

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА**

**РОБОТА**

**13.01 – КМР. 1697 «С» 2022.11.14.041. ПЗ**

**КАРПЕНКО ВАЛЕНТИН ОЛЕКСАНДРОВИЧ**

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Факультет землевпорядкування

НУБІП України

УДК

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Декан факультету  
землевпорядкування  
Д.Е.Н. ЄВСЮКОВ Т.О.

В. о. завідувача кафедри  
геоінформатики і аерокосмічних  
досліджень Землі  
к.т.н. МОСКАЛЕНКО А.А.

«    »    2023 р.

«    »    2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
на тему:

«Особливості геоінформаційного картографування  
рекреаційної придатності земель територіальних громад  
Білоцерківського району»

Спеціальність - 193 «Геодезія та землеустрій»  
Освітня програма – Геодезія та землеустрій

Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор економічних наук, професор

МАРТИН А.Г.

Керівник магістерської  
кваліфікаційної роботи

кандидат технічних наук, доцент

МОСКАЛЕНКО А.А.

(підпис)

Виконав

(підпис)

КАРПЕНКО В.О.

(підпис)

НУБІП України

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. завідувача кафедри  
геоінформатики і аерокосмічних

досліджень Землі

к.т.н. ДРОЗДІВСЬКИЙ О.П.

р.

## ЗАВДАННЯ

### ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

*Карпенку Валентину Олександровичу*

Спеціальність – 193 «Геодезія та землеустрій»

Освітня програма – Геодезія та землеустрій

Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Особливості геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад Білоцерківського району», що затверджена наказом ректора НУБіП України від « 14 » листопада 2022 р. № 1697 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру – за десять днів до захисту магістерської кваліфікаційної роботи.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

- Графічні матеріали на електронних та паперових носіях на територію дослідження (Білоцерківський район Київської області);

Довідкові дані

**Перелік питань, які підлягають дослідженню.**

1. Аналітичний огляд сучасного стану вивчення питання картографування рекреаційної придатності земель.

Розробка моделей геоінформаційного картографування рекреаційної придатності.

3. Реалізація розроблених моделей геоінформаційного картографування рекреаційної придатності на прикладі територіальних громад білоцерківського району

Дата видачі завдання «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 року

Керівник магістерської  
кваліфікаційної роботи

А. МОСКАЛЕНКО

З  
а  
в  
д  
а  
н

ЗМІСТ

# НУБІП України

В

## РОЗДІЛ 1. СТАН ВИВЧЕННЯ ПИТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО

Ж

Ж1

# НУБІП України

Р1.2. Геоінформаційне картографування рекреаційної придатності земель

Тт

О03. Класифікація завдань геоінформаційного картографування рекреаційної

Г р

# НУБІП України

Рв

## РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО

Вд

Ж1. Узагальнена модель геоінформаційного картографування рекреаційної

Вн

# НУБІП України

Ж2. Функціональна модель геоінформаційного картографування рекреаційної

Вн

Ж3. Концептуальна та логічна моделі бази геопросторових даних

Ид

# НУБІП України

Ж5. База знань та типологія геоінформаційного картографування рекреаційної

Вн

Вв

## РОЗДІЛ 3. ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНОЇ

Иф

# НУБІП України

Ж1. Характеристика об'єкту дослідження рекреаційні ресурси

Ид

Ид

Ад

# НУБІП України

Ив

Вн

Ид

Ир

И Картографування... рекреаційної... придатності... земель... територіальних громад

Ив

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВСТУП

НУБІП УКРАЇНИ

Повномасштабне вторгнення змусило українців переглянути погляди на особливості розвитку галузі туризму та курортно-рекреаційної сфери, які

попередньо вже постраждали за рахунок тривалих протипандемічних обмежень.

НУБІП УКРАЇНИ

Замість подорожей та відпочинку з початком війни поїздки стали вимушеними. Утім галузь туризму та курортно-рекреаційної сфери вистояли, з'явилися всі шанси на післявоєнне відновлення постраждалих об'єктів туристично-

рекреаційної інфраструктури, Україна знову стане популярним напрямком для подорожей, відпочинку та оздоровлення.

НУБІП УКРАЇНИ

Україна – незалежна суверенна європейська держава, яка активно вступає у конкурентну боротьбу на глобальному рівні у сфері розвитку туризму і рекреації за рахунок активізації процесів вдосконалення бізнес-клімату, розвитку

та розширення сфери можливостей для підприємництва на засадах співпраці

НУБІП УКРАЇНИ

влади, бізнесу та громади. Україна – це не тільки світова житниця із значним сільськогосподарським потенціалом, а і країна із розширеними можливостями та ресурсами для збалансованого розвитку галузі туризму та курортно-рекреаційної

сфери. Навіть у період війни, Уряд України активно працює над впровадженням

НУБІП УКРАЇНИ

фундаментальних реформ спрямованих на відновлення та подальше сталі економічне зростання та відновлення рекреації.

Україна має майже усі природні зони, які, завдяки розвинутому транспортному сполученню, дозволяють мандрівникам чи туристам обрати для

себе зону найбільш сприятливу для відпочинку. Останніми роками популярним

НУБІП УКРАЇНИ

став зелений туризм. Швидко розвиваються рекреаційні ресурси, а з ним й види туризму: пішохідний, авіаційний, морський, річковий, автотуризм, залізничний, велосипедний тощо.

