї належать успадковані людством від попередніх поколінь об'єкти культурної спадщини такі як:

- визначні місця,
- споруди (витвори),
- комплекси (ансамблі), їхні частини, пов'язані з ними рухомі предмети,
- території чи водні об'єкти,

- інші природні, природно-антропогенні або створені людиною об'єкти незалежно від стану збереженості, що донесли до нашого часу цінність з археологічного, естетичного, етнологічного, історичного, архітектурного, мистецького, наукового чи художнього погляду й зберегли свою автентичність.

У Конституції України стверджується, що збереження історичних пам'яток та інших культурних цінностей є обов'язком кожного громадянина. Захист та збереження культурної спадщини як основи національної культури визначається у Законі України «Про культуру» однією із засад державної політики у сфері культури. У культурному контексті спадщина включає матеріальні і нематеріальні елементи: витвори мистецтва, історичні пам'ятки, споруди, пам'ятки архітектури, філософію, традиції, історичні заходи, особливості побуту, літератури, фольклор, групи будівель та місцевості. У географічному аспекті культурна спадщина регіону – це сукупність визначних об'єктів, що сформувалася на певній території під впливом різних факторів (історичних, природних, економічних, етнографічних, соціальних).

Відповідно до законодавства України до системи заходів, щодо охорони культурної спадщини належать[7]:

- формування державної політики з питань охорони культурної спадщини,
- розробка, що затвердження та погодження нормативно- правових актів,
- оголошення топографічно визначених територій чи водних об'єктів, в яких містяться об'єкти культурної спадщини або можлива їх наявність, археологічними територіями, що охороняються,
- затвердження державних норм та правил із питань охорони культурної спадщини,
- встановлення режиму використання пам'яток національного значення,

- здійснення науково-методичного керівництва у питаннях охорони культурної спадщини,
- реалізація державної політики з питань охорони культурної спадщини,
- ведення Державного реєстру нерухомих пам'яток України,
- подання Кабінету Міністрів України пропозицій про затвердження Списку історичних місць України та про внесення змін до нього,
- заборона будь-якої діяльності юридичними та фізичними особами, яка створює загрозу об'єкту культурної спадщини та інші заходи, що передбачені законодавством.

За часи незалежної України відносини пов'язані з охороною культурної спадщини законодавчо регулюються, але є наявність суттєвих недоліків, які перешкоджають ефективному регулюванню цих відносин. Необхідність удосконалення нормативно-правової бази з питань охорони культурної спадщини. Законодавство України, що регулює відносини, пов'язані із культурною спадщиною, складається із Конституції України, Закону України “Про охорону культурної спадщини”[7], Закону України “Про культуру”[6], підзаконних нормативних актів, законодавства про власність, а також міжнародно-правових актів. Досить часто при практичному застосуванні виникають колізії між нормативними актами, нормами підзаконних нормативно-правових актів, часто не має механізму їх реалізації. Також потребує узгодження актів законодавства із міжнародно-правовими документами.

Висновки до розділу 1

В першому розділі проаналізовано важливість історико-культурної спадщини країни, міста чи навіть невеликого села, тому що це матеріальне та духовне надбання людства. Яке потрібно зберегти як міст між минулим та сьогоденням.

Визначилися з туристичною привабливістю та історико-культурною цінністю села Лісники, а саме основними об'єктами природо-заповідного фонду та пам'ятками, що знаходяться у селі. Також, частково з багатою історією об'єкту.

Та проаналізували і ознайомилися з сучасними тенденціями використання геоінформаційних систем у розвитку історико-культурної спадщини та туризму та з нормативно-методичним забезпеченням.

**РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ ГІС МОДЕЛІ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ
С. ЛІСНИКИ**

					БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Виконав	Рубан А.В.				<i>Геоінформаційна система історико-культурної спадщини села Лісники Києво- Святошинського району</i>	Літ.	Арк.	Аркушів
Консульт.								
Керівник	ас. Максимова					39		
Зав. каф.	Карпінський Ю.О.					КНУБА, група ГІСТ-41		

2.1. Розроблення концептуальної моделі бази даних ГІС історико-культурної спадщини

В теорії та практиці проектування і реалізації БД розрізняють три рівні розгляду предметної сфери та відповідно три рівні моделювання даних, а саме: концептуальний, логічний (зовнішній) та фізичний (внутрішній). Це сучасні найменування рівнів моделювання даних, які відповідають термінології за міжнародними та національними стандартами з інформаційних технологій, зокрема ДСТУ ISO/IEC 2382-17:2005.

Процес проектування бази даних може бути розбитий на три основні етапи: концептуальне, логічне і фізичне проектування БД[11].

- 1) Концептуальне проектування – створення інформаційної моделі підприємства, незалежній від умов реалізації, побудова ER – діаграми.
- 2) Логічне проектування – конструювання інформаційної моделі підприємства на основі існуючих конкретних моделей даних, але без або з урахуванням використовуваної СУБД і інших умов фізичної реалізації, проведення нормалізації відносин.
- 3) Фізичне проектування - опис конкретної реалізації БД, що розміщується в зовнішній пам'яті, опис базових відносин, організацію файлів і склад індексів, використовуваних для організації ефективного доступу до даним, а також регламентація всіх обмежень цілісності і міри захисту.

У контексті проектування баз даних, моделлю вважається сукупність понять, описів на формальних мовах і графічних схемах, які використовуються для зображення структури даних та операцій їх оброблення в базі даних [12]. У центрі уваги передусім опис моделі бази даних, а ніж методів, що використовуються для її створення. Тобто, модель бази даних є основою для реалізації бази даних. Вона описує, що повинно бути включено в базу даних.

Тому на цьому етапі потрібно визначити перелік типів сутностей, інформація, яка зберігатиметься у базах даних та визначити тип зв'язків, обмеження участі їх членів.

Концептуальна модель – це високорівневий абстрактний опис концептів предметної сфери (понять, складу, структури та зв'язків) з використанням базових формалізмів обраного загального підходу моделювання даних (зазвичай, реляційного або об'єктно-реляційного) незалежно від фізичного середовища реалізації бази даних [13].

Концептуальні моделі в сучасних інформаційних технологіях використовуються для реалізації систем з так званою модельно-керованою архітектурою, розробники якої виходять з того, що тривалість життя певної технічної реалізації значно коротше, ніж термін придатності інформації, з якою вона має справу. Це зумовлює необхідність подання інформації способом, який передбачає можливість використання нових методів і засобів реалізації без зміни раніше упорядкованої та збереженої інформації [14]. У відповідності до вимог стандарту ДСТУ ISO 19101 «Географічна інформація. Еталонна модель» для концептуального моделювання використовується уніфікована мова моделювання UML.

Розглянемо докладніше кожен із сутностей бази даних для історико-культурного туризму.

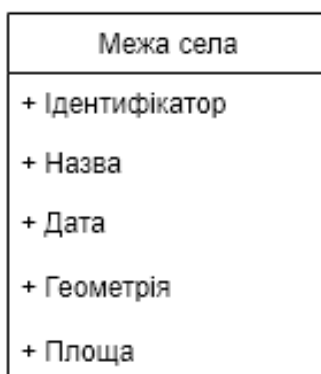


Рис. 2.1. Сутність «Межа села»

Сутність «Заказники» має такі атрибути, як назва, тип, розташування, розмір. Сутність необхідна для ознайомлення з заказниками і заповідниками с. Лісники.

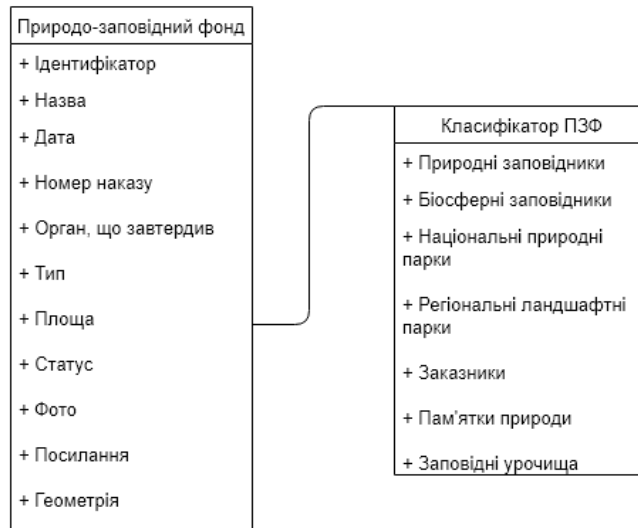


Рис. 2.2. Сутність «Природо-заповідний фонд»

Сутність «Маршрути» необхідна, щоб зберігати інформацію про види маршрутів.

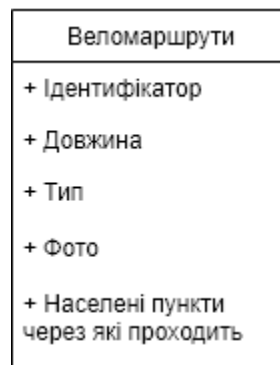


Рис. 2.3. Сутність «Веломаршрути»



Рис. 2.4. Сутність «Вулиці та дороги»

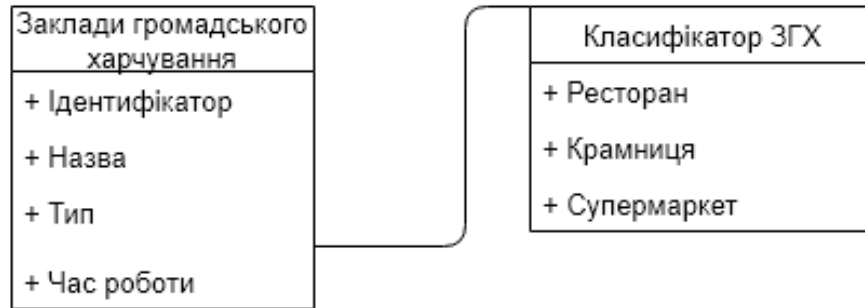


Рис. 2.5. Сутність «Заклади громадського харчування»

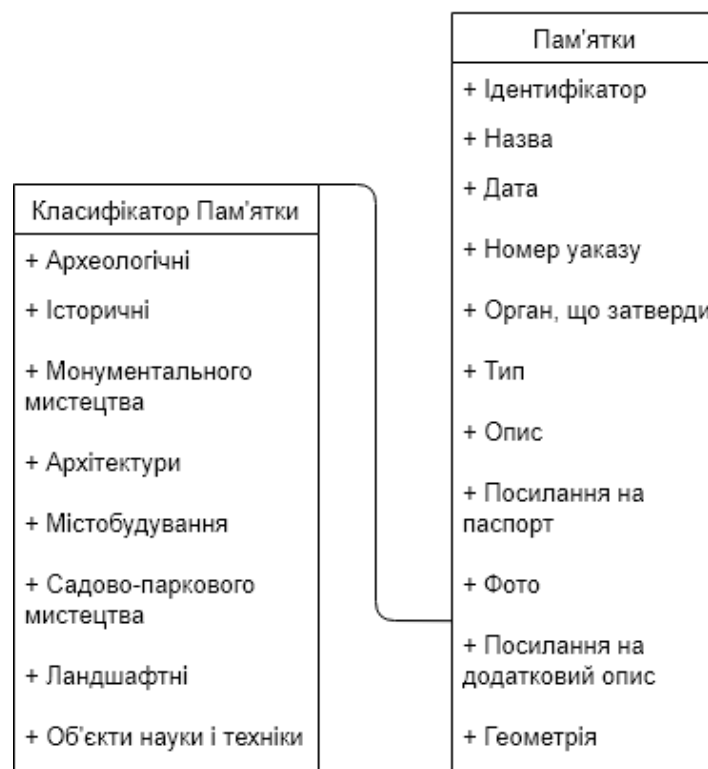


Рис. 2.6. Сутність «Пам'ятки»

На основі сутностей розроблено концептуальну модель бази даних, на якій відображено усі зв'язки між сутностями (Рис.2.7.).

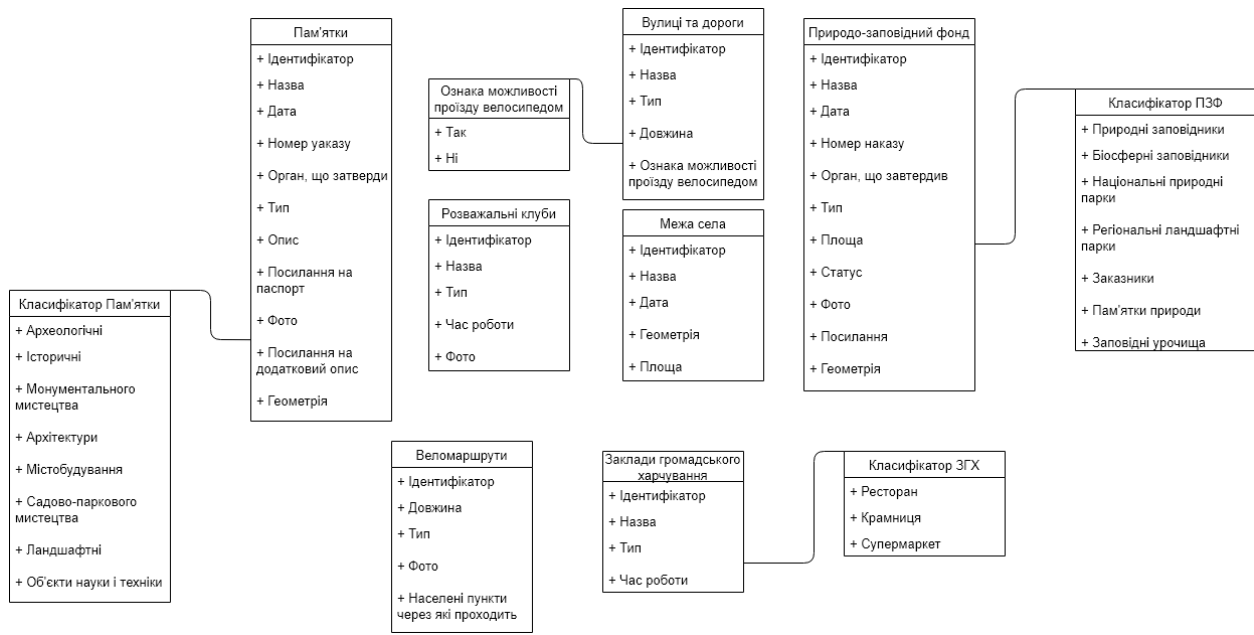


Рис. 2.7. Концептуальна модель БД

2.2. Розроблення логічної моделі бази даних ГІС історико-культурної спадщини

Логічне проектування бази даних – це процес перетворення концептуальної моделі в логічну модель з урахуванням особливостей обраної СУБД[11].

Основним завданням логічного проектування є розробка логічної схеми, орієнтованої на вибрану СУБД. Оскільки переважна більшість сучасних СУБД - реляційні, то і концептуальну модель БД слід відображати на реляційну модель.

У основі реляційної моделі використовується поняття “відносини”, яке використовується для уявлення набору екземплярів об'єкту (сутність) та відносин (зв'язків) між об'єктами.

Логічною схемою називають схему бази даних, яка враховує особливості системи керування базами даних (СКБД) в зображенні структури даних та, відповідно, є результатом етапу логічного моделювання [15].

Така схема створюється шляхом відображення концептуальної схеми у певні мовні конструкції та схематичні позначення вибраної СКБД. Логічна схема тому й називається СКБД - залежною. Але СКБД - залежність не означає, що логічні схеми залежать від особливостей конкретного комерційного продукту, наприклад, Oracle, DB2 або MS SQL Server. Зазвичай, цей термін використовується для позначення залежності від певного типу моделі бази даних: реляційної, об'єктно-орієнтованої або об'єктнореляційної. Це означає, що реляційна логічна схема даних, наприклад, відповідає принципам і методам реляційних БД і, таким чином, застосовна до будь-якої бази даних, яка реалізується в середовищі реляційної СКБД [16].

Тут проводять остаточну нормалізацію даних. На цьому етапі враховуються характеристики обраної СУБД, зокрема система типів даних, методи забезпечення цілісності даних, способи захисту і відновлення даних[16].

Фізична модель використовується у випадку вибору ієрархічної СУБД. При роботі з реляційної СУБД фізичне моделювання зводиться до вибору розмірів сторінок (Delphi), областей даних (Oracle) і застосовується, як правило, при побудові надвеликих (за обсягом) БД. У всіх інших випадках використовують "фізичні параметри" за замовчуванням.