Рекреаційне природокористування розглядають сьогодні як один із

НУБІП УКРАЇНИ

природооохоронних, невиснажливих для природних комплексів видів природокористування. У поєднанні із заповідним природокористуванням ці два види складають протипагу традиційним видам природокористування (земле-,

водо-, лісо-, надрокористування), і за своєю сутністю вони є

природозберігаючими. Їм відводиться особлива екобалансуюча роль в умовах сталого розвитку. Інтенсивне формування інтегрованих заповідно-рекреаційних об'єктів впродовж останнього десятиліття: транскордонних біосферних резерватів, національних природних та регіональних ландшафтних парків передбачає їх всебічне вивчення на предмет оцінки їх рекреаційної придатності, потенціалу, наявних сукупних рекреаційних ресурсів [9]. В такому ключі слід звернути увагу на те, що рекреаційна діяльність має чітко виражену орієнтацію на природні ресурси, які можуть бути використані для організації різних форм і видів відпочинку.

В сучасних умовах розвитку національного господарства значних трансформацій завнає туристично-рекреаційний сектор національної економіки. Водночас, туризм і рекреація є високододатковими галузями світової економіки, а

для окремих регіонів виступають імпульсом для стійкого економічного зростання. За даними [8], на туризм припадає близько 12 % загальносвітового валового продукту та 7 % світових інвестицій [10].

У зв'язку з військовим станом все більшої популярності набуває відпочинок на малій батьківщині: з року в рік зростає цікавість місцевого населення до історії свого краю та до історії місцевої архітектури, а тому може вирости кількість внутрішніх туристів. Тому на сьогоднішній день є нагальним визначення рекреаційної придатності земель та її картографування. Ці процеси нині, як ніколи раніше, потребують інформаційної підтримки, тому дуже необхідним є геоінформаційне картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад, що дозволить створювати, обробляти та накопичувати дані щодо рекреаційної придатності земель, а також створити набори тематичних карт.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Тематику рекреаційного призначення земель в своїх працях висвітлювали науковці України та зарубіжних країн, серед них: Л.Г.Руденко, П.Ю.Левицький, Б.А.Барановський, Е.Л.Вондаренко, Л.М.Даченко, І.Д.Ковальчук, Г.С.Козаченко, Г.О.Пархоменко, А.М.Молочка, Р.І.Сосса, В.А.Пересадько, О.І.Шаблій, В.О.Шевченко. Питання

застосування геоінформаційних технологій для картографування в різних галузях в своїх працях досліджували. О. О. Бейдик, Ю. П. Маркітан, В. Л.

Петранівський, М. Й. Рутинський, Ю. П. Прасул, Ю. І. Кіяшко, Н. В. Беба

І. М. Яковенко та ін., так і зарубіжні – С. В. Абламейко, Г. П. Апарин, А. Н.

Крючкова, Л. В. Атоян, А. М. Берлянт, В. Н. Бочарникова, Е. Г. Лаврушина,

Я. Ю. Блиновська. Проте питання картографування рекреаційної придатності

земель вимагає інтегрування даних та розробки комплексних тематичних карт.

**Мета і завдання кваліфікаційної роботи.** Мета роботи полягає в обґрунтуванні основних моделей геоінформаційного картографування

рекреаційної придатності земель територіальних громад.

Завданнями магістерської кваліфікаційної роботи є:

надіти теоретичних аспектів картографування рекреаційної придатності земель;

розробити моделі геоінформаційного картографування рекреаційної придатності

земель;

дійснити дослідну реалізацію моделей геоінформаційного картографування

рекреаційної придатності земель та створити набір тематичних карт на прикладі

територіальних громад Білоцерківського району.

**Об'єктом дослідження** є рекреаційно-придатні землі територіальних громад.

**Предметом дослідження** є моделі геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель.

**Методи дослідження**, які були застосовані в магістерській кваліфікаційній роботі включають: об'єктно-орієнтоване моделювання для розробки моделей

бази геопросторових даних, геоінформаційне моделювання рекреацій.

геоінформаційний аналіз.

**Інформаційною базою виконання магістерської кваліфікаційної роботи** є науковий доробок фахівців України та світу щодо створення,

моделювання та застосування геоінформаційних технологій для

картографування різних видів земель. Актуальні адміністративно-

територіального устрою України були надані науково-дослідним інститутом

«Геодезії та картографії». Інші геопросторові дані були одержані з відкритих джерел (Open Street Maps), архівів та при проведенні досліджень.

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає в реалізації підходів геоінформаційного картографування визначення рекреаційної придатності земель територіальних громад Білоцерківського району. В роботі вдосконалено підходи, сукупність моделей щодо підтриманні інформаційного забезпечення картографування та оцінювання рекреаційної придатності земель в межах району.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає в практичній реалізації запропонованих моделей та побудові на їх основі тематичних карти Білоцерківського району, що ілюструють найважливіші показники рекреаційної придатності земель та покращать прийняття рішень щодо оцінки рекреаційної придатності земель.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# РОЗДІЛ 1. СТАН ВИВЧЕННЯ ПИТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО КАРТОГРАФУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ ЗЕМЕЛЬ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

## Огляд стану вивчення питання рекреаційної придатності земель територіальних громад

Рекреація (фр. *recreation*, пол. *rekreacja* – відпочинок, від лат. *recreatio* – відновлення сил) – відновлення чи відтворення фізичних і духовних сил, витрачених людиною в процесі життєдіяльності; рекреація включає різноманітні види діяльності у вільний час, спрямовані на відновлення сил і задоволення широкого кола особистих і соціальних потреб та запитів [9]. Саме туризм у сучасному світі сприймається як головна форма рекреаційної діяльності, перетворившись на потужну самостійну галузь нематеріального виробництва, яка задовольняє рекреаційні потреби.

На думку Алешугіна Н. О. рекреація - «комплекс видів економічної активності, які забезпечують послугами для рекреації населення усєї країни, окремого міста чи регіону, і створюють усі необхідні умови для стабільного функціонування рекреаційного господарства» [8].

У практиці рекреаційної оцінки земель застосовуються різні підходи: економічний (вартісний вираз), технологічний (ступінь придатності до виконання певних функцій), бальний (присвоєння різної величини балів за певною кадастровою оцінкою)[25].

Дослідження питань оцінки туристично-рекреаційних ресурсів територіальних громад із допомогою геоінформаційного картографування займалися багато учених, зокрема: Богданов Є. І., Багров М. В., Бець Т. М., Брунець Б. Р., Гулич О., Дроздов А. В., Кравців В. С., Камушков О.С., Кострюкова О. Н., Марченко О. І., Маслиган О. О., Меліх О.О., Мініч І. М., Молнар О. С., Орловська В. Н., Полюга В. О., Руденко Л. Г., Сажко О. О., Сисосва Є.І., Фенін П. М., Ткач В.О., Черчик Л. М., Шабардіна Ю. В., Шпетюк С. М.

Над дослідженням сучасного стану розвитку курортно-рекреаційної сфери працювали такі українські вчені: найповніше природно-рекреаційний потенціал територіально-адміністративних одиниць України було оцінено В.П. Руденком.

О.О. Бейдик зробив комплексну бальну оцінку ресурсно-рекреаційного потенціалу регіонів України [9]. Автори доводять принципи виділення територій з різним ступенем розвитку рекреаційної придатності. Описують характерні групи кожних регіонів. Пропонують класифікацію рекреаційних ресурсів в залежності від їх специфічних особливостей. Розглядають питання комплексного аналізу із допомогою геоінформаційного картографування природних територій курортів для визнання їх природними територіями курортів державного чи місцевого значення.

В. Стафійчук [16] пропонує для оцінки й аналізу рекреаційної придатності земель територіальних громад використовувати такі методи: нормативно-індексний, балансовий, графічний, картографічний, бальної оцінки, експертний, порівняльно-географічний, статистичні та математико-статистичні (аналіз порогів, факторний, кореляційний, регресійний, кластерний методи, метод потенціалів, латентно-структурний метод, метод просторових дифузій, метод Беррі), моделювання.

У процесі класифікації рекреаційних ресурсів більшість дослідників розподіляють їх на три складові: природні, історико-культурні, чи культурно-історичні, соціально-економічні. Щоправда, професор О. Бейдик [9] пропонує спрощений розподіл ресурсів на дві групи — природні й культурно-історичні. У свою чергу природні ресурси вчений розподіляє на природно-географічні й природно-антропогенні. Автор розкрив принципи виділення територій з різним ступенем розвитку рекреаційної придатності. Описав характерні групи рекреацій кожних із регіонів України та запропонував класифікацію рекреаційних ресурсів в залежності від їх специфічних особливостей [9].

Рекреаційні ресурси є матеріальною передумовою формування рекреаційної галузі народного господарства, її ресурсною базою. Вони потребують бережного і економного використання, охорони і примноження. Все

це пов'язано з необхідністю їх кількісної та якісної оцінки, визначення придатності та альтернативності використання в тій чи іншій галузі народного господарства.

Зінченко Т. Є., Таратюла Р. Б., Ступень Р. М.[16] виділяють три типи рекреаційних ресурсів: природні, історико-культурні та соціально-економічні.

Кожний з них відіграє певну роль у формуванні галузевої і територіальної організації рекреаційних комплексів. Під природними рекреаційними ресурсами слід розуміти фактори, речовину і властивості компонентів природного середовища, які володіють сприятливими для рекреаційної діяльності якісними

та кількісними параметрами і служать або можуть служити для організації відпочинку, туризму, лікування і оздоровлення людей. До них належать лікувальні та оздоровчі фактори багатопільового призначення (ліси, лікувальні кліматичні місцевості, поверхневі води), лікувальні речовини (мінеральні води, грязі, озокерит), а також рекреаційні властивості гірських і передгірських ландшафтів, заповідних територій.

Історико-культурні рекреаційні ресурси — це пам'ятки культури, створені людиною, які мають суспільно-виховне значення, пізнавальний інтерес і можуть використовуватись для задоволення духовних потреб населення.

Соціально-економічні рекреаційні ресурси включають матеріально-технічну базу рекреаційних об'єктів, частину матеріального виробництва, яка безпосередньо забезпечує потреби рекреації, використовувані рекреацією об'єкти інфраструктури, а також трудові ресурси, зайняті в рекреаційному господарстві [12].