Таблиця 2.1

Позначення типів даних для атрибутів об'єктів	
Позначення типу даних	Опис типу даних
Integer	зберігає будь-яке число в діапазоні від - 2147683648 до 2147683648
Date	призначений для зберігання дати
Varchar	дозволяє зберігати змінні рядки довжиною L. Значення M – від 0 до 65535
Text	зберігає рядок з найдовшою довжиною 65535 символів
Time	призначений для зберігання часу доби у форматі години:хвилини:секунди
Hyperlink	текст або поєднання тексту та чисел, що зберігаються в текстовому форматі й використовуються як адреса гіперпосилання
Boolean	Логічний тип даних, що може приймати два можливих значення: «true» або «false»

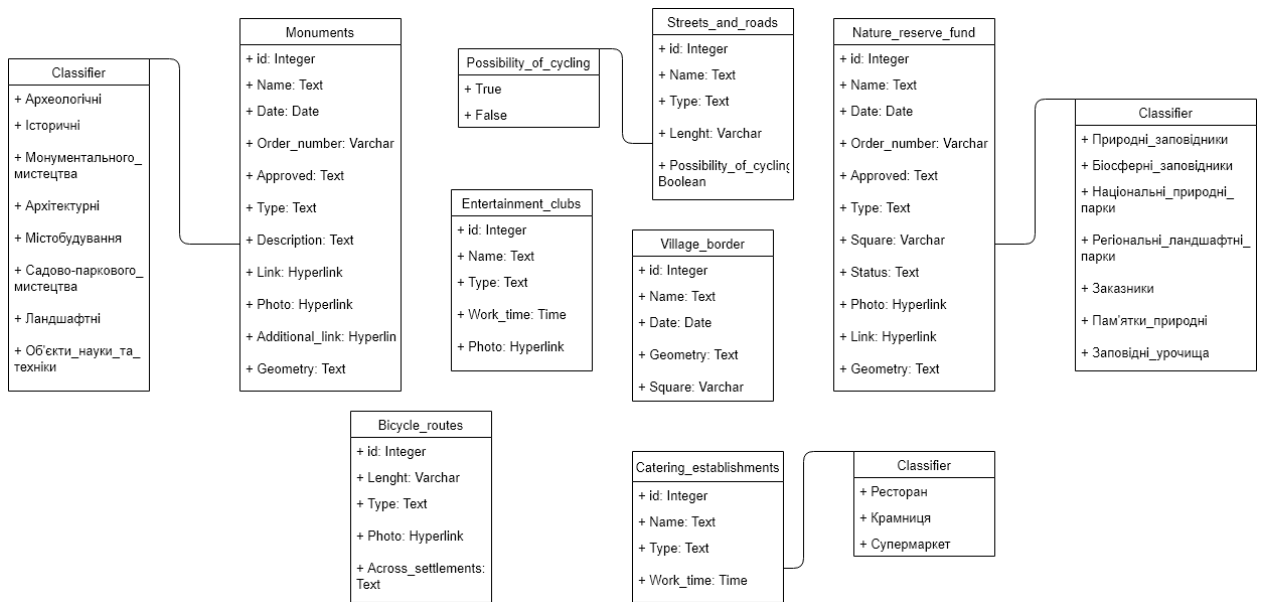


Рис. 2.8. Логічна модель БД

2.3. Дослідження туристичних веломаршрутів, що проходять через село Лісники

Все більше українців замість звичного весняного й літнього відпочинку обирають здорову альтернативу – велосипедні поїздки Україною. І часто велосипедні поїздки зручні тим, що ви можете ознайомитися з пам'ятками архітектури та ПЗФ.

Через село Лісники проходить значна кількість маршрутів для велотуризму. Ми спробуємо визначити світові критерії побудови маршруту та створити власний маршрут через усі пам'ятки.

Задля побудови велосипедного маршруту, спершу треба визначитися з критеріями побудови. Тому виходячи з потреб кінцевих користувачів, можна визначити п'ять основних вимог до маршруту. Ці вимоги були сформульовані в Нідерландах, але визнані і використовуються в усьому світі[30].

- 1) **Безпека.** Це, безперечно, саме основна вимога. Цьому критерію слід приділяти переважне увагу. Велосипедисти не уявляють серйозної небезпеки для інших учасників руху, але самі наражаються на ризик, коли рухаються по дорозі разом з автомобілями. Небезпека викликана значною різницею в масі і швидкості.
- 2) **Прямолінійність і безперервність.** Велосипедист повинен мати можливість доїхати до точки призначення по найбільш прямому і короткому шляху. Але у моєму випадку маршрут створюється саме для туризму, тому цей критерій враховується частково.
- 3) **Можливості підключення.** Можливості підключення – це параметр, який показує сама наявність можливості проїхати на велосипеді з будь-якої вихідної точки в будь-який пункт призначення без розривів в мережі. Будь-які потенційно аварійні ділянки та перешкоди, які несподівано закінчуються, в значній мірі дестимулюють велосипедний рух. Можливості підключення також означає і хорошу зв'язаність з іншими транспортними мережами, зокрема, з зупинками і пересадковими вузлами громадського транспорту.
- 4) **Привабливість.** Привабливість означає, що велосипедна інфраструктура добре інтегрована в відповідну обстановку. Це питання відчуттів і сприйняття, які можуть як спонукати людей їздити на велосипедах, так і навпаки, відбивати таке бажання. Оскільки сприйняття дуже мінливе, і люди сприймають одні й ті ж речі по-різному, складно дати якісь універсальні рекомендації. Але при плануванні велосипедної

інфраструктури, оцінці рівня її використання, аналізі скарг і зауважень велосипедистів, необхідно приділяти велику увагу питанням сприйняття.

- 5) Зручність. Зручний маршрут – це те що, дозволяє їхати, не напружуючись, і отримувати задоволення від їзди. Слід уникати рішень, що вимагають нерегулярних зусиль – необхідність постійно зупинятися і починати рух стомлює і напружує.

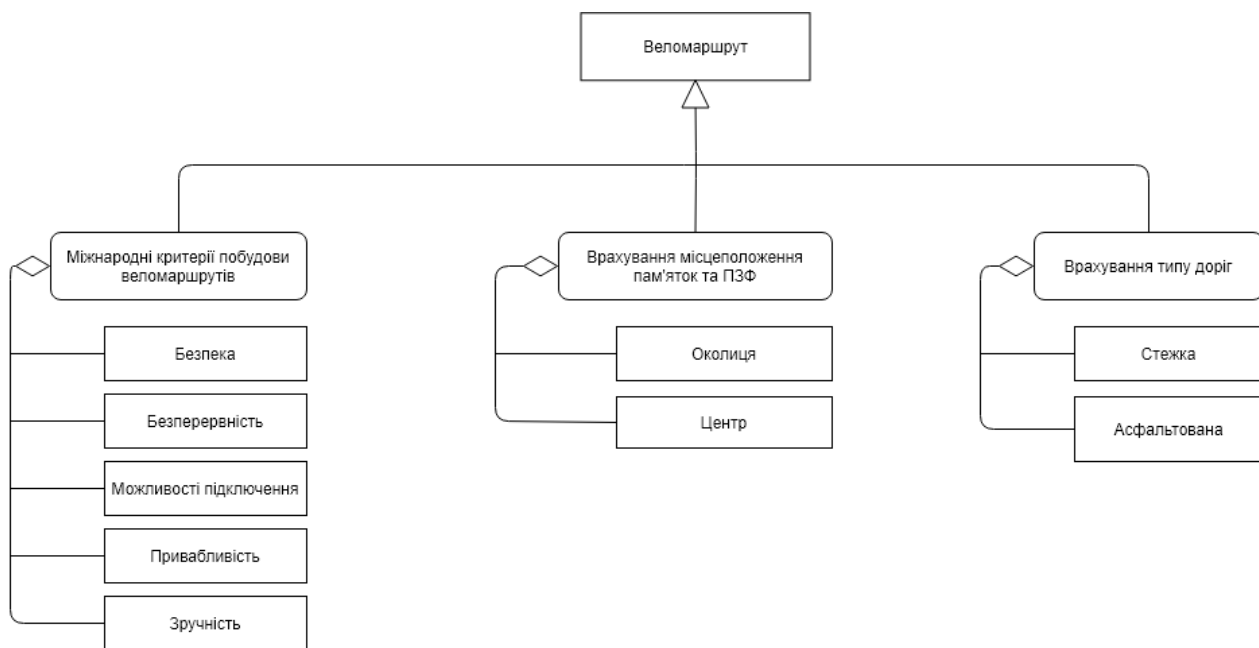


Рис. 2.9. UML-діаграма побудови веломаршруту

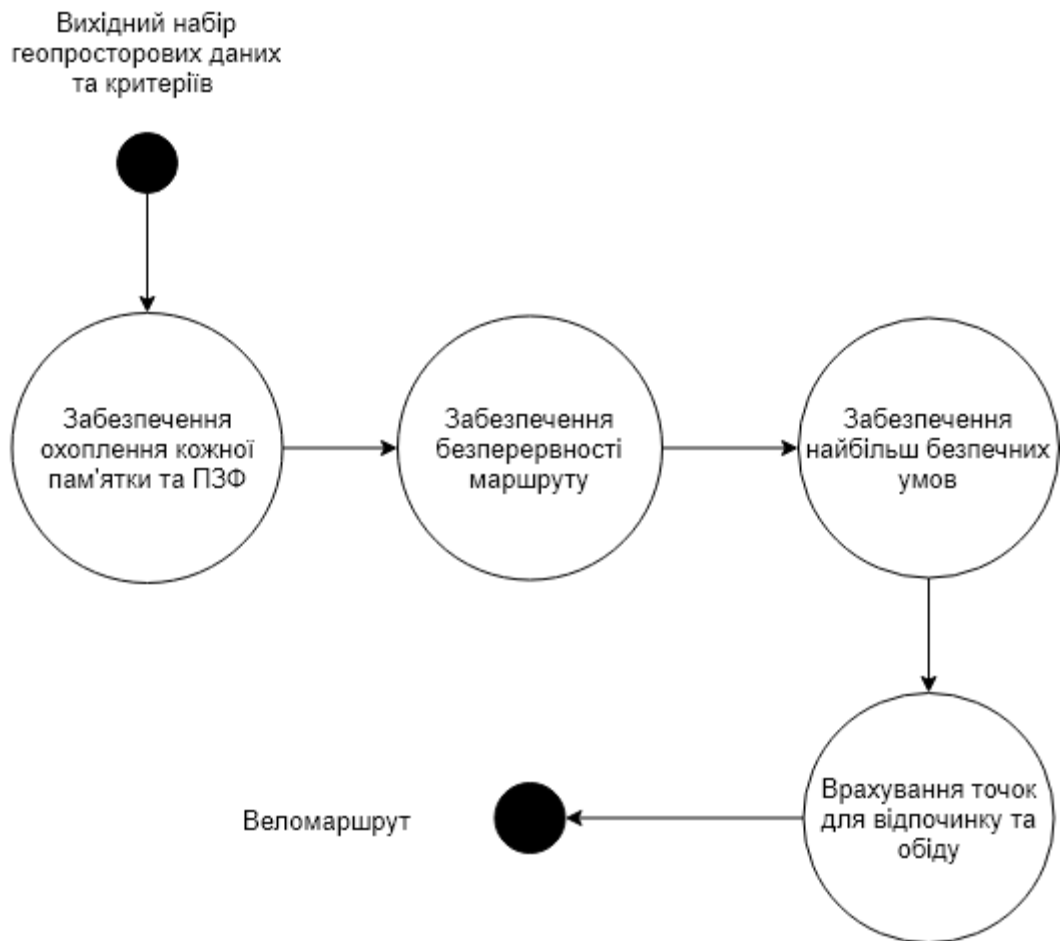


Рис. 2.10. Послідовність побудови маршруту

За даними схемами будемо маршруту з врахуванням всіх критеріїв та місцеположення пам'яток та природно-заповідних фондів.

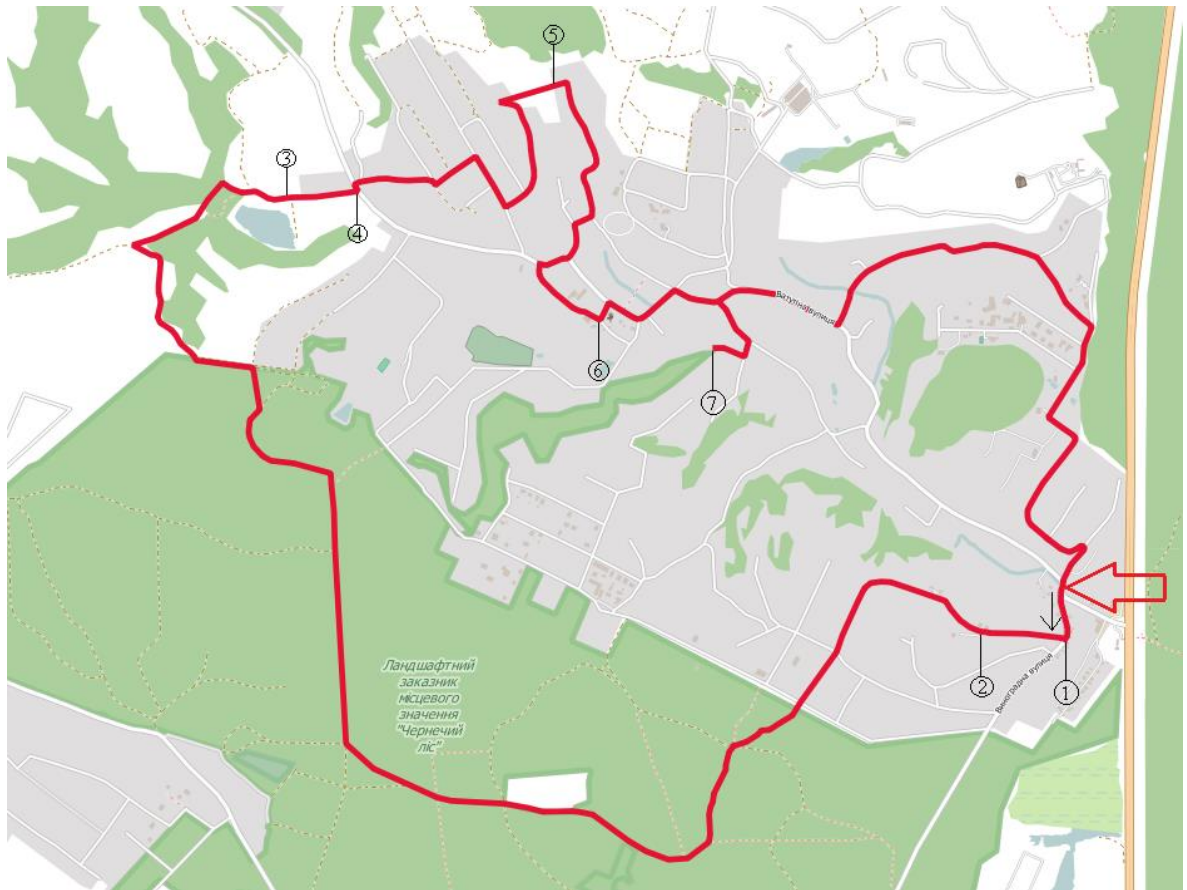


Рис. 2.11. Веломаршрут на карті

В даному маршруті:

- червона стрілка означає початок та кінець маршруту;
- чорна стрілка – це напрямок руху від початку маршруту;
- цифра – зупинка.

1 – Магазин;

2 – Астрономічна обсерваторія;

3 – Урочище Безодня;

4 – Магазин;

5 – Урочище гора Козинська;

6 – Зупинка біля сільської школи, на території якої знаходиться пам'ятник Михайлу Грушевському, поруч могила Федора Грушевського та братська могила радянських воїнів;

7 – Ясен звичайний.

Цей вело-маршрут займає близько 1-1,5 год та проходить через кожен пам'ятку, декілька магазинів. Мінімізованих рух по центральній дорозі

Висновки до розділу 2

У першому підрозділі на основі вимог методично-нормативного забезпечення створено сутності та їх атрибути до бази даних та створено концептуальну модель бази даних.

Далі подана таблиця з типами даних, які використовуються та створена логічна модель бази даних на основі концептуальної.

У третьому підрозділі описані критерії побудови вело-маршруту, подані схеми побудови та послідовності побудови маршруту. Створений маршрут, визначена тривалість його подолання та виміряна відстань. Але варто зауважити, що маршрут побудовано без аналізу.

**РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДНА РЕАЛІЗАЦІЯ ГІС МОДЕЛІ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ
СПАДЩИНИ СЕЛА ЛІСНИКИ**

					БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Виконав	Рубан А.В.				<i>Геоінформаційна система історико-культурної спадщини села Лісники Києво- Святошинського району</i>	Літ.	Арк.	Аркушів
Консульт.								
Керівник	ас. Максимова					54		
Зав. каф.	Карпінський Ю.О.					КНУБА, група ГІСТ-41		

3.1. Обґрунтування вибору програмного забезпечення для практичної реалізації розробленої моделі

В Україні використовуються ГІС, як розширеного, професійного рівня, так і базові. Загалом, програмні продукти формуються на основі модульного принципу. Зазвичай виділяють базовий модуль і модулі розширення (або додатки). У базовому модулі містяться функції, що реалізують основні операції ГІС, в тому числі програмна підтримка пристроїв введення-виведення, експорт та імпорт даних і т.д. Слід зазначити, що програмні продукти різних фірм мають багато спільного, так як виробники змушені позичати один в одного ті чи інші технологічні розробки[25].

В цілому, обрана платформа ГІС повинна забезпечити підтримку таких ключових функцій:

- імпорт та експорт наборів геопросторових даних цифрової топографічної основи міста;
- зшивання окремих імпортованих листів карти (плану) в єдиний набір геопросторових даних цифрової карти (плану);
- копіювання, об'єднання і переміщення карт, шарів і окремих типів об'єктів між різними базами геопросторових даних;
- створення та підтримка таблиць атрибутивних даних довільної структури;
- підтримку бібліотек стилів відображення (шрифтів, умовних позначень, стилів ліній, штрихувань, заливок) для умовних позначень просторових об'єктів в містобудівній документації;
- забезпечення імпорту/експорту геопросторових даних у векторних форматах DXF/DBF, MID/MIF, SHP/DBF, XML, GML, а також атрибутів з таблиць Excel та текстових файлів;
- побудова цифрових і електронних топографічних і тематичних карт (планів);
- заповнення бази метаданих для ведення бази даних ІР ЄЦТО, цифрових карт (планів) та даних ДЗЗ[26].