Облік стану природних ресурсів і визначення їх народногосподарського значення базуються в Україні на системі природноресурсних кадастрів — сукупності відомостей про кількісний і якісний стан природних ресурсів, їх економічну оцінку, Кадастр рекреаційних ресурсів повинен включати державний облік, якісну і кількісну оцінку, визначення придатності до того чи іншого виду рекреаційного та іншого використання, шляхи економічного використання, охорони і примноження ресурсів. Таким чином, кадастр допоможе не тільки

зберегти і цілеспрямовано, економно використати весь комплекс рекреаційних ресурсів, але і покращити, примножити їх, резервувати для майбутнього використання. Діючим законодавством передбачається ведення земельного, водного, лісового і надрового кадастрів.

Земельні ресурси — це специфічне поєднання ґрунтів, рельєфу, клімату, рослинності. Облік земель для рекреаційного використання повинен базуватися на комплексній оцінці території з врахуванням особливостей місцевості, різних форм відпочинку і лікування. Оцінка земельного рекреаційного фонду в рекреаційному кадастрі повинна закінчуватись визначенням рекреаційної ємності території, що забезпечило б охорону природних ландшафтів.

В залежності від рівня рекреаційної спеціалізації можна виділити три основних типи рекреаційного землекористування: території з високою інтенсивністю рекреації, де інші землекористувачі відсутні або мають другорядне значення (курорти, парки, пляжі та інші зони масового відпочинку); території із середньою інтенсивністю рекреації, які виконують одночасно деякі екологічні і виробничі функції (приміські зелені насадження, протиерозійні ліси і т.п.); території з незначною питомою вагою рекреації.

Велике значення в рекреаційній оцінці території має клімат. Клімат, як і рельєф, екзотичність, пейзажне різноманіття місцевості, визначає різні аспекти рекреаційного використання території. Система показників, які враховуються в рекреаційному кадастрі, повинна відображати залежність стану людини від метеорологічних факторів. Одним з об'єктивних показників для оцінки впливу погоди на тепловий стан людини є рівень комфортності кліматичних умов [21].

Лісові масиви з точки зору рекреації можна віднести як до природних ресурсів туризму і відпочинку, так і до природних лікувальних ресурсів. Облік лісового фонду в рекреаційному кадастрі необхідний для комплексної оцінки території з точки зору сприятливості даного району для масового відпочинку і лікування. Найзагальнішими показниками, які характеризують ліси як об'єкти рекреації, є такі показники, як група лісів, лісистість території, показник якості

лісу — породний склад, який визначає ступінь фітонцидності насаджень, вартісна оцінка рекреаційної цінності лісу.

Оскільки рекреація має перш за все велике соціальне значення і на ефективність суспільного виробництва впливає шляхом розширеного відновлення трудових ресурсів, економічна оцінка природних рекреаційних ресурсів застосовується тільки для тих лікувальних речовин, факторів, властивостей, народногосподарський ефект використання яких можна виміряти. Така оцінка можлива для мінеральних вод, лікувальних грязей, озокериту, лісу, поверхневих вод, природних національних парків. Бальна оцінка дається тим ресурсам, факторам, властивостям, народногосподарський ефект використання яких важко оцінити кількісно. Шляхом бальної оцінки оцінюються кліматичні території, естетичні і рекреаційні властивості ландшафтів, комфортність клімату, придатність рік і озер для купання і водних видів туризму та ін.

Оцінка рекреаційних ресурсів буває диференційною та інтегральною. Диференційна оцінка дається кожному окремому ресурсу, його властивості або особливості в межах регіону або країни в цілому. Інтегральна оцінка дається певній ділянці території, яка відрізняється однорідністю і набором дискретних за розподілом в її межах окремих видів ресурсів. Диференційна оцінка сприяє визначенню об'єму розвитку того чи іншого виду рекреації, який базується на даному ресурсі, інтегральна оцінка дозволяє визнати оптимальне співіснування різних видів рекреації на певній території, з'ясувати обмеження і допустимі навантаження рекреантів на ландшафт.

Взагалі, Україна посідає одне з провідних місць в Європі щодо забезпеченості курортними та рекреаційними ресурсами.

Згідно із Законом України «Про курорти» [1], курорт - це освоєна природна територія на землях оздоровчого призначення, що має природні лікувальні ресурси, необхідні для їх експлуатації будівлі та споруди з об'єктами інфраструктури, використовується з метою лікування, медичної реабілітації, профілактики захворювань та для рекреації і підлягає особливій охороні [1].

Наявний потенціал дозволяє ставити завдання щодо ефективного відтворення трудових ресурсів і генфонду нації шляхом оздоровлення, забезпечення повноцінного відпочинку громадян, шляхом перетворення курортної галузі на вагоме джерело створення нових робочих місць та наповнення державного і місцевих бюджетів.

Цим Законом визначено основні принципи державної політики в туристичній сфері:

- забезпечення доступності туризму і оздоровлення для всіх громадян України;
- врахування попиту населення на певні види туризму;
- забезпечення охорони природних рекреаційних ресурсів;
- сприяння створення конкурентоспроможного туристського продукту.

Найважливішим завданням на цьому шляху є забезпечення формування у сфері рекреацій та туризму сталої державної ідеології, спрямованої на раціональне і ефективне використання природних, історико-культурних та соціально-побутових ресурсів для розвитку зовнішнього і внутрішнього туризму.