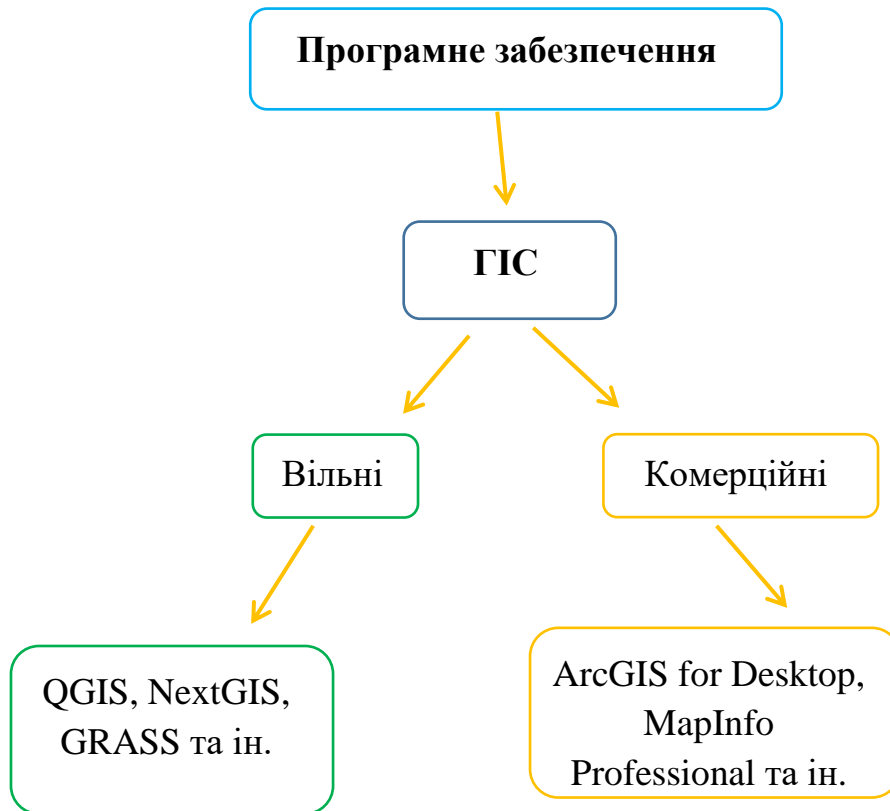


Рис. 3.1. Схема аналізу програмного забезпечення ГІС

3.2. Технологія збору вихідних даних для апробації розробленої ГІС моделі

Збір даних виконано методами, що вказано у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Зведена таблиця даних та джерел з яких їх було отримано

Дані	Джерела
Вулиці та дороги	OSM
Будівлі	OSM
Розважальні клуби	Інтернет ресурси
Заклади громадського харчування	Інтернет ресурси
Межа села	Інтернет ресурси
Вело-маршрут	Інтернет ресурси
Пам'ятки	Інтернет ресурси
Природно-заповідний фонд	Інтернет ресурси

Технологія збору з OpenStreetMap:

1) Завантажуємо Download OSM

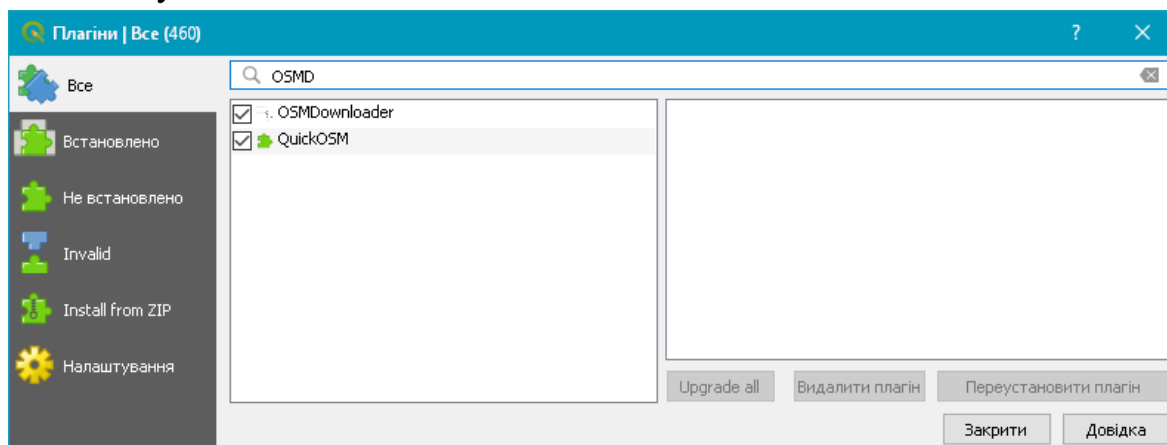


Рис. 3.2. Завантаження плагіну

2) Виконуємо підключення OSM

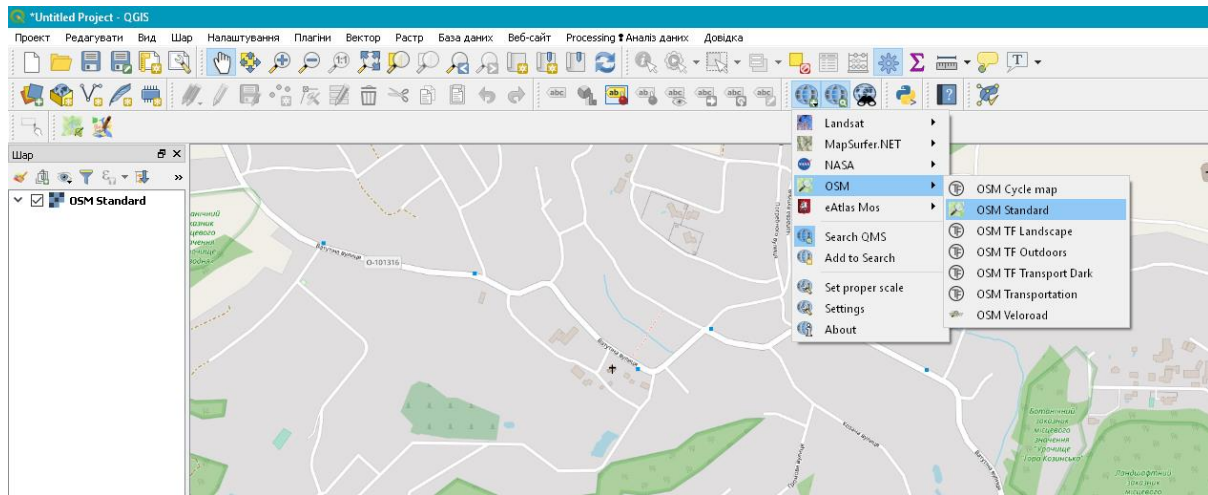


Рис. 3.3. Підключення OSM

3) Виділяємо потрібний район

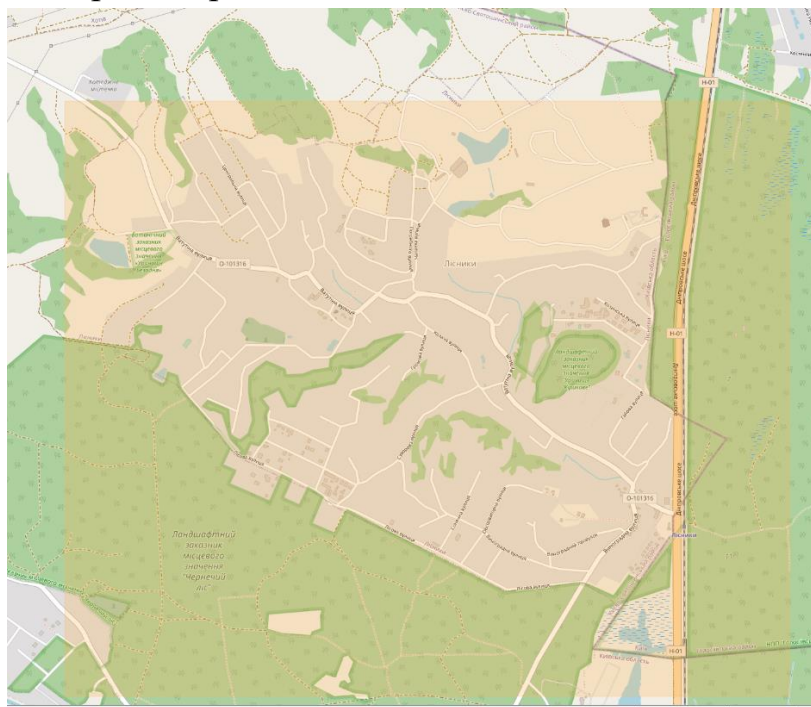


Рис. 3.4. Виділення потрібного району

4) Виконуємо завантаження даних з OSM

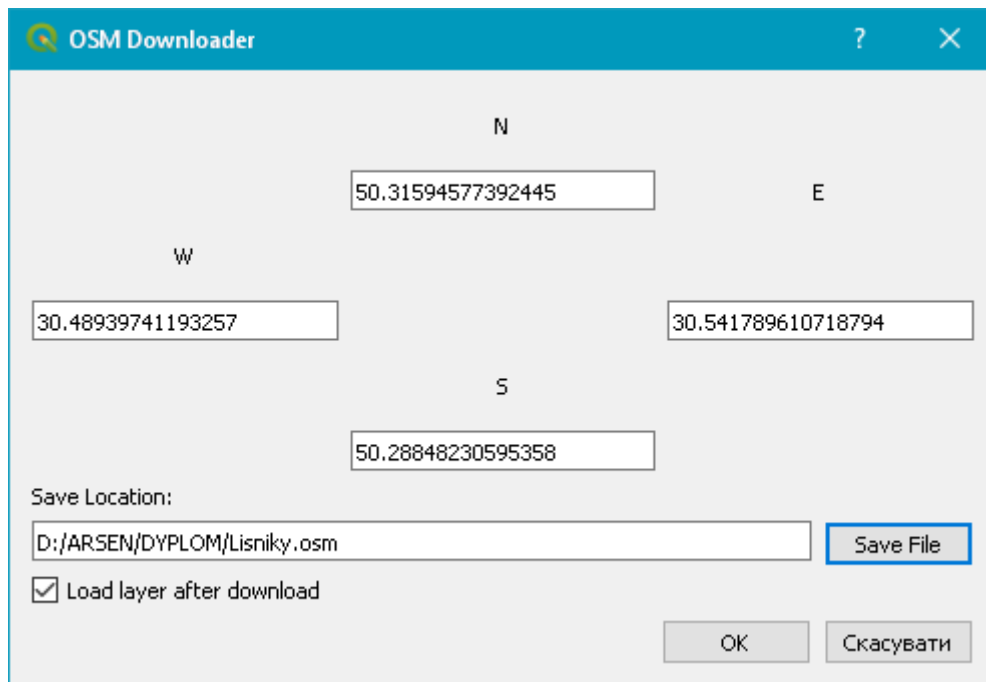


Рис. 3.5. Завантаження даних з OSM

5) Зберігаємо дані у share

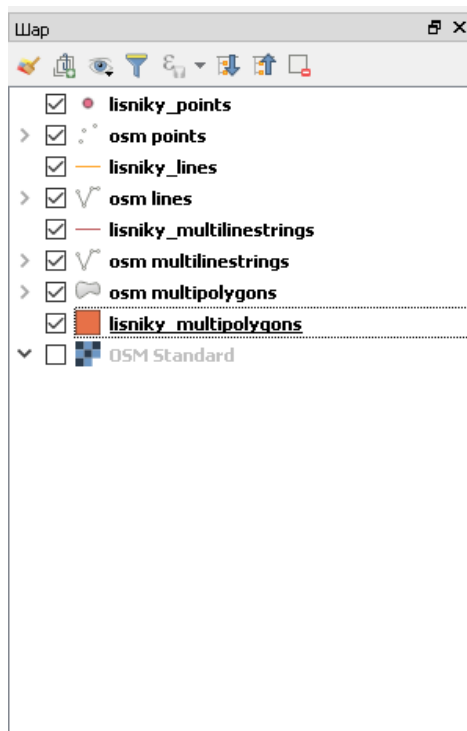
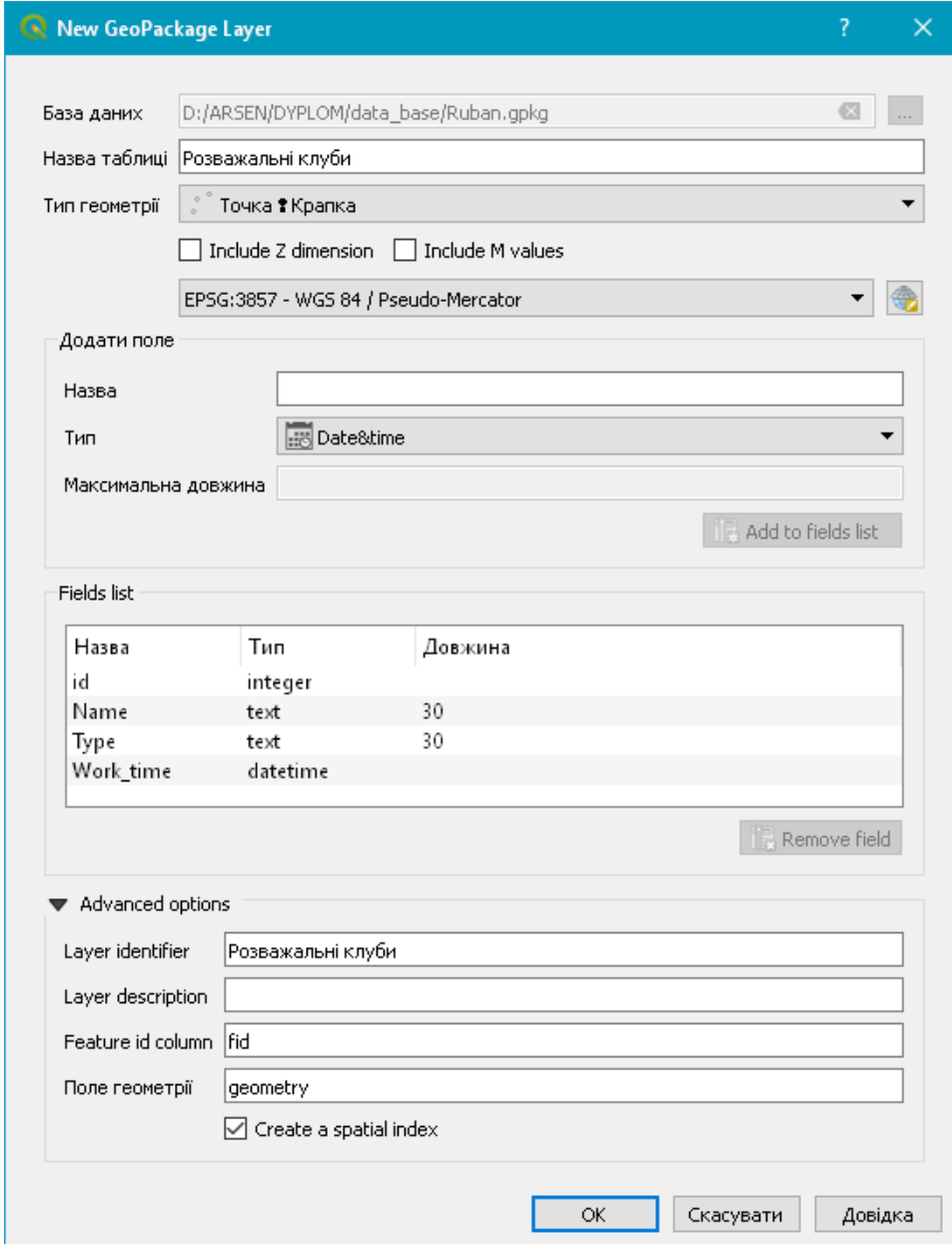


Рис. 3.6. Дані збережені у share

3.3. Реалізація бази даних в середовищі ГІС QGIS

Перед початком реалізації розробленої ГІС моделі, створюємо базу даних, в якій зберігаємо шари



База даних: D:/ARSEN/DYPLOM/data_base/Ruban.gpkg

Назва таблиці: Розважальні клуби

Тип геометрії: Точка

Include Z dimension Include M values

CRS: EPSG:3857 - WGS 84 / Pseudo-Mercator

Додати поле

Назва:

Тип: Date&time

Максимальна довжина:

Add to fields list

Fields list

Назва	Тип	Довжина
id	integer	
Name	text	30
Type	text	30
Work_time	datetime	

Remove field

Advanced options

Layer identifier: Розважальні клуби

Layer description:

Feature id column: fid

Поле геометрії: geometry

Create a spatial index

OK Скасувати Довідка

Рис. 3.7. Створення таблиці

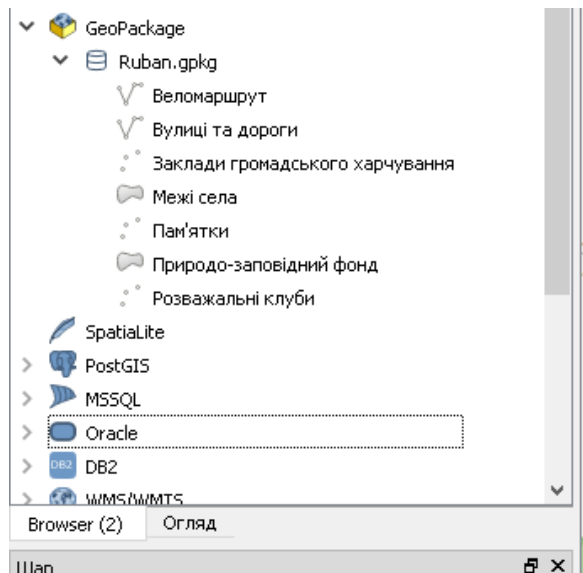


Рис. 3.8. Створена база даних

Далі наповнимо атрибутами таблиці. Для прикладу розглянемо таблицю Природо-заповідний фонд.

Природо-заповідний фонд :: Загальні об'єкти: 5, Відфільтрований: 5, Вибраний: 0

fid	Name	Date	Order_number	Approved	Type	Square	Status	Link
1	Заказник "Чернечий ліс"	2014-10-07	№8849-43-V	Рішення Київської міської ради	НПП	420	ПЗФ	
2	Заказник "Гора Козинська"	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	НПП	2,08	ПЗФ	NULL
3	Заказник "Уроч...	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	НПП	13	ПЗФ	
4	Заказник "Уроч...	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	НПП	3,35	ПЗФ	
5	Бот. пам'ятка "Ясен звичайний"	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	НПП	0,01	Ботанічна пам'ятка	NULL

Показати всі об'єкти

Рис. 3.9. Наповнення таблиці атрибутів



Рис. 3.10. Векторизовані ПЗФ

Так само наповнюємо атрибутами та векторизуємо кожну таблицю. Отримуємо карту з веломаршрутом, показаними пам'ятками, ПЗФ,

магазинами, розважальними клубами та ресторанами. Створюємо для шарів унікальні умовні знаки.

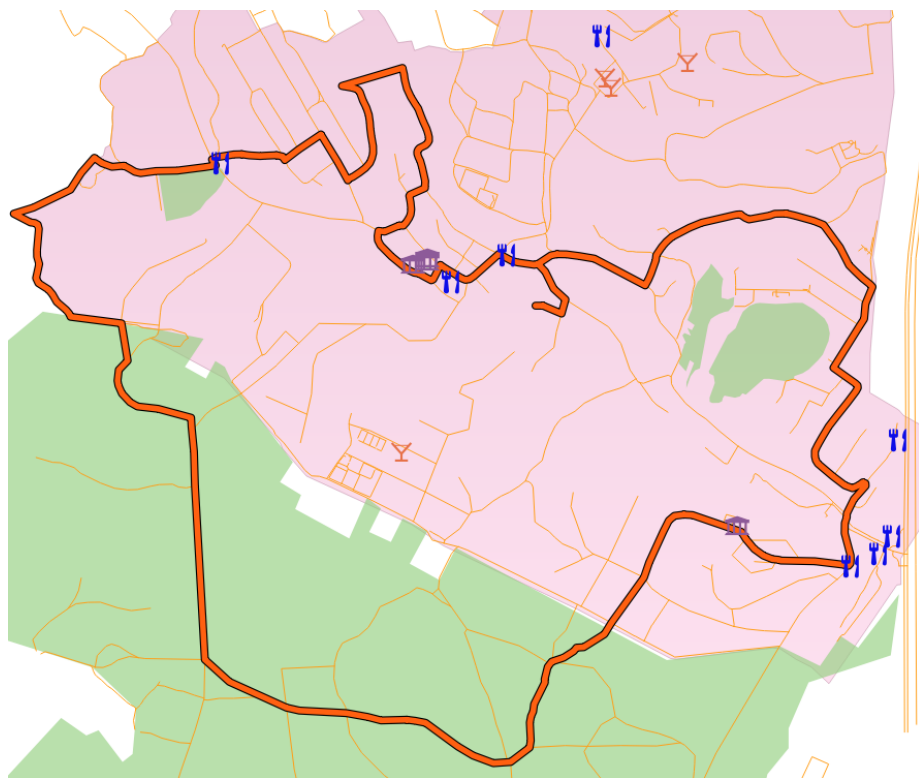


Рис. 3.11. Зображення заповнених атрибутів



Рис. 3.12. Фрагмент карти

3.4. Реалізація інтерфейсу ГІС історико-культурної спадщини в QGIS

Задля реалізації інтерфейсу ГІС я створив умовні знаки для шарів, випадаючі списки для класифікаторів, форми, додав фото та заповнив всі таблиці.

1) Додавання умовних знаків

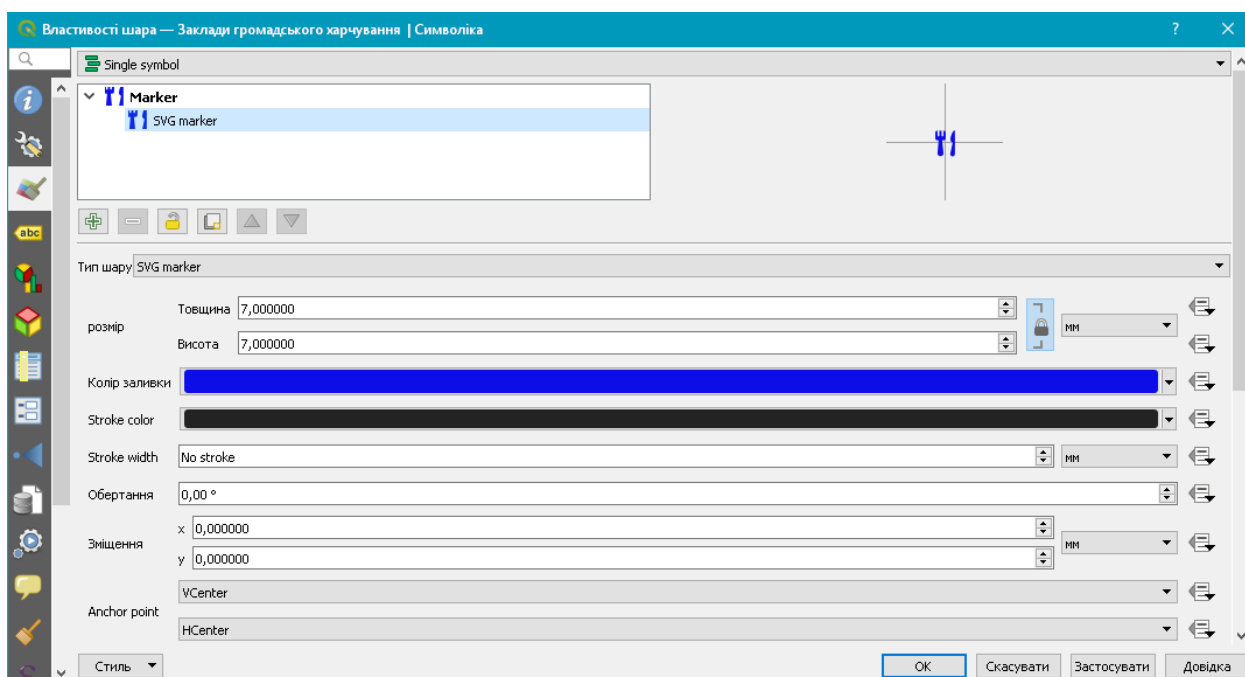


Рис. 3.13. Додавання svg-маркеру до шару

2) Заповнені таблиці атрибутивними даними

fid	Name	Date	Order_number	Approved	Type	Square	Status	Link
1	Заказник "Чернечий ліс"	2014-10-07	№849-43-V	Рішення Київської міської ради	НПП	420	ПЗФ	
2	Заказник "Уроч...	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	ННП	13	ПЗФ	
3	Заказник "Гора Козинська"	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	ННП	2,08	ПЗФ	
4	Бот. пам'ятка "Ясен звичайний"	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	ННП	0,01	Ботанічна пам'ятка	
5	Заказник "Уроч...	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	ННП	3,35	ПЗФ	

Рис. 3.14. Процес заповнення таблиці ПЗФ

Пам'ятки :: Загальні об'єкти: 4, Відфільтрований: 4, Вибраний: 0

	fid	Name	Date	Order_number	Approved	Type	Description	Link
1	1	Могила Федора Грушевського	2001-09-16		Центральні органи влади	Історичні	Надгробок вста...	
2	3	Могила радянських воїнів	NULL		Виконавча влада	Історичні	Трохи праворуч...	
3	2	Пам'ятник Миха...	2008-09-14		Орган виконавчої влади	Історичні	На чорному пос...	uk.wikipedia.org/...
4	4	Спостережна станція	1957-06-16			Об'єкти науки і техніки	Астрономічна об...	

Показати всі об'єкти

Рис. 3.15. Процес заповнення таблиці Пам'ятки

3) Налаштування Widget Type атрибутивної таблиці та прописування псевдонімів

Властивості шари — Заклади громадського харчування | Attributes Form

Перетягування та вилучення конструктора

Доступні віджети

- Fields
- fid
- Name
- Type
- Work_time
- Relations

Макет форми

- fid
- Name
- Type
- Work_time

Загальні

Псевдонім:

Коментар:

Підтримувати редагування Мітка на верхній частині

Тип віджету: Value Map

Випадаючий список з наперед визначеними елементами. Значення зберігається в атрибуті, опис виводиться в списку.

Load Data from Layer | Load Data from CSV File

Значення	Опис
1	Кранниця
2	Ресторан
3	Супермаркет
4	

Add "NULL" value | Видалити вибране

Обмеження

Не нульовий Застосувати не нульового обмеження

Унікальний Застосувати унікальне обмеження

Вираз:

Опис виразу:

Застосувати обмеження виразу

Стиль:

OK | Скасувати | Застосувати | Довідка

Рис. 3.16. Налаштування Widget Type таблиці Заклади громадського харчування

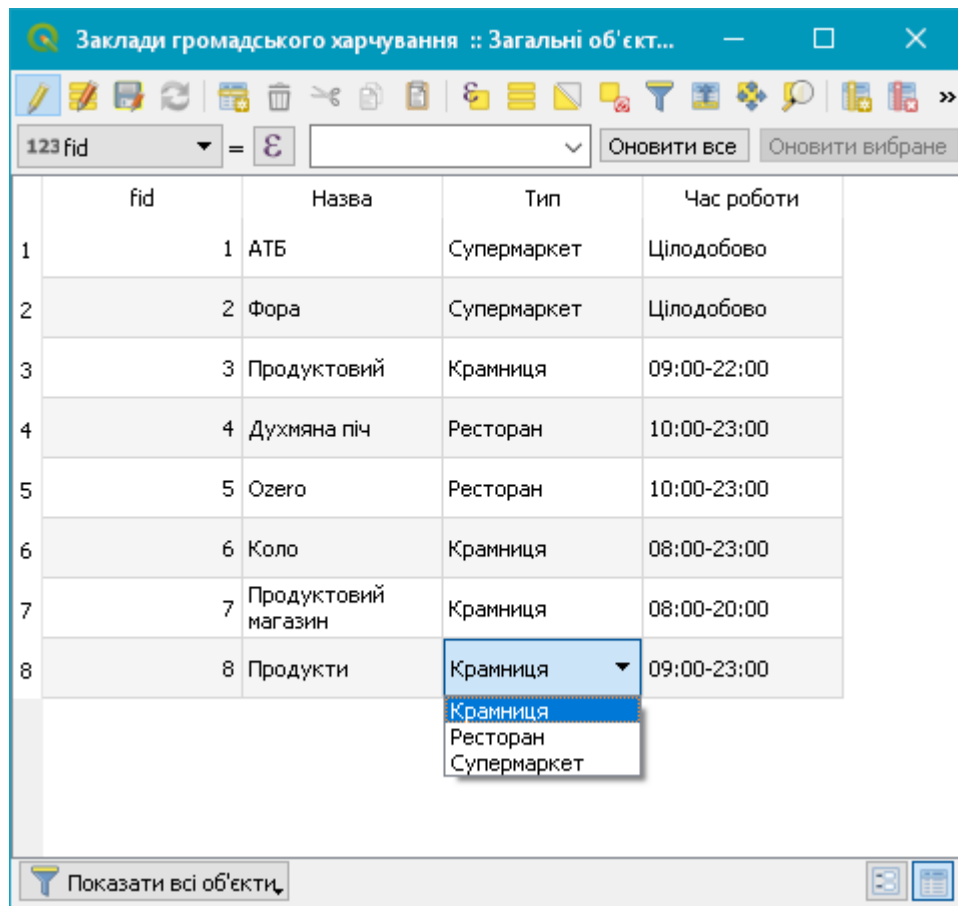


Рис. 3.17. Випадаючий список класифікатору ЗГХ

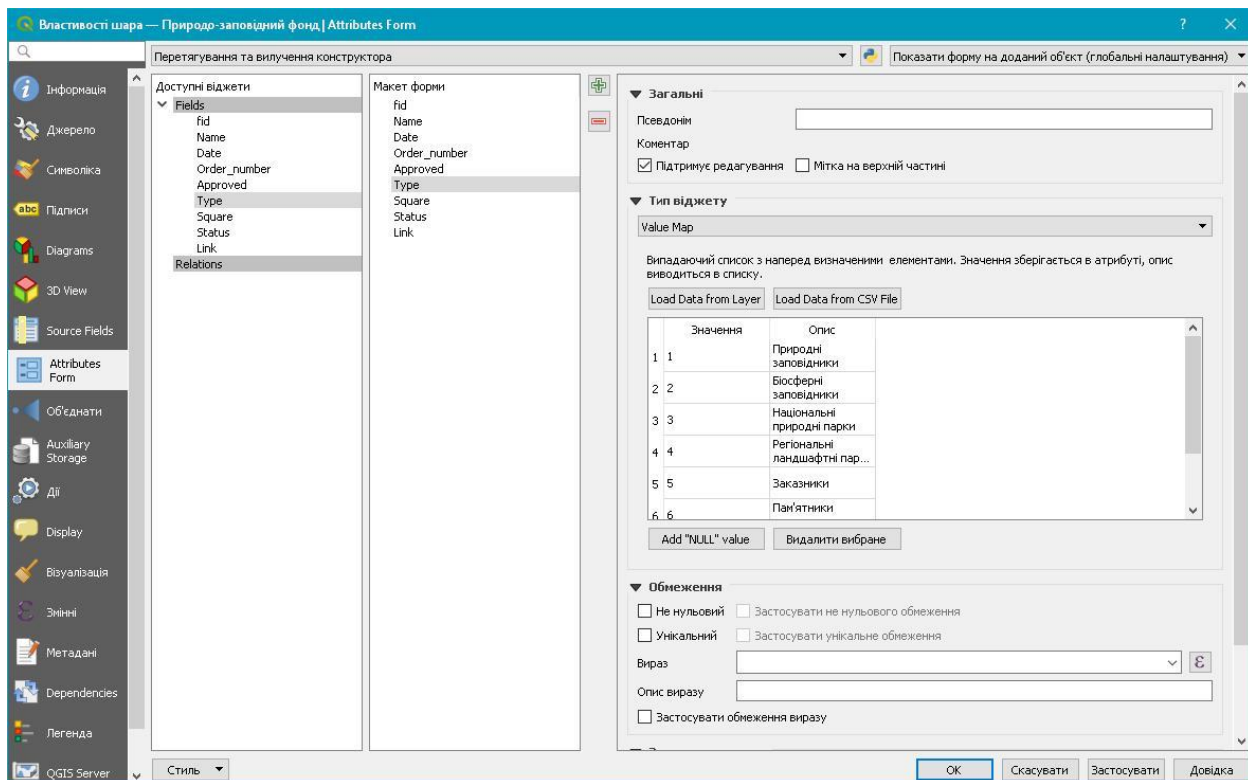


Рис. 3.18. Налаштування Widget Type таблиці ПЗФ

Природо-заповідний фонд :: Загальні об'єкти: 5, Відфільтрований: 5, Вибраний: 0

123 fid

fid	Назва	Дата	Номер наказу	Орган, що затвердив	Тип	Площа	Статус
1	Заказник "Чернечий ліс"	2014-10-07	№9849-43-V	Рішення Київської міської ради	Заказники	420	ПЗФ
2	Заказник "Гора Козинська"	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	Заказники	2,08	ПЗФ
3	Заказник "Уроч...	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	Заказники	13	ПЗФ
4	Заказник "Уроч...	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	Заказники	3,35	ПЗФ
5	Бот. пам'ятка "Ясен звичайний"	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	Пам'ятники приро...	0,01	Ботанічна пам'ятка

Показати всі об'єкти

Рис. 3.19. Випадаючий список класифікатору ПЗФ

Пам'ятки - Атрибути об'єкта

Дії

fid: Автогенеруйте

Name: Пам'ятник Михайла Грушевського

Date: 2008-09-14

Order_number: NULL

Approved: Київська обласна рада

Type: **Археологічні**

Description: **Історичні**

Link: Меморіальних місцевих
Архітектури
Містобудування
Садово-паркового мистецтва
Ландшафтні
Об'єкти науки і техніки

Рис. 3.20. Випадаючий список при векторизація Пам'ятки

4) Після чого я додав до кожної таблиці фото

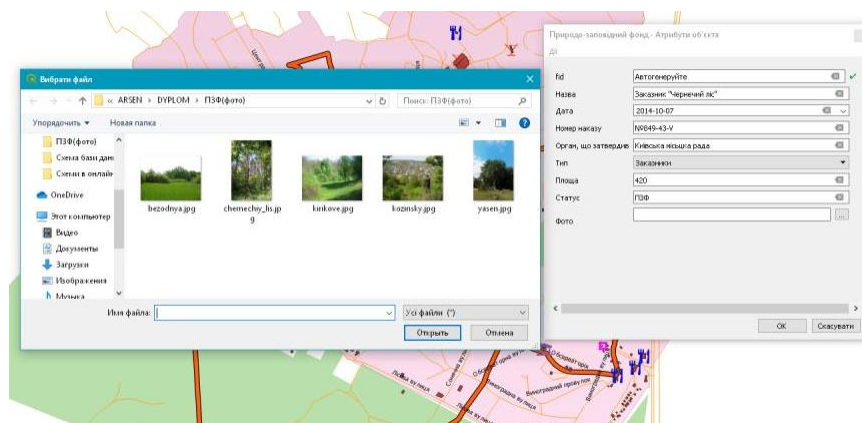


Рис. 3.21. Додавання фото

Природо-заповідний фонд - Атрибути об'єкта

Дії

fid: Автогенеруйте

Назва: Заказник "Чернечий ліс"

Дата: 2014-10-07

Номер наказу: N9849-43-V

Орган, що затвердив: Київська міська рада


Тип: Заказники

Площа: 420

Статус: ПЗФ


D:\ARSEN\DYPLOM\ПЗФ(фото)\chernechiy_lis.jpg

Фото



OK Скасувати

Рис. 3.22. Приклад форми ПЗФ



Природо-заповідний фонд - Атрибути об'єкта

Дії

fid: Автогенеруйте

Назва: Пам'ятник Михайлу Грушевському

Дата: 2008-09-14

Номер наказу: 009-000044


Орган, що затвердив: Київська обласна рада

Тип: Пам'ятники

Опис:

- Археологія
- Ботаника
- Помісенного мистецтва
- Архітектура
- Меморіальна
- Садом-парковий мистецтва
- Ландшафт
- Об'єкти науки і освіти

Фото



OK Скасувати

Рис. 3.23. Приклад форми Пам'ятки

5) Створюємо у макеті карту з усіма атрибутами заповненими, підписами

3.5. Публікація отриманих результатів з використанням QGISCLOUD

QGIS Cloud – це платформа Web-GIS для публікації карт, даних та послуг в Інтернеті. На даній платформі є можливість створювати та редагувати професійні карти з усіма можливостями QGIS. Це персональна інфраструктура просторових даних (SDI) в Інтернеті. За допомогою даного плагіну можна опублікувати проекти QGIS у вигляді карт та даних. Ділитися просторовими даними з іншими.