Встановлено, що використання геоінформаційного картографування в галузі роботи з рекреаційними землями дозволяє більш ефективно на даний момент запроваджувати проведення систематичних спостережень за станом земель та об'єктів рекреації; проведення комплексних досліджень з метою розробки наукових основ їх збереження та ефективного використання рекреаційних ресурсів; розробки проектної і проектно-планувальної документації, земле- та лісовпорядкування, проведення їх екологічних та якісних експертиз.

Для потреб вивчення геопросторової організації рекреаційного потенціалу земель доцільно використовувати низку методичних підходів, які вміщені в науковій літературі [8; 9; 13; 14]. Насамперед це методичні аспекти рекреаційної і туристичної оцінки земель з точки зору їх придатності для цілей відпочинку. Їх

врахування необхідне для оцінки рекреаційного потенціалу земельного фонду

Основними показниками, що визначають цінність земель для рекреації, є їх доступність, достатнього заселення флорою і фауною, відсутність сміттєзвалищ та шкідливих підприємств поблизу. Можливості рекреаційного використання земель будуть тим більшими, чим екологічно чистіша буде земельна територія. При цьому найбільшу рекреаційну цінність мають території, на яких є великі незабруднені лісові масиви, парки, сквери, придатні для організації всіх видів спорту, туризму та відпочинку [25].

Оцінка сучасного використання мінеральних вод, лікувальних грязей, інших природних лікувальних ресурсів може бути проведена на підставі моніторингу цих корисних копалин [27]. Рекреаційно-туристична

характеристика області чи району повинна включати в себе оцінку земельних ресурсів для потреб розвитку туризму і рекреації, районування території області за критеріями ступеня використання земель для даних цілей, а також визначення перспективних ареалів розвитку туризму з використанням природних і штучних водних об'єктів, схем раціонального використання їх туристично-рекреаційного потенціалу, розробку проектів нових туристичних маршрутів з включенням до них відвідування рекреаційних об'єктів, або використання їх в якості базової точки відпочинку [31].

Таким чином, оцінка рекреаційної придатності земель для потреб вивчення геопросторової організації їх рекреаційного потенціалу, є важливою складовою наукових досліджень та потребує інтеграції різноманітних даних з різних джерел, а також подання цих даних на тематичних картах.

**Геоінформаційне картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад**

Геоінформаційне картографування – це автоматизоване створення й використання карт на основі ГІС, баз геопросторових даних та баз географічних та картографічних знань [17].

База географічних знань є важливою складовою не тільки географічного картографування, а й геопросторового аналізу та ГІС у цілому. База картографічних знань містить проекти еталонів тематичних карт, правила вибірки об'єктів і атрибутів для тематичного картографування, методи і правила класифікації об'єктів за тематичними змінними, правила формування легенди за схемою, правила генералізації [17].

Згідно з існуючими правилами Державний кадастр земель та рекреацій України ведеться з метою оцінки складу та перспектив розвитку природно-заповідного фонду, стану територій та об'єктів, що входять до нього, організації їх охорони і ефективного використання, планування наукових досліджень, а також забезпечення державних органів, зацікавлених підприємств, установ та організацій відповідною інформацією, необхідною для вирішення питань соціально-економічного розвитку, розміщення продуктивних сил та в інших цілях, передбачених законодавством України [3].

Відповідно до інструкції про зміст та вироблення документації Державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду України (ПЗФ) органи Мінекобезпеки на місцях забезпечують збирання даних, створюють цифрові карти розташування об'єктів рекреації [3,4]. Однозначно можна стверджувати, що створювати цифрові карти, зберігати, поповнювати та обробляти інформацію про об'єкти рекреації найефективніше за допомогою ГІС

Процес управління при геоінформаційному картографуванні, а отже і прийняття рішень можна розділити на локальний, місцевий, регіональний рівні та рівень країни. Тому і ГІС відповідно мають існувати на всіх цих рівнях, але вирішувати дещо різні завдання та складатися з різної інформації. Для ГІС локального рівня береться топографічна карта високої роздільної здатності, можуть бути враховані ландшафт, гідрологічний режим та деякі специфічні

фактори, що важливі саме для цього об'єкта; на карту наносяться дрібні точкові об'єкти, що є важливими саме для цієї рекреації.

Місцевий рівень ГІС об'єднує кілька об'єктів, розташованих у специфічній місцевості, топографічна основа для таких ГІС може бути меншої роздільної здатності; в бази даних вносяться додаткові дані, важливі для муніципалітету чи для інших керівних органів.

Рівень регіональної ГІС створюється, наприклад, для окремих областей чи регіонів — для таких ГІС беруться топографічні карти середньої роздільної здатності. Для місцевого та локального рівнів ГІС керування рекреаціями можуть бути з'єднанні з іншими об'єктами людської діяльності (житло, промисловість) для оцінки впливу на об'єкти рекреації з боку інших об'єктів.

Регіональні ГІС мають бути об'єднані у велику національну ГІС (НІС). Звичайно, така велика ГІС вже не зможе обробити дуже великий обсяг інформації без використання надпотужних комп'ютерів, тому топографічної основи мають бути невеликої роздільної здатності, а дані обмежуватися даними карти природно-заповідного фонду України.