Публікація карти в інтернеті:

- 1) Спершу потрібно встановити плагін QGIS Cloud з офіційного сховища плагінів QGIS.
- 2) Створюємо обліковий запис у QGIS Cloud та підключаємося до створеного акаунту через плагін

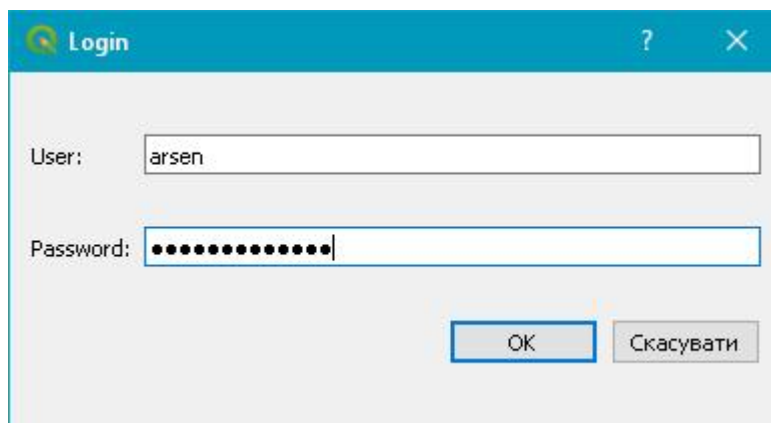


Рис. 3.25. Вхід до облікового запису

- 3) Зберігаємо проект

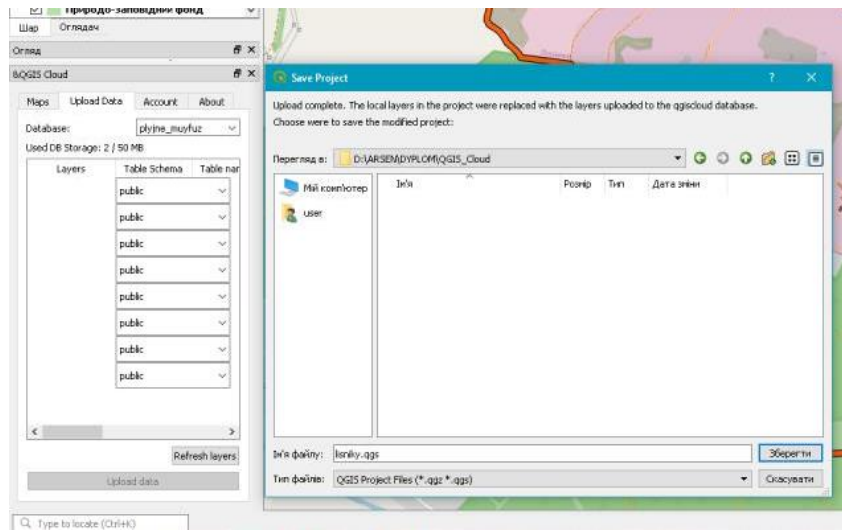


Рис. 3.26. Збереження проєкту

- 4) Натискаємо «Publish map» та переходимо за посиланням, щоб відкрити карту

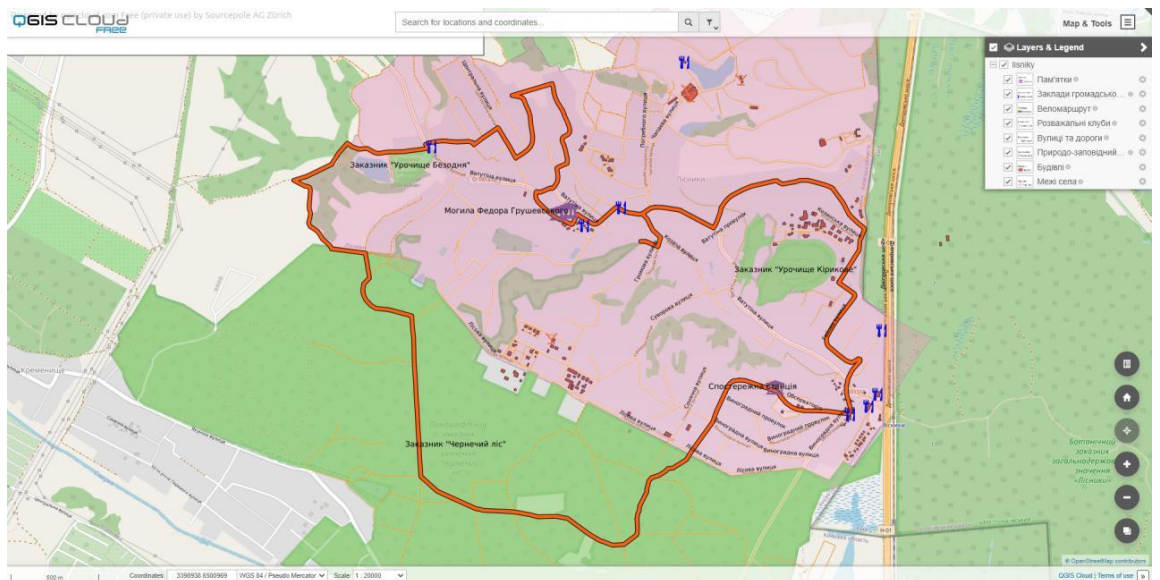


Рис. 3.27. Опублікована карта через плагін QGIS Cloud

Висновки до розділу 3

1) Обґрунтовано вибір програмного забезпечення. Описана платформа ГІС, що забезпечила підтримку багатьох функцій задля виконання даної роботи. Та представлена схема аналізу програмного забезпечення ГІС.

2) Наведена технологія збору вихідних даних. Створена таблиця на якій показано які дані брались з OpenStreetMap, а які дані інтернет-ресурсів.

3) Створена база даних в середовищі ГІС QGIS. Створив БД я через GeoPackage. Потім, наповнив її атрибутами, векторизувавши кожен рядок таблиці.

4) Задля реалізації інтерфейсу ГІС було створено умовні знаки для шарів, випадючі списки для класифікаторів. Показано приклад заповненої форми та додані фото. Також, через створення макету, була створена "Карта історико-культурної спадщини села Лісники".

5) Публікація отриманих результатів виконувалась з використанням QGIS Cloud. Для цього я встановив плагін QGIS Cloud, зареєструвався там, увійшов у свій обліковий запис та загрузив свої геодані на сервер. Таким чином, моя карта була опублікована.

Висновки

Геоінформаційні системи не рідко використовуються в туризмі та дослідженні історико-культурної спадщини. Зазвичай, геоінформаційні системи використовують при формуванні туристичного потенціалу з подальшим формуванням інтерактивних картографічних інтернет ресурсів в туристичній галузі. Враховуючи просторовий аспект туризму, дуже перспективним є застосування сучасних геоінформаційних технологій. Особлива увага приділяється розробці ГІС природної та історико-культурної спадщини. В останні роки технологія ГІС стала звичним інструментом для тих хто працює з спадщиною, реставраторів, архітекторів, археологів, художників та всіх інших експертів, які пов'язані з діяльністю культурної спадщини. Дедалі більше центральних та місцевих органів влади, відповідальних за культурну спадщину, взяли за створення складних та інтегрованих інформаційних систем, і ГІС є одним з основних компонентів інфраструктури.

Для виконання дослідної реалізації геоінформаційної моделі історико-культурної спадщини села лісники, були використані такі методи дослідження як метод порівнянь, аналізу, моделювання та формалізації.

У даній роботі була проаналізована важливість історико-культурної спадщини країни, визначена туристична привабливість та історична цінність села Лісники, створені концептуальні та логічна моделі бази даних, побудований веломаршрут по міжнародним критеріям через пам'ятки та природно-заповідні фонди, створена база даних, реалізація інтерфейсу ГІС та врешті решт публікація карти.

В процесі роботи були поставлені та виконані такі завдання:

- Виконано аналіз предметної сфери застосування ГІС для розвитку історико-культурної спадщини, зокрема розглянуті тенденції інших країн та те як це вплинуло.
- Розроблення ГІС моделі історико-культурної спадщини села Лісники, зокрема розроблено логічну та концептуальну модель бази даних.
- Виконано дослідну реалізацію ГІС моделі історико-культурної спадщини села Лісники, використовуючи ГІС QGIS та додатковий плагін QGIS Cloud для публікації даних онлайн.

Список використаних джерел

1. Осипенко В.А., Богдаренко Н.В., Рубан В.Ф. Дослідження історії села Лісники Києво-Святошинського району Київської області. Лісники, 2011р.
2. Готун І.А., Кодзюба В.К., Чекановський А.А., Чміль Л.В. Звіт про обстеження Північною експедицією території села Лісниківської сільської ради Києво-Святошинського району Київської області в 2005 році. Інститут археології національної академії наук України, 2005.
3. Гречило А. Герби та прапори міст та сіл України. Українське геральдичне товариство. Національна академія української археології та джерелознавства ім. М.С. Грушевського. – Львів: «Друкарські куншти» - 2004.
4. Лісники (Києво-Святошинський район) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Лісники_\(Києво-Святошинський_район\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Лісники_(Києво-Святошинський_район)).
5. Поливач К. А. Культурна спадщина та її вплив на розвиток регіонів України (суспільно-географічне дослідження) : дис. ... канд. геогр. наук : спец. 11.00.02 «економічна та соціальна географія» / К. А. Поливач ; НАН України ; Ін-т географії. – К., 2007. – 236 с.
6. Про культуру : Закон України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2778-17>.
7. Про охорону культурної спадщини : Закон України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2245-15>.
8. Gabor Sankoly, Tanja Vahtikari. Innovation in Cultural Heritage Research For an integrated European Research Policy. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018.
9. Engelbert Ruoss, Loredana Alfare. GIS as Tool for Cultural Heritage Management, 2013. [Стаття].
10. Florian Petrescu. THE USE OF GIS TECHNOLOGY IN CULTURAL HERITAGE. Urban Engineering and Regional Development Department. Bucharest, Romania, 2007. [Стаття].
11. Запорізький національний технічний університет. Проектування бази даних, 2010. [Стаття].
12. Кейк Д. Геоінформаційні технології та інфраструктура геопросторових даних: у шести томах. Том 2: Системи керування базами геоданих для інфраструктури просторових даних. Навчальний посібник /Кейк Д., Лященко А., Путренко В., Хмелевський Ю., Дорошенко К., Говоров М. – К.: Планета-Прінт, 2017. – 456 с.

13. Лященко А.А. Онтологічний підхід до створення каталогу бази топографічних даних / А.А Лященко, Р.М/ Рунець // Науково-технічний збірник. Вип. 54: Інженерна геодезія. К.: КНУБА, 2008. – С. 116–123.
14. Карпінський Ю. О. Склад і принципи розроблення національного профілю стандартів з географічної інформації /Ю. О. Карпінський, А. А. Лященко, Ясуюкі Окада// Науково-технічний збірник. Вип. 63: Інженерна геодезія. К.: КНУБА, 2016. – С. 110–121.
15. Лященко А. А. Особливості реалізації стандартів доступу до баз геопросторових даних в середовищі універсальних СКБД / А. А. Лященко, Д. В. Горковчук // Збірник тез доповідей Першої міжнародної науково-технічної конференції "Геопростір 2015", К.: КНУБА, 2015. – С. 31–34.
16. Реляційна модель даних [Електронний ресурс]: / Реляційна модель даних. Поняття реляційної БД. – Режим доступу: <http://stud.com.ua>.
17. Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини (Париж, 1972) // Україна в міжнародно-правових відносинах. – К., 1997. – Кн. 2. – 864 с.
18. Конвенція про охорону нематеріальної культурної спадщини (Париж, 2003). <http://www.unesco.org> (Офіційний сайт ЮНЕСКО).
19. Культурный ландшафт как объект наследия / Под ред. Ю.А. Веденина, М.Е. Кулешовой. – М.: Ин-т Наследия; СПб.: Дмитрий Буланин, 2004. – 620 с.
20. Про охорону культурної спадщини: Закон України від 8.06.2000 №1805–III // Відомості Верховної Ради. – 2000. – №39, ст. 333; Відомості Верховної Ради. – 2005. – № 5, ст. 114.
21. Про затвердження Порядку визнання населеного місця історичним: Постанова Кабінету Міністрів України від 3.07.2006 р. № 909 // Офіційний вісник України. – 2006. – № 27. – С. 51, ст. 1950.
22. Національний природний парк «Голосіївський». Об'єкти культурної спадщини, 2020. [Стаття].
23. Про охорону археологічної спадщини: Закон України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1626-15>.
24. ТСН. Карантин на велосипеді, 2020. [Стаття].
25. ДБН В.2.2-2009 від 2010-10-01.
26. ДБН В.2.2-17. В.7 (ДБНВ.2.2-17:2006) від 01.05.2007.
27. Спілка археологів України. Замок князів Корецьких в селі Лісники на Київщині, 2020. [Стаття].
28. Астрономічна обсерваторія, Київський національний університет імені Тараса Шевченка. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.observ.univ.kiev.ua/obs/istoriya>.

29. Тернопільське обласне управління лісового та мисливського господарства. Що таке природо-заповідний фонд України, 2012. [Стаття].
30. Dirk Dufour, «Ligtermoet & Partners», Intelligent energy EUROPE. Развитие велодвижения, 2010.

ДОДАТКИ

					БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Виконав		Рубан А.В.			<i>Геоінформаційна система історико-культурної спадщини села Лісники Києво- Святошинського району</i>	Літ.	Арк.	Аркушів
Консульт.								
Керівник		ас. Максимова				76		
Зав. каф.		Карпінський Ю.О.				КНУБА, група ПІСТ-41		

Додаток А. Графічні матеріали

Міністерство освіти та науки України
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Кафедра геоінформатики та фотограмметрії

Дипломна робота на тему:

**Геоінформаційна система історико-культурної спадщини села
Лісники Києво-Святошинського району**

Виконав: ст. гр. ГІСТ-41
Рубан Арсен Вікторович
Керівник: ас., к.т.н. Максимова Ю.С.

Київ – 2020

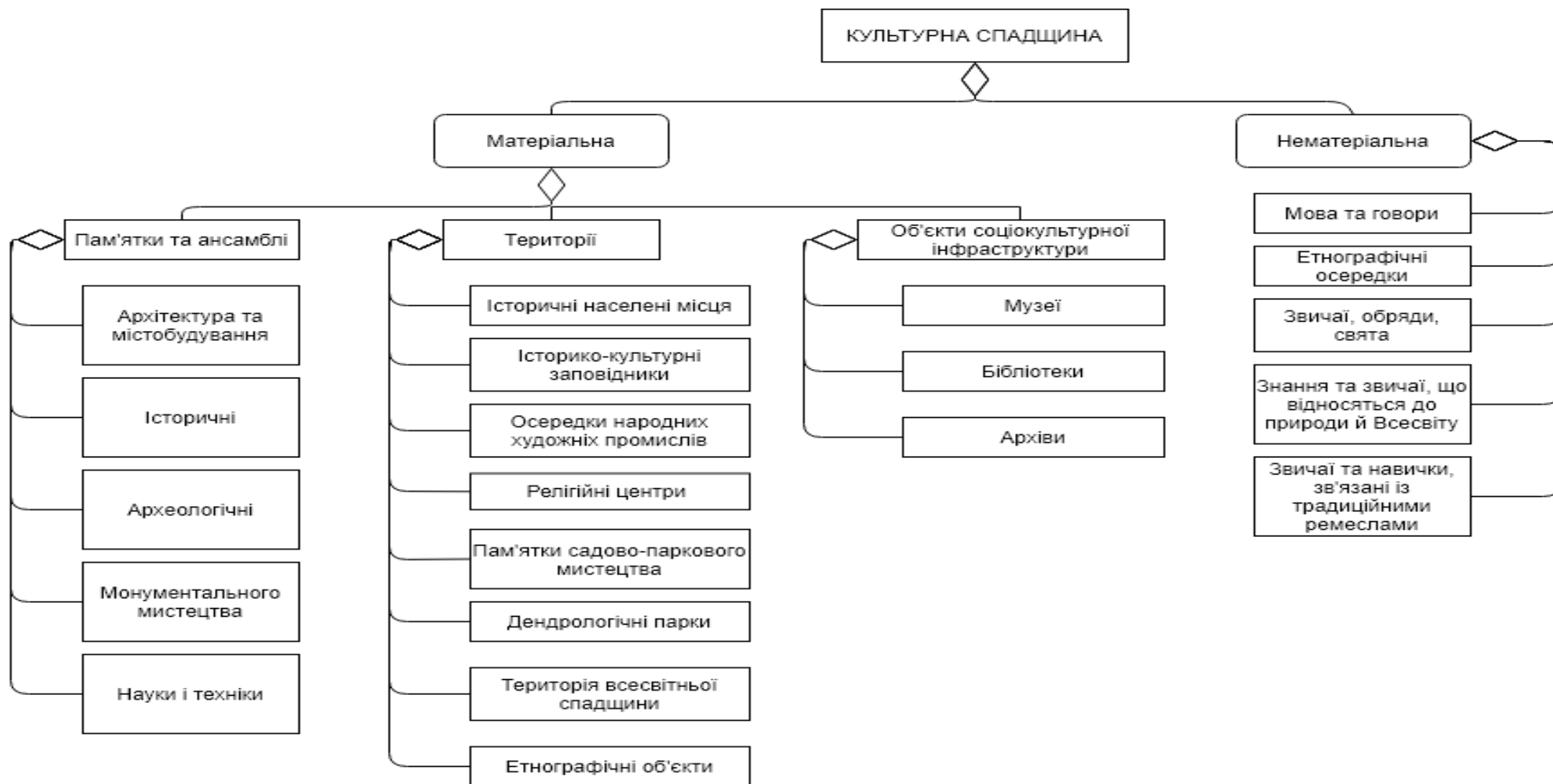
МЕТА ТА ЗАВДАННЯ РОБОТИ

Метою роботи є розроблення та дослідна реалізація геоінформаційної моделі історико-культурної спадщини села Лісники.

Для досягнення цієї мети в роботі поставлено та виконано такі **основні завдання**:

1. Аналіз предметної сфери застосування ГІС для розвитку ;
2. Розроблення ГІС моделі історико-культурної спадщини села Лісники;
3. Дослідна реалізація ГІС моделі історико-культурної спадщини села Лісники.

Компонента структура культурної спадщини



Пам'ятки, що знаходяться у селі Лісники



а)



б)

а) з 2008 року пам'ятник Михайлу Грушевському,
б) у селі знаходиться могила Федора Грушевського, діда Михайла Грушевського. Він був священиком місцевої Преображенської церкви і похований біля її стін,
в) у Лісниках є братська могила радянських воїнів, загиблих у Другій світовій війні,



в)

Останки замку Корецьких XVI-XVII ст.



Замкова гора



Кераміка пізньосередньовічного часу



Різноманітні фрагменти та уламки

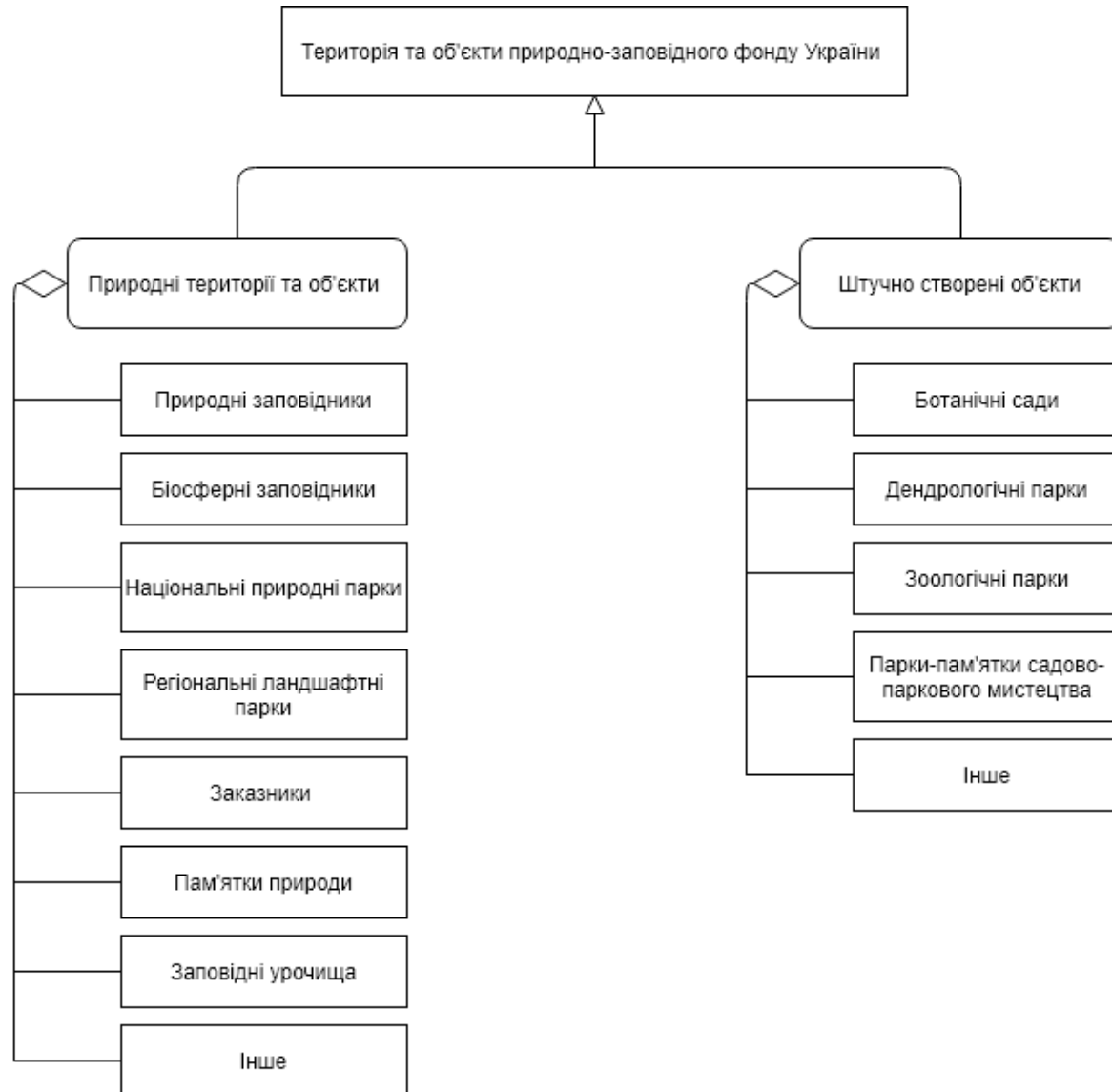
Спостережна станція Астрономічної обсерваторії



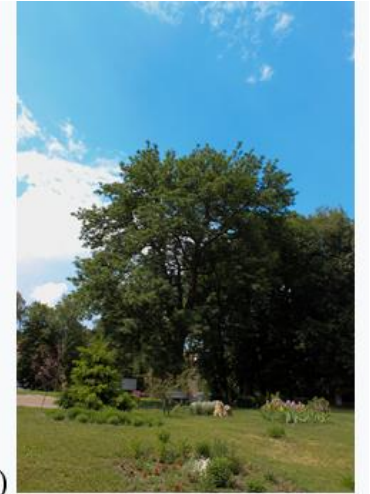
ДОТ № 10 та ДОТ № 107 Київського укріпрайону (батрайон № 14),
Південна частина НПП "Голосіївський"



Компонента структура ПЗФ України



ПЗФ на території села Лісники

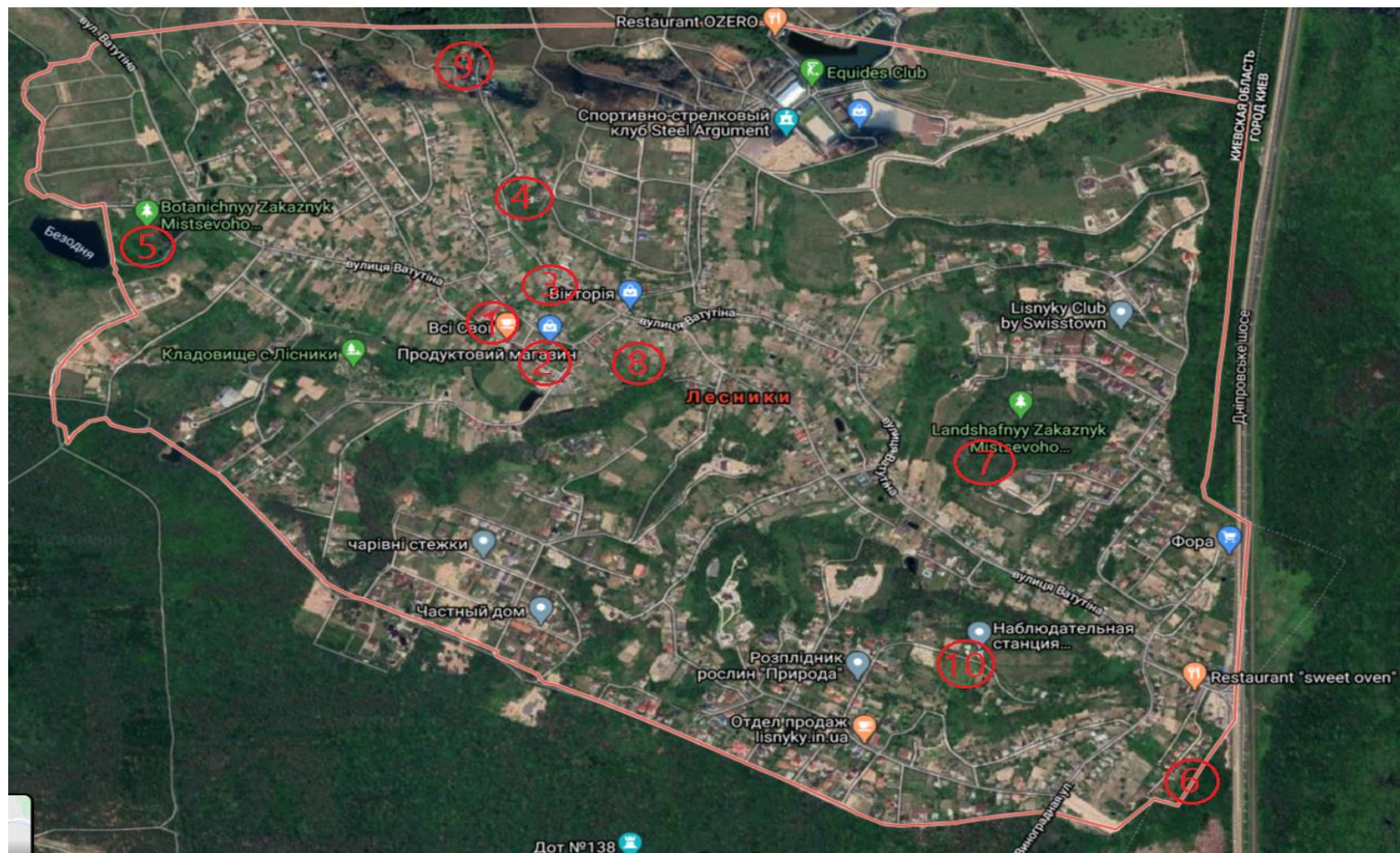


До об'єктів природо-заповідного фонду відносяться:

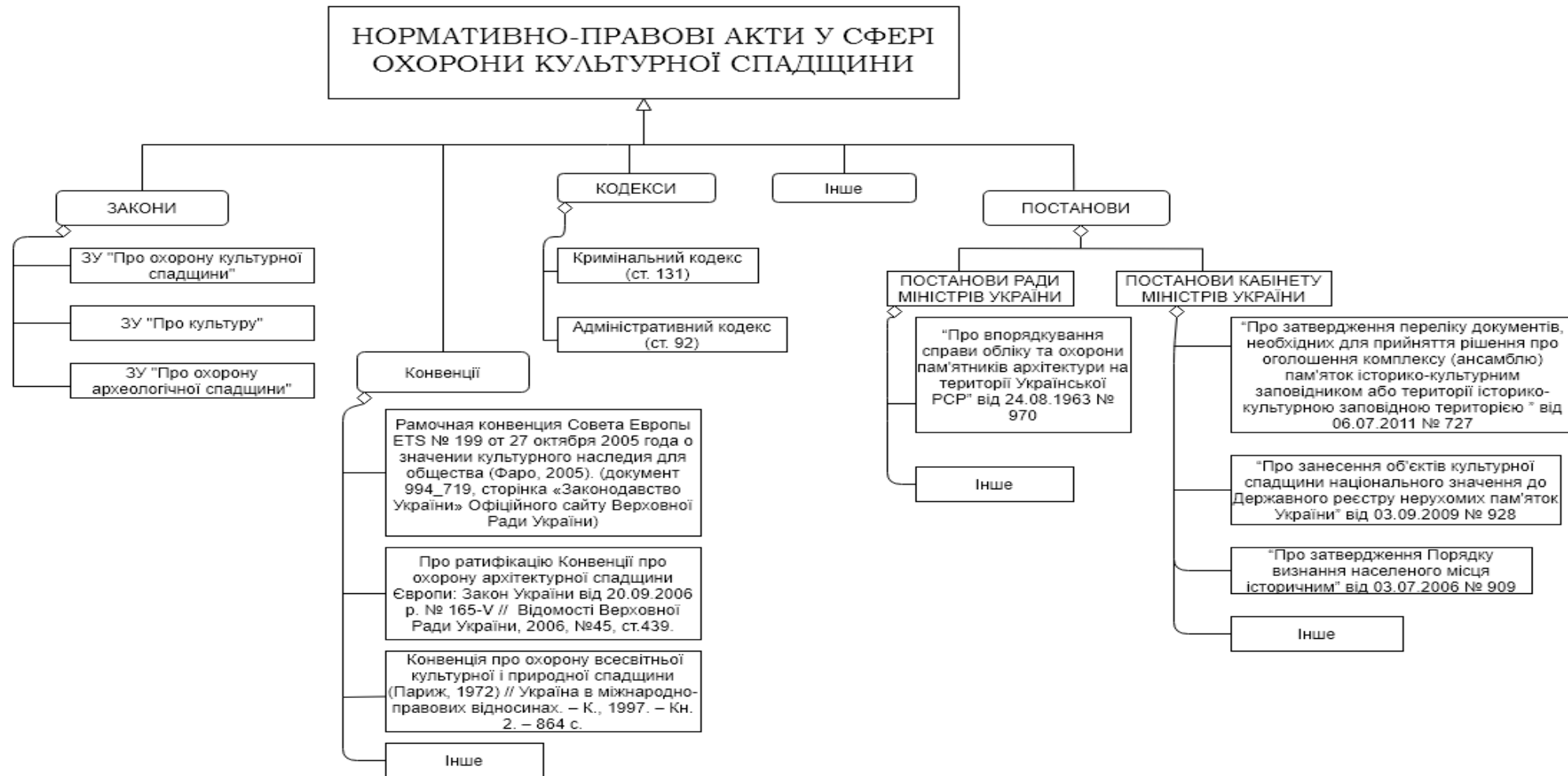
- А) ландшафтний заказник місцевого значення «Урочище Кірикове»,
- Б) ботанічний заказник місцевого значення «Урочище Безодня»,
- В) ботанічний заказник місцевого значення «Урочище гора Козинська»,
- Г) ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Ясен звичайний»,
- Д) ландшафтний заказник місцевого значення «Чернечий ліс».

Схема розташування пам'яток та урочищ

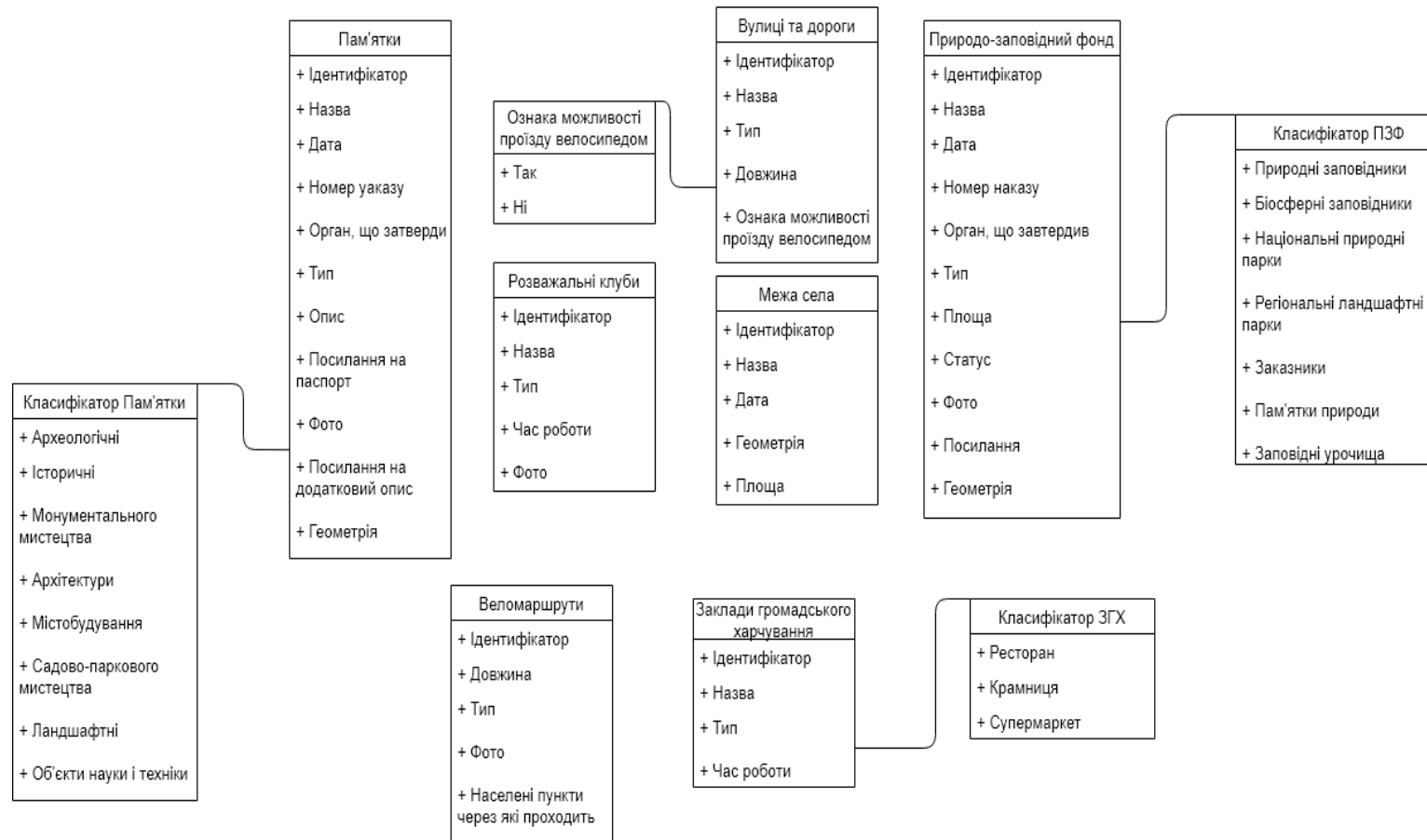
- 1 – пам'ятник Михайлу Грушевському;
- 2 – могила Федора Грушевського;
- 3 – братська могила радянських воїнів;
- 4 – Замкова гора;
- 5 – урочище Безодня;
- 6 – Чернечий ліс;
- 7 – урочище Кірикове;
- 8 – ботанічна пам'ятка «Ясен звичайний»;
- 9 – урочище гора Козинська;
- 10 – спостережна станція Астрономічної обсерваторії.