В Україні вже давно розроблено концепцію багатоцільової національної ГІС (НІС). Основними її цілями є: осмислення та створення концептуальної геоінформаційної моделі регіону на основі структурно-географічних моделей території та основних об'єктів управління; розробка наукових основ технологій забезпечення ГІС такими даними, інформацією та знаннями, що відповідають відкритості та сумісності з найкращими зарубіжними аналогами; створення географічної (тематичної) бази для ознайомлення та вивчення складних інформаційних об'єктів з метою забезпечення цілей системи управління; створення (адаптація) методології управління проектуванням та технології проектування багатоцільової ГІС [29].

Використання ПС в галузі роботи з рекреаційними землями дозволяє більш ефективно на даний момент запроваджувати такі заходи: проведення систематичних спостережень за станом земель та об'єктів рекреації;

проведення комплексних досліджень з метою розробки наукових основ їх збереження та ефективного використання;

одержання вимог щодо охорони земель та об'єктів рекреації під час здійснення господарської, управлінської та іншої діяльності;

розробки проектної і проектно-планувальної документації, земле- та лісовпорядкування, проведення екологічних експертиз;

проведення широкого міжнародного співробітництва у цій сфері.

Важливо мати інформацію про землі, придатні для рекреації, у доступному для більшості користувачів вигляді — це можливість зацікавити туристів, а

відповідно й збільшити надходження грошей. На мою думку, у галузі застосування ГІС для рекреації в Україні дуже багато нерозв'язаних проблем:

не створено локальні ГІС для більшості великих заповідників;

не створено ефективні та потужні регіональні рекреаційні ГІС;

багато інформації дублюється у різних ГІС;

не налагоджено нормальний обмін інформацією між різними ГІС, із різних організацій та установ;

важка економічна ситуація не сприяє активному розвитку і впровадженню основних положень концепції багатоцільової НПС.

Геоінформаційне картографування як інструмент дослідження використовується в різних галузях. Так Лященко Д. в своєму дослідженні описав

вимоги розроблення алгоритмів геоінформаційного картографування та представлено його блок-схему для геоінформаційного картографування

міжнародних зв'язків [36].

Геоінформаційне картографування на основі баз даних забезпечують формування формалізованих географічних та картографічних знань, які

дозволяють включити в процес використання геопросторових даних та карт мільйони споживачів у глобальному інформаційному просторі [17].

## Класифікація завдань геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад

Геодані при геоінформаційному картографуванні розглядаються не як електронні копії карт і планів, а як самостійний інформаційний ресурс у вигляді баз даних та баз знань про просторові та атрибутивні характеристики об'єктів і явищ усіх сфер геосистеми. Бази геоданих стають переважачим видом продукції топографо-геодезичного виробництва завдяки розвитку сфери застосування ГІС в різноманітних геоінформаційних проектах для різних територіальних утворень, предметної і проблемної орієнтації.

Стратегія розвитку курортно-рекреаційної сфери в Білоцерківському регіоні Київщини повинна передбачати виконання завдань, основні з яких:

аналіз рекреаційної придатності земель існуючих закладів курортно-рекреаційної сфери;

створення Кадастру рекреаційних ресурсів Білоцерківського району;

вивчення попиту на певні види рекреаційних послуг;

вирішення проблеми правового забезпечення рекреаційної діяльності, природокористування, охорони рекреаційних ресурсів;

створення нормативно-методичної бази реорганізації форм власності та забезпечення їх різноманітності в сфері рекреації;