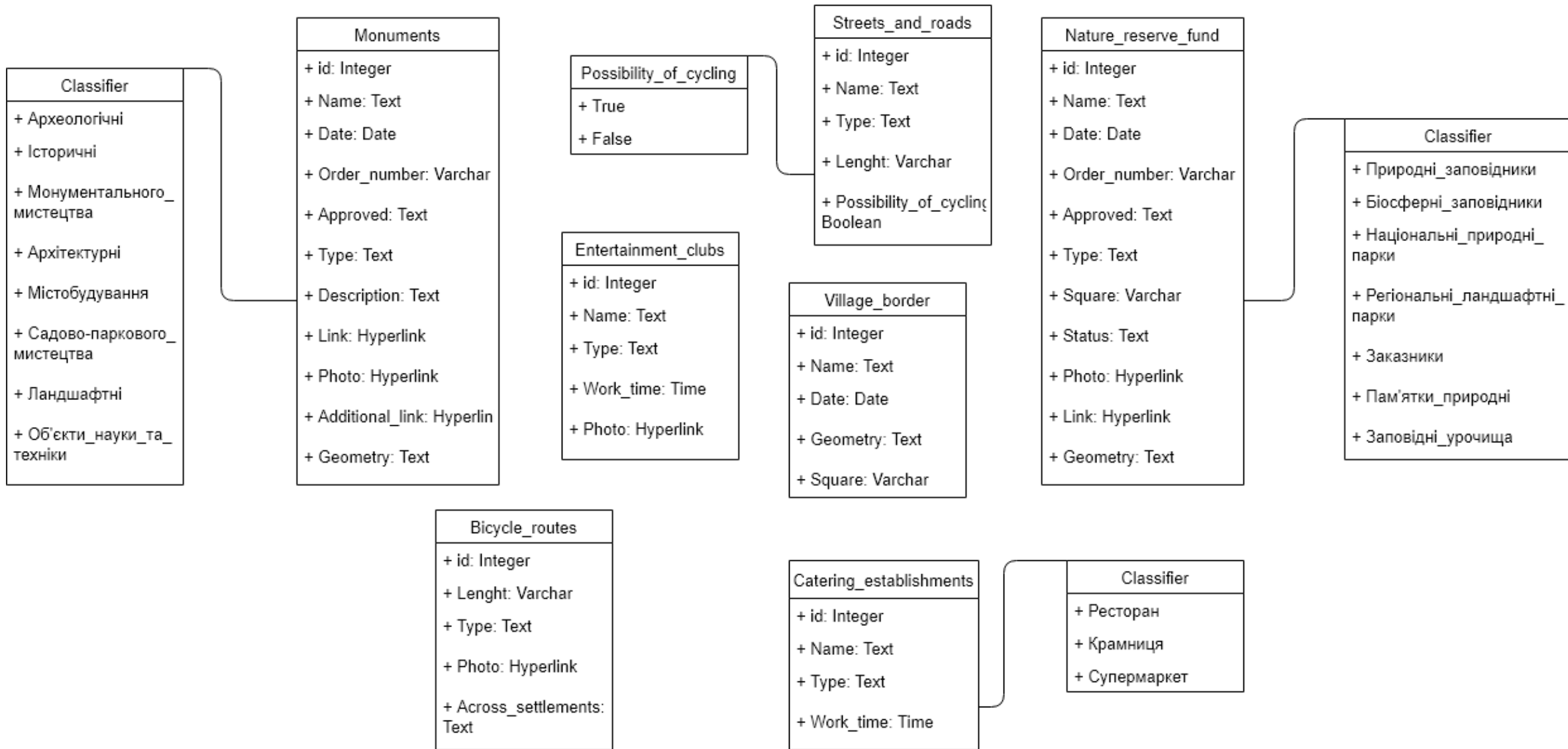
UML діаграма аналізу нормативно-методичного забезпечення історико-культурної спадщини



Концептуальна модель БД



Логічна модель БД



UML діаграма критеріїв побудови туристичних веломаршрутів

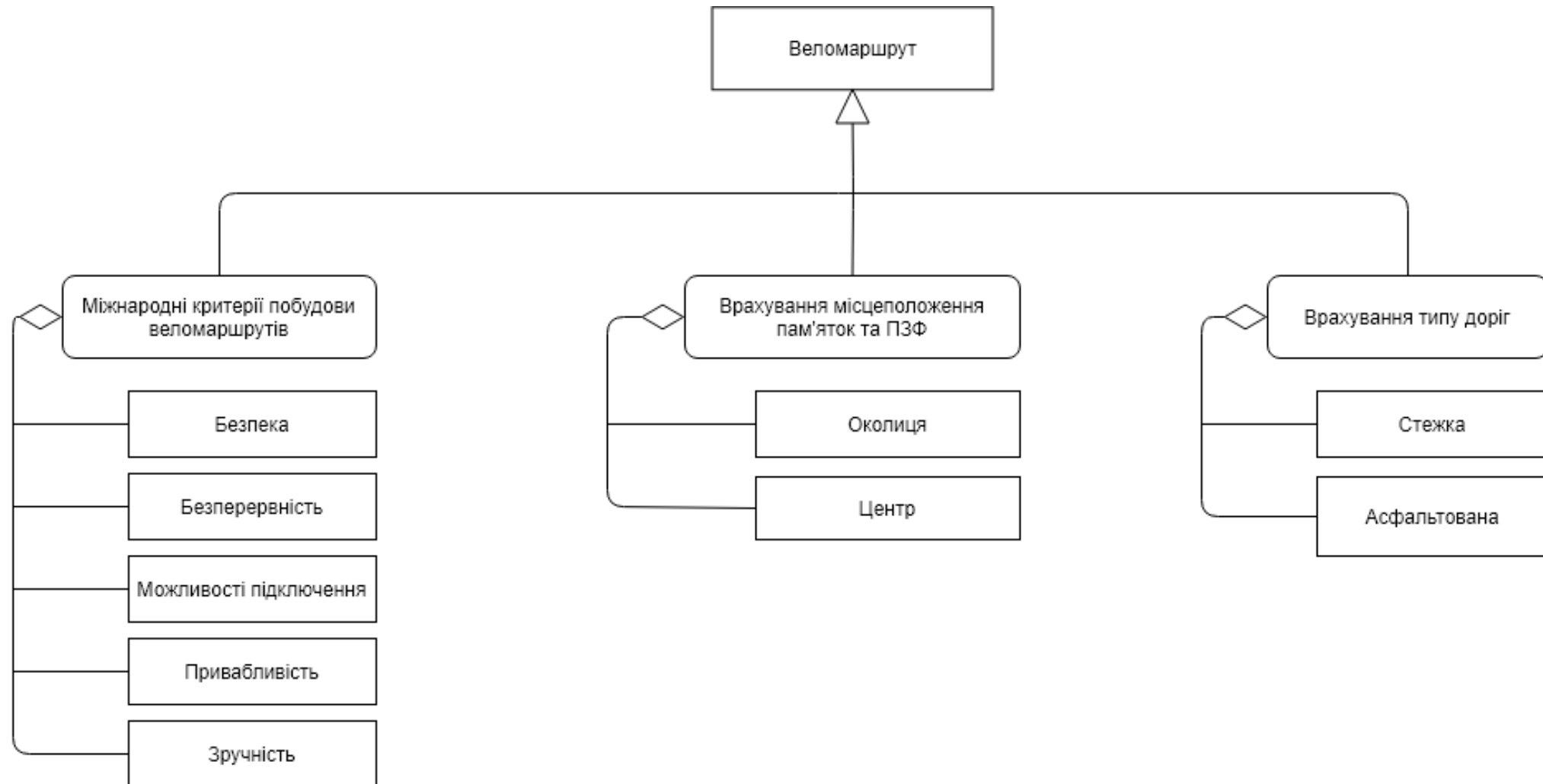
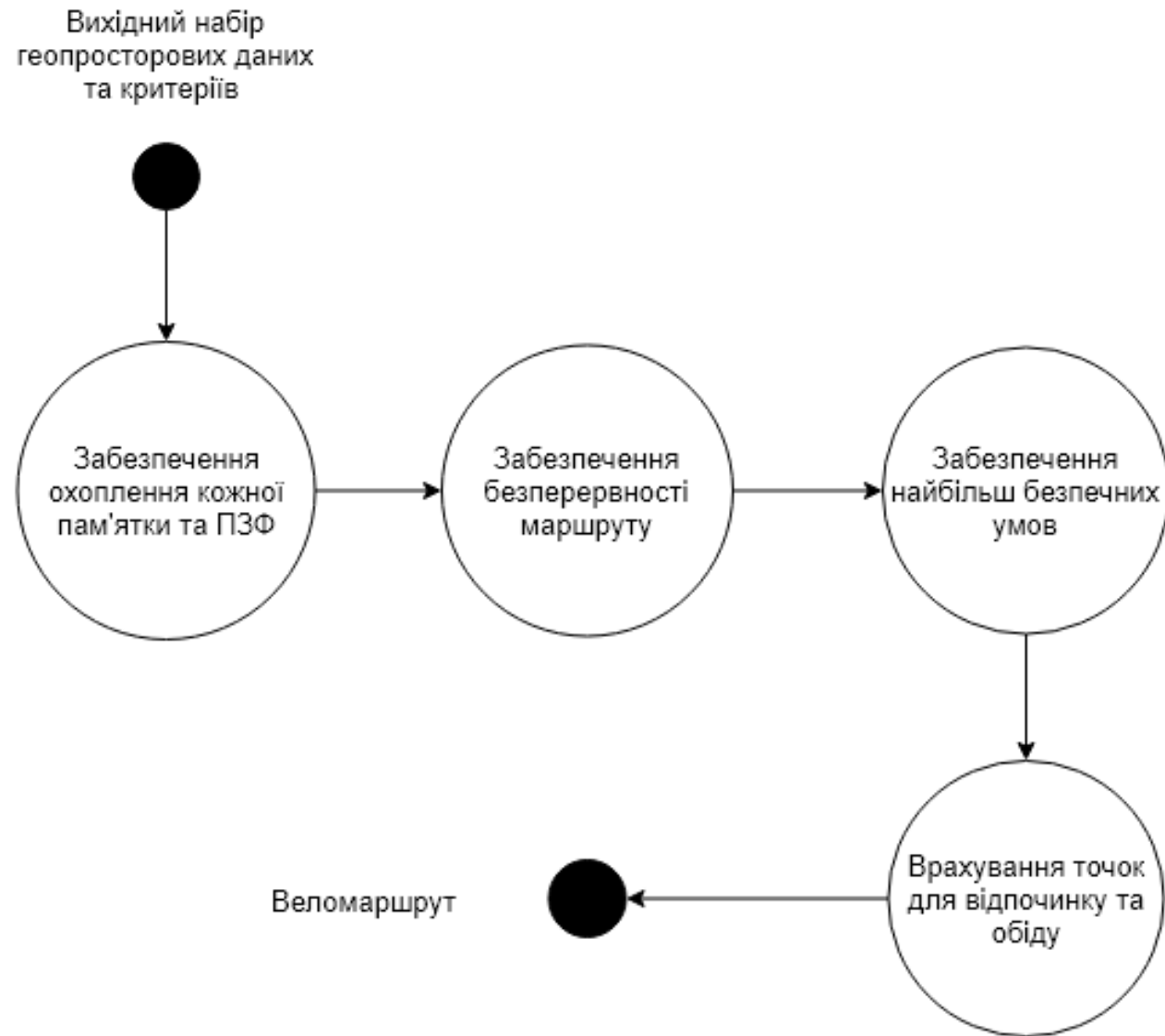


Схема послідовності побудови вело-маршруту



Вело-маршрут на карті

В даному маршруті:

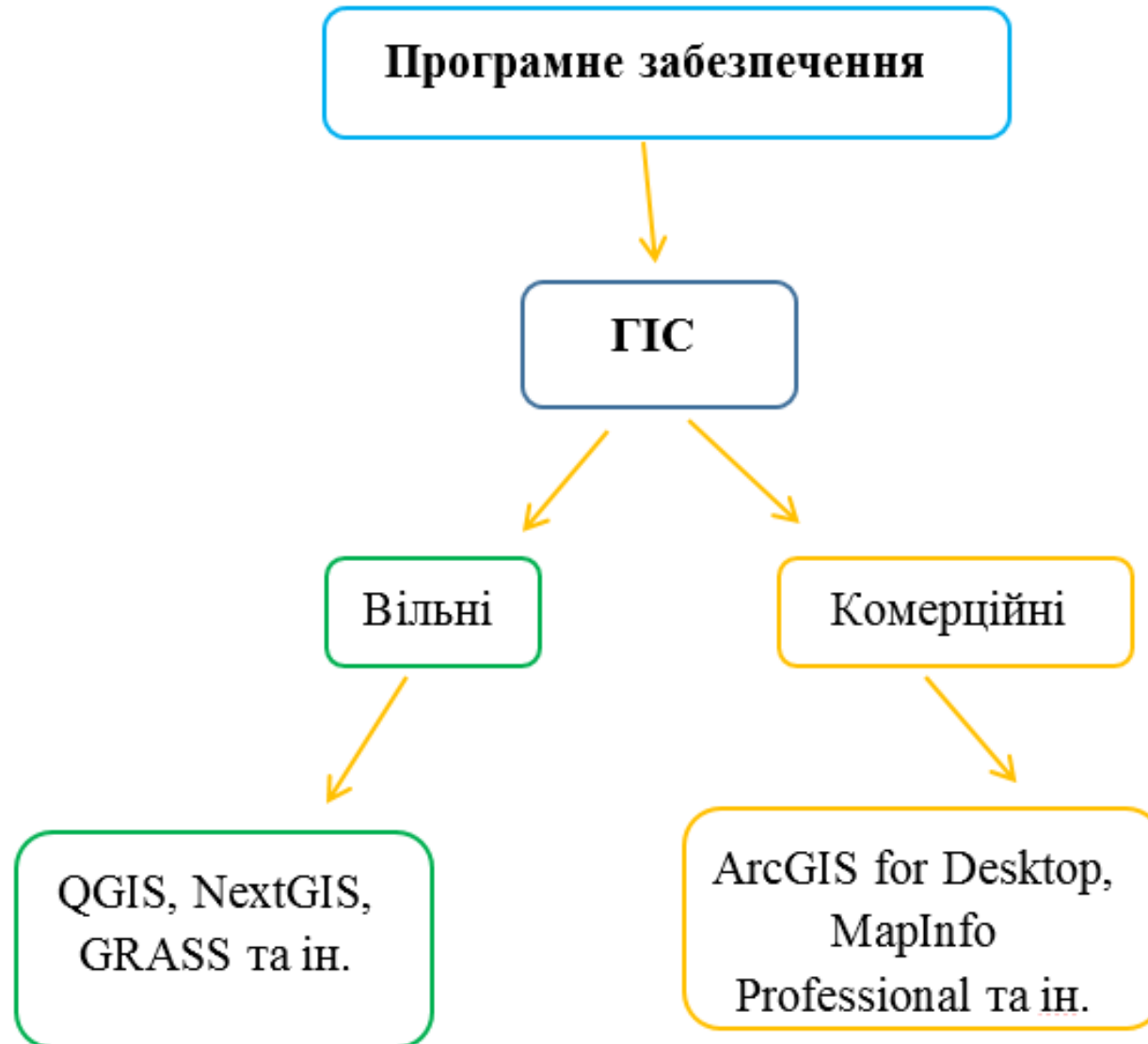
- червона стрілка означає початок та кінець маршруту;
- чорна стрілка – це напрямок руху від початку маршруту;
- цифра – зупинка.

- 1 – Магазин;
- 2 – Астрономічна обсерваторія;
- 3 – Урочище Безодня;
- 4 – Магазин;
- 5 – Урочище гора Козинська;
- 6 – Зупинка біля сільської школи, на території якої знаходиться пам'ятник Михайлу Грушевському, поруч могила Федора Грушевського та братська могила радянських воїнів;
- 7 – Ясен звичайний.

Довжина маршруту – 12,695 км.

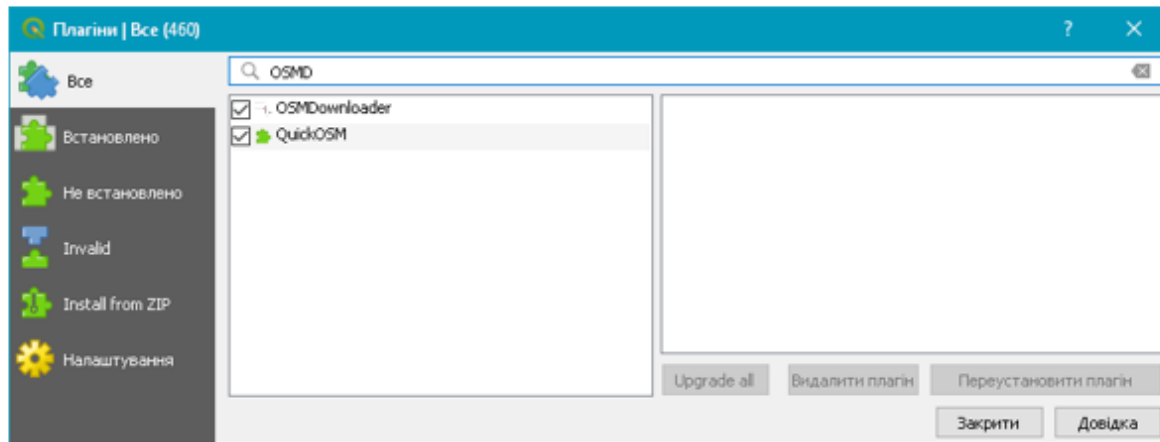


Схема аналізу програмного забезпечення ГІС

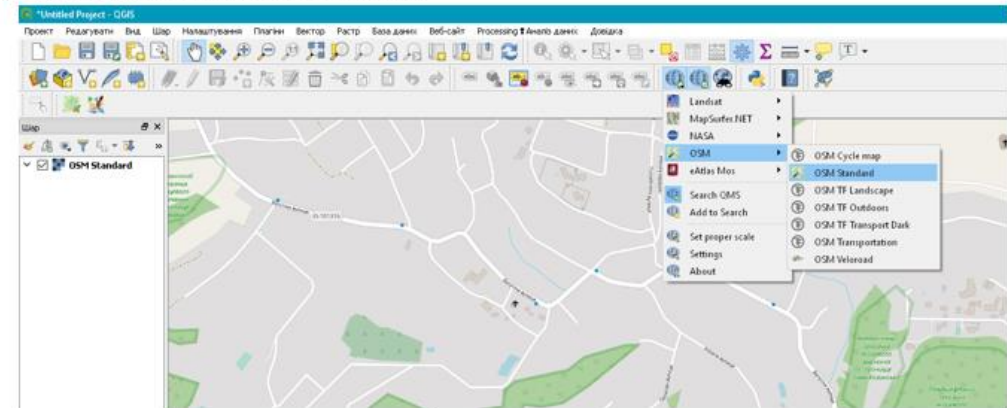


Технологія збору даних

1) Завантажуємо Download OSM



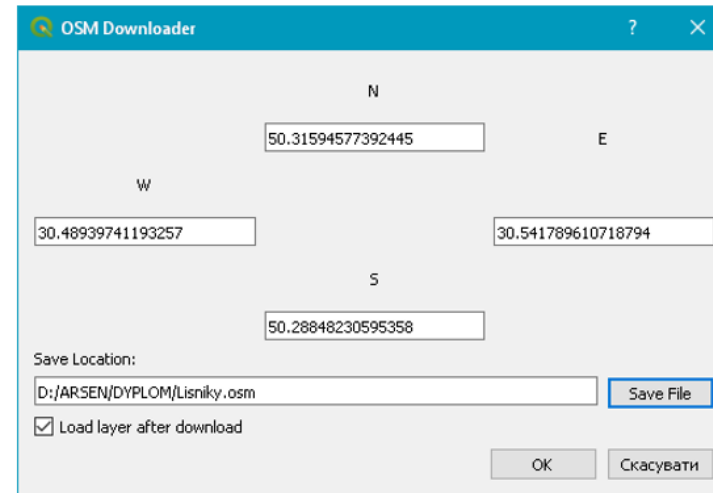
2) Виконуємо підключення OSM



3) Виділяємо потрібний район



4) Виконуємо завантаження даних з OSM



Реалізація бази даних в середовищі ГІС QGIS

The screenshot displays the QGIS interface with the 'New GeoPackage Layer' dialog box open on the left. The dialog shows the following configuration:

- База даних: D:\ARSEN\DYPLOM\data_base/Ruban.gpkg
- Назва таблиці: Розважальні клуби
- Тип геометрії: Точка / Крапка
- Include Z dimension: Include M values:
- CRS: EPSG:3857 - WGS 84 / Pseudo-Mercator
- Fields list table:

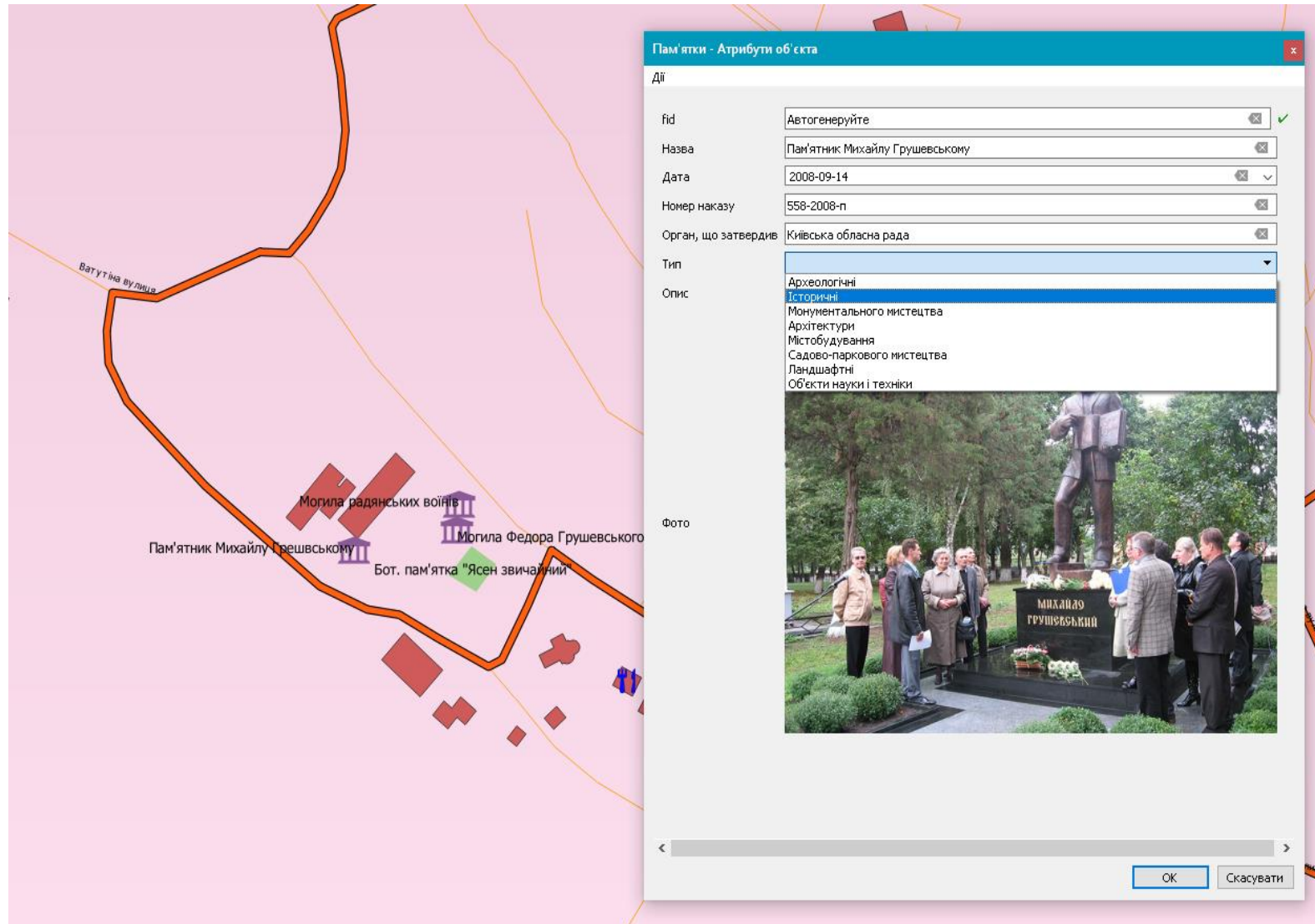
Назва	Тип	Довжина
id	integer	
Name	text	30
Type	text	30
Work_time	datetime	

The layer tree on the right shows the 'Ruban.gpkg' package with layers: Веломаршрут, Вулиці та дороги, Заклади громадського харчування, Межі села, Пам'ятки, Природо-заповідний фонд, and Розважальні клуби.

The 'Природо-заповідний фонд' data table is shown below:

fid	Назва	Дата	Номер наказу	Орган, що затвердив	Тип	Площа	Статус
1	Заказник "Чернечий ліс"	2014-10-07	№9849-43-V	Рішення Київської міської ради	Заказники	420	ПЗФ
2	Заказник "Гора Козинська"	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	Заказники	2,08	ПЗФ
3	Заказник "Уроч..."	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	Заказники	13	ПЗФ
4	Заказник "Уроч..."	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	Заказники	3,35	ПЗФ
5	Бот. пам'ятка "Ясен звичайний"	2005-10-27	310-26-IV	Київська обласна рада	Пам'ятники природи	0,01	Ботанічна пам'ятка

Приклад заповненої форми Пам'ятки



The image displays a screenshot of a GIS application interface. On the left, a map shows a pinkish area with an orange boundary. Labels on the map include "Ватутіна вулиця" (Vatutina Street), "Пам'ятник Михайлу Грушевському" (Monument to Mykhailo Hrushevskyi), "Могила радянських воїнів" (Gravestone of Soviet soldiers), "Могила Федора Грушевського" (Gravestone of Fedor Hrushevskyi), and "Бот. пам'ятка 'Ясен звичайний'" (Botanical monument 'Common Ash').

On the right, a window titled "Пам'ятки - Атрибути об'єкта" (Monuments - Object Attributes) is open, showing a form with the following fields:

- Дії (Actions):
- fid: Автогенеруйте (Autogenerated) ✓
- Назва: Пам'ятник Михайлу Грушевському
- Дата: 2008-09-14
- Номер наказу: 558-2008-п
- Орган, що затвердив: Київська обласна рада
- Тип: (Dropdown menu)
- Опис: (List of categories)
- Фото: (Image of the monument)

The "Тип" (Type) dropdown menu is open, showing the following options:

- Археологічні
- Історичні
- Монументального мистецтва
- Архітектури
- Містобудування
- Садово-паркового мистецтва
- Ландшафтні
- Об'єкти науки і техніки

The "Фото" (Photo) field contains a photograph of a group of people gathered around a large bronze statue of a man in a suit, standing on a black base with the name "МИХАЙЛО ГРУШЕВСЬКИЙ" (Mykhailo Hrushevskyi) inscribed on it.

At the bottom of the window, there are "ОК" (OK) and "Скасувати" (Cancel) buttons.

Карта історико-культурної спадщини села Лісники

Умовні позначення:



Пам'ятки



Заклади громадського харчування



Веломаршрут



Розважальні клуби



Вулиці та дороги



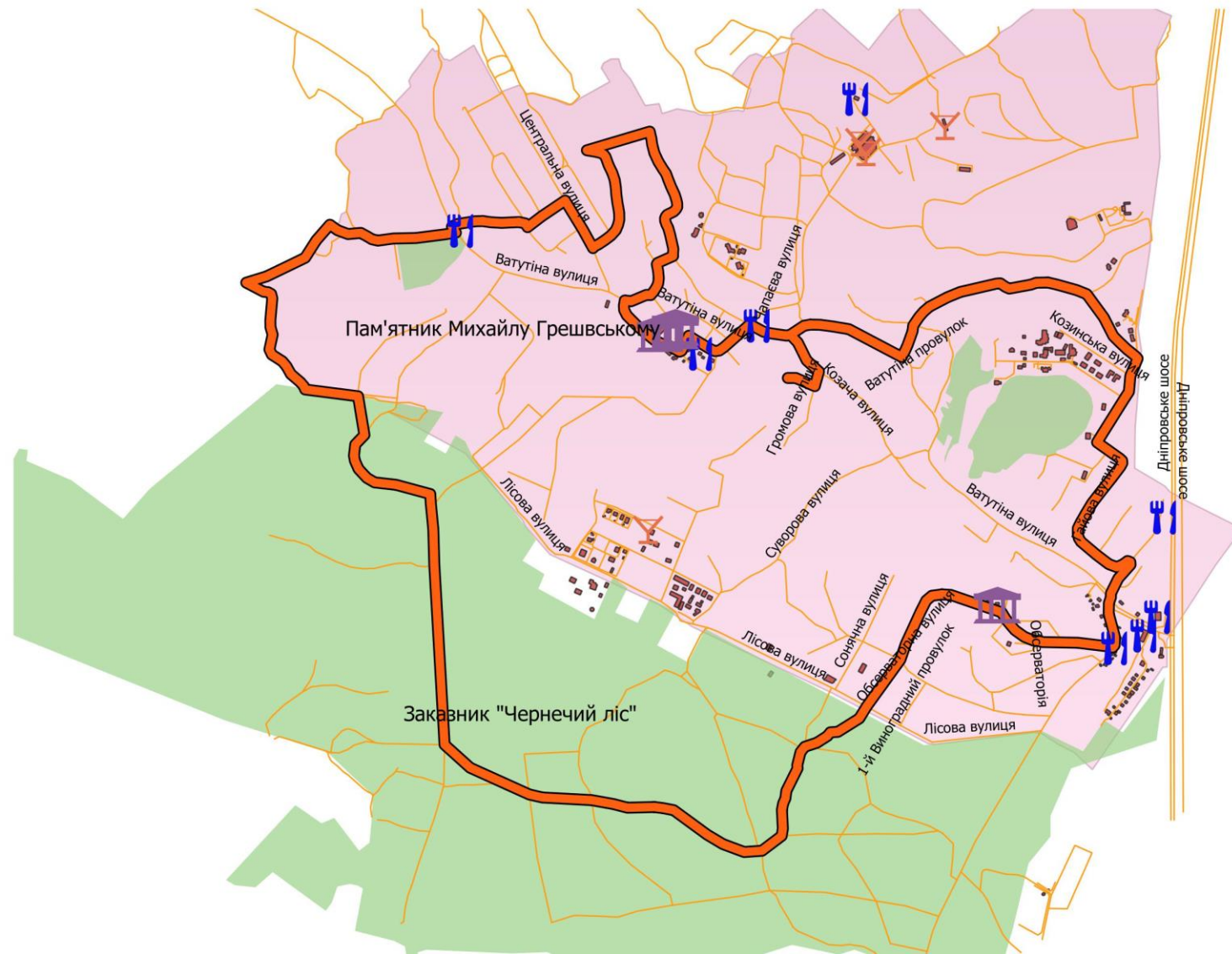
Природо-заповідний фонд



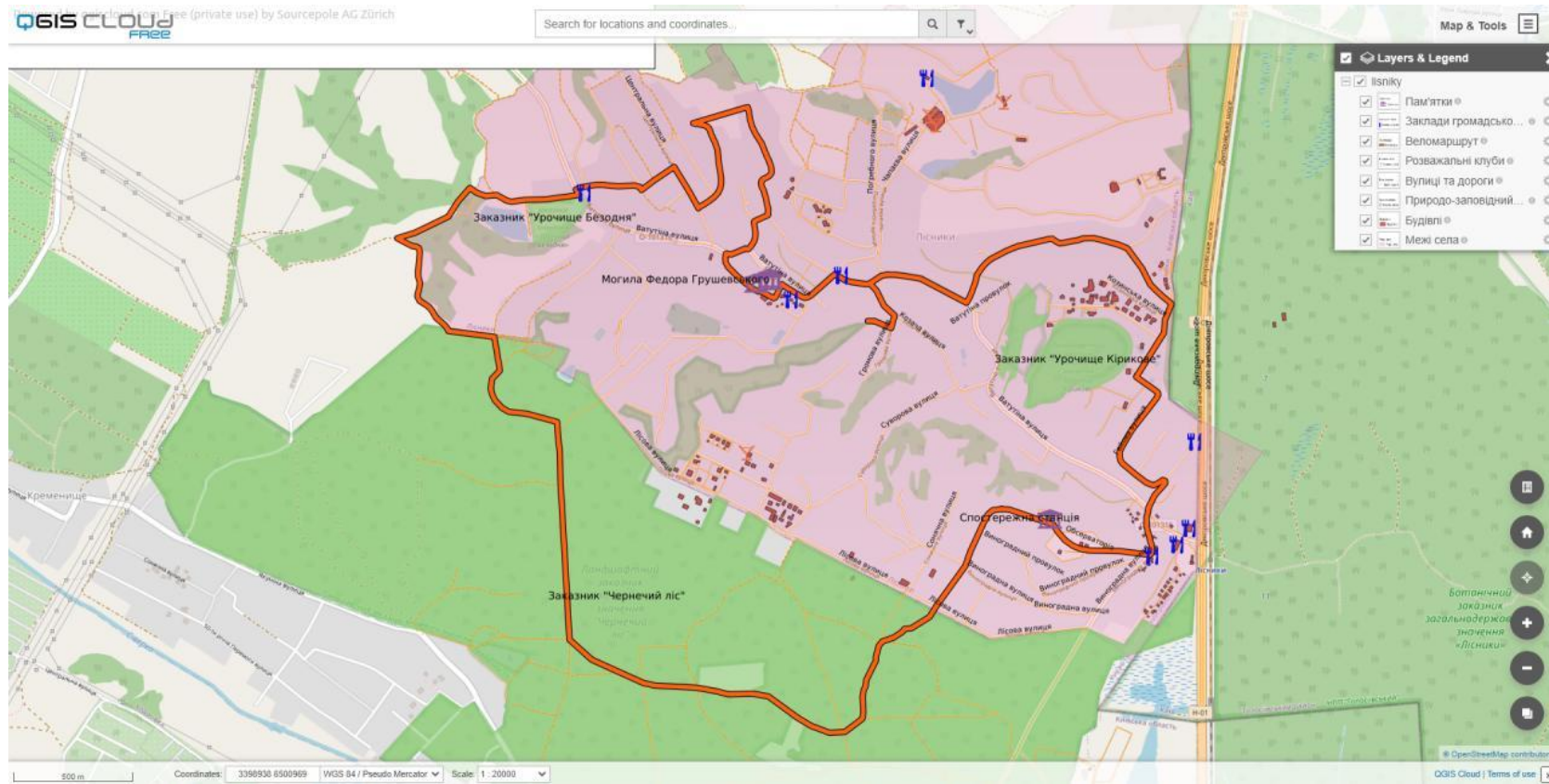
Будівлі



Межі села



Опублікована карта через плагін QGIS Cloud



Посилання на карту: <https://qgiscloud.com/arsen/lisniky>

Висновки

Геоінформаційні системи не рідко використовуються в туризмі та дослідженні історико-культурної спадщини. Зазвичай, геоінформаційні системи використовують при формуванні туристичного потенціалу з подальшим формуванням інтерактивних картографічних інтернет ресурсів в туристичній галузі. Враховуючи просторовий аспект туризму, дуже перспективним є застосування сучасних геоінформаційних технологій. Особлива увага приділяється розробці ГІС природної та історико-культурної спадщини. В останні роки технологія ГІС стала звичним інструментом для тих хто працює з спадщиною, реставраторів, архітекторів, археологів, художників та всіх інших експертів, які пов'язані з діяльністю культурної спадщини. Дедалі більше центральних та місцевих органів влади, відповідальних за культурну спадщину, взялися за створення складних та інтегрованих інформаційних систем, і ГІС є одним з основних компонентів інфраструктури.

Для виконання дослідної реалізації геоінформаційної моделі історико-культурної спадщини села лісники, були використані такі методи дослідження як метод порівнянь, аналізу, моделювання та формалізації.

У даній роботі була проаналізована важливість історико-культурної спадщини країни, визначена туристична привабливість та історична цінність села Лісники, створені концептуальні та логічна моделі бази даних, побудований веломаршрут по міжнародним критеріям через пам'ятки та природно-заповідні фонди, створена база даних, реалізація інтерфейсу ГІС та врешті решт публікація карти.

В процесі роботи були поставлені та виконані такі завдання:

- Виконано аналіз предметної сфери застосування ГІС для розвитку історико-культурної спадщини, зокрема розглянуті тенденції інших країн та те як це вплинуло.
- Розроблення ГІС моделі історико-культурної спадщини села Лісники, зокрема розроблено логічну та концептуальну модель бази даних.
- Виконано дослідну реалізація ГІС моделі історико-культурної спадщини села Лісники, використовуючи ГІС QGIS та додатковий плагін QGIS Cloud для публікації даних онлайн.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!