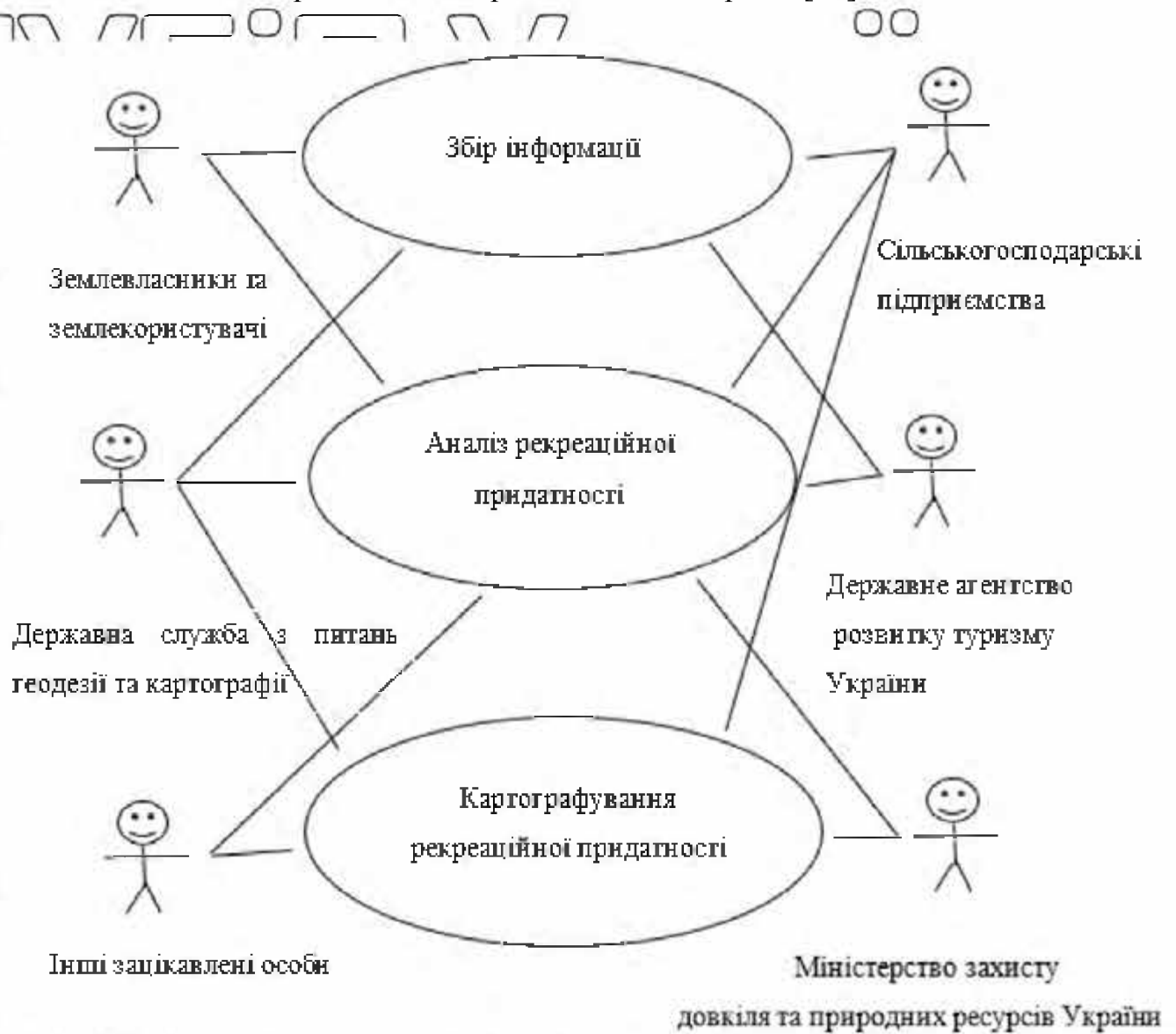
розробка та затвердження стандартних нормативів в галузі курортів;

обґрунтування і впровадження ефективних фінансово-економічних механізмів регулювання розвитку рекреаційної сфери та створення моделі інвестиційної політики;

використання геоінформаційних технологій в даній галузі.

Проаналізувавши законодавство України та існуючі наукові дослідження та розробки, визначено основні завдання оцінювання якісного стану земель та зацікавлені сторони в отриманні та опрацюванні таких даних. Для наочного представлення завдання структуровані у діаграму варіантів використання (рис.

користувачів системи через акторів та їх взаємодію із системою. Така діаграма подає цілі, яких розробка дозволяє досягти, а також описує взаємодію з окремими людьми, установами чи іншими системами. Представлена діаграма не містить багато деталей та не моделює порядок виконання кроків, але подає огляд взаємозв'язків між варіантами використання та акторами [17].



**Рис. 1.1.** Класифікація типів завдань та користувачів геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад.

Основним завданнями (прецедентами), геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад є: бр даних; наліз рекреаційної придатності;

артографування рекреаційної придатності.

Завдання збору даних включає вивчення початкових наборів даних про досліджувану територію, визначення розташування заповідних територій, пошук та збір даних про рекреаційно-привабливі території та території, які негативно впливають на здоров'я людини та не можуть бути рекомендовані до здійснення рекреації на них.

Аналіз рекреаційної придатності включає оцінку рекреаційної придатності, яка включає визначення якості природних ресурсів, що можуть задовольняти потреби населення у відпочинку. Для здійснення аналізу рекреаційної придатності території необхідно визначити кліматичні, рослинні, оцінити водні, пляжні і земельні рекреаційні ресурси. Також при аналізі рекреаційної придатності земель необхідно визначити елементи територіального розміщення системи землекористування до якої належать рекреаційні ділянки (рекреаційне землекористування), маршрути пересування (дороги, залізничний транспорт), населені пункти, характер інших природних ресурсів.

Картографування рекреаційної придатності включає створення набору тематичних карт, що ілюструють згруповану по темах інформацію про рекреаційно-привабливі та рекреаційно непривабливі території та їх розташування в просторі.

Основними акторами (користувачами) геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад є:

Землевласники та землекористувачі

державна служба з питань геодезії та картографії

ільськогосподарські підприємства

державне агентство розвитку туризму України

міністерство захисту довкілля та природних ресурсів

інші зацікавлені особи.

Актор Землевласники та землекористувачі позначає власників та користувачів земельних ділянок

Актор Державна служба з питань геодезії, картографії та кадастру позначає центральний орган виконавчої влади, що здійснює свою діяльність у галузі земельних відносин, топографо-геодезичної і картографічної діяльності, землеустрою, родючості ґрунтів, у сфері Державного земельного кадастру, використання та охорони земель усіх категорій і форм власності тощо [42].

Актор Сільськогосподарські підприємства позначає виробників сільськогосподарської продукції, що зацікавлені в розширенні рекреаційної діяльності та розбудові зеленого туризму.

Актор Державне агентство розвитку туризму України позначає головний орган виконавчої влади, який спрямовує роботу на розвиток туризму та курортів країни. Діяльність агентства скеровується Кабінетом Міністрів України і реалізує державну політику в галузі туризму та курортів [41].

Актор Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів позначає головний орган виконавчої влади, що спрямовує свою діяльність на охорону навколишнього природного середовища, охорону лісового та мисливського господарств, використання та відтворення водних біоресурсів тощо [43].

Актор Інші зацікавлені особи включає органи місцевого самоврядування, приватні та комунальні підприємства та інші.

Інформаційні технології та ГІС створили умови для розвитку геоінформаційного картографування з новим видом продукції у вигляді баз геопросторових даних, попит на які швидко зростає, зокрема в сфері інформаційної підтримки прийняття управлінських рішень органами державної влади. Ця продукція є результатом високих технологій і потребує створення адекватної інфраструктури просторових даних – сукупності технологічних, нормативно-правових, інституційних основ, заходів та механізмів для ефективної організації виробництва та постачання геоданих, забезпечення публічного і рівноправного доступу до національних геоінформаційних ресурсів державним, науковим, комерційним організаціям і громадянськості

## Висновки до розділу 1

Відповідно до проведеного аналізу законодавства та опрацьованих досліджень науковців, які описують питання визначення рекреаційної придатності земель та застосування геоінформаційних технологій в різних галузях, визначено що ці питання, потребують інформаційної підтримки. Такою інформаційною основою може геоінформаційне картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад, що дозволить створювати, обробляти та накопичувати дані щодо рекреаційної придатності земель, а також створити набори тематичних карт.

Відповідно до проведеного аналізу, можна підсумувати, що для здійснення геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад досліджуваного району необхідно реалізувати такі завдання:

озробити узагальнену модель геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

озробити загальну функціональну модель геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

озробити концептуальну модель бази геопросторових даних, як складової геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

озробити логічну модель бази геопросторових даних, як складової геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

озробити модель бази знань, як складової геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

реалізувати розроблені моделі геоінформаційного картографування на прикладі територіальних громад Білоцерківського району та створити набір тематичних карт.

## РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО КАРТОГРАФУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ ЗЕМЕЛЬ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

### 1. Узагальнена модель геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель

При здійсненні наукового дослідження всієї природи і, зокрема, земельних ресурсів доцільно застосовувати методологію побудови та використання моделей, які можуть набувати різноманітних форм.

При розробці геоінформаційних систем, відповідно до стандарту ISO 19103 «Географічна інформація. Мова концептуальних схем», для побудови моделей, що відображають географічну інформацію, застосовується уніфікована мова моделювання UML [12].

При розгляді питання рекреаційної придатності земель необхідно враховувати великий обсяг різноманітних даних, що включають як положення об'єктів, їх характеристики, з одного боку, так і правила побудови легенди тематичних карт, правила відбору та аналізу інформації – з іншого боку.

Для врахування таких різноманітних даних потрібно створити інформаційну структуру. Подібною структурою може бути обране геоінформаційне картографування, яке включає бази геопросторових даних та бази знань (рис. 2.1). База геопросторових даних включає дані про рекреаційні об'єкти місцевості, їх розташування та характеристики, чинники, що впливають на їхній стан. База картографічних знань описує правила вибірки, правила поділу рекреаційних територій за тематичними змінними, правила побудови легенди. База геопросторових даних та база картографічних знань взаємодіють одна з одною. Дані з бази геопросторових даних та бази картографічних знань є вхідними даними для подальшого просторового аналізу та моделювання, що є основою розроблення наборів тематичних карт.



Рис. 2.1. Загальна схема геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель.

Аналіз досліджень, що здійснено в розділі 1, щодо визначення рекреаційної придатності земель показав, що будь-який об'єкт системи геоінформаційного картографування відповідає правилам опису, правилам подання картографічного матеріалу та набору правил просторового аналізу. Завдання, що поставлені перед системою геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель потребують набору знань, щодо збору, зберігання, пошуку, аналізу і застосування.

База знань картографічних даних надає можливість для створення уніфікованих наборів комплексних тематичних цифрових карт для визначення рекреаційної придатності земель в ГІС-середовищі. При структуруванні бібліотек тематичних змінних системи геоінформаційного картографування рекреаційних територій в основу взято лише типи рекреації із каталогу об'єктів та атрибут в концептуальній моделі.

База даних має забезпечити систему підтримки рішень базовою та оперативною інформацією для вибору сценаріїв та рекомендацій. Бази картографічних даних акумулюють інформацію у вигляді шарів однорідних картографічних даних і просторово прив'язаних до конкретної території ( в даному дослідженні до Білоцерківського району Київської області). При цьому об'єкти в базі даних подаються через атрибутивне, просторове чи часове подання. Стандарти подання просторових даних базуються на правилах опису і класифікації метрики, семантики та відношень географічних об'єктів. Атрибутивна інформація містить якісну характеристику просторових об'єктів та статистику і подається у вигляді текстових або числових параметрів.

Моделі складових геоінформаційного картографування, що створюються, дозволять забезпечити інструменти просторового накладання шарів та вивчати особливості рекреаційної придатності земель. Отже, розроблювані моделі геоінформаційного картографування дають можливість отримати інтегровані, комплексні дані, що сприятимуть прийняттю обґрунтованих і ефективних управлінських рішень для визначення рекреаційної придатності земель.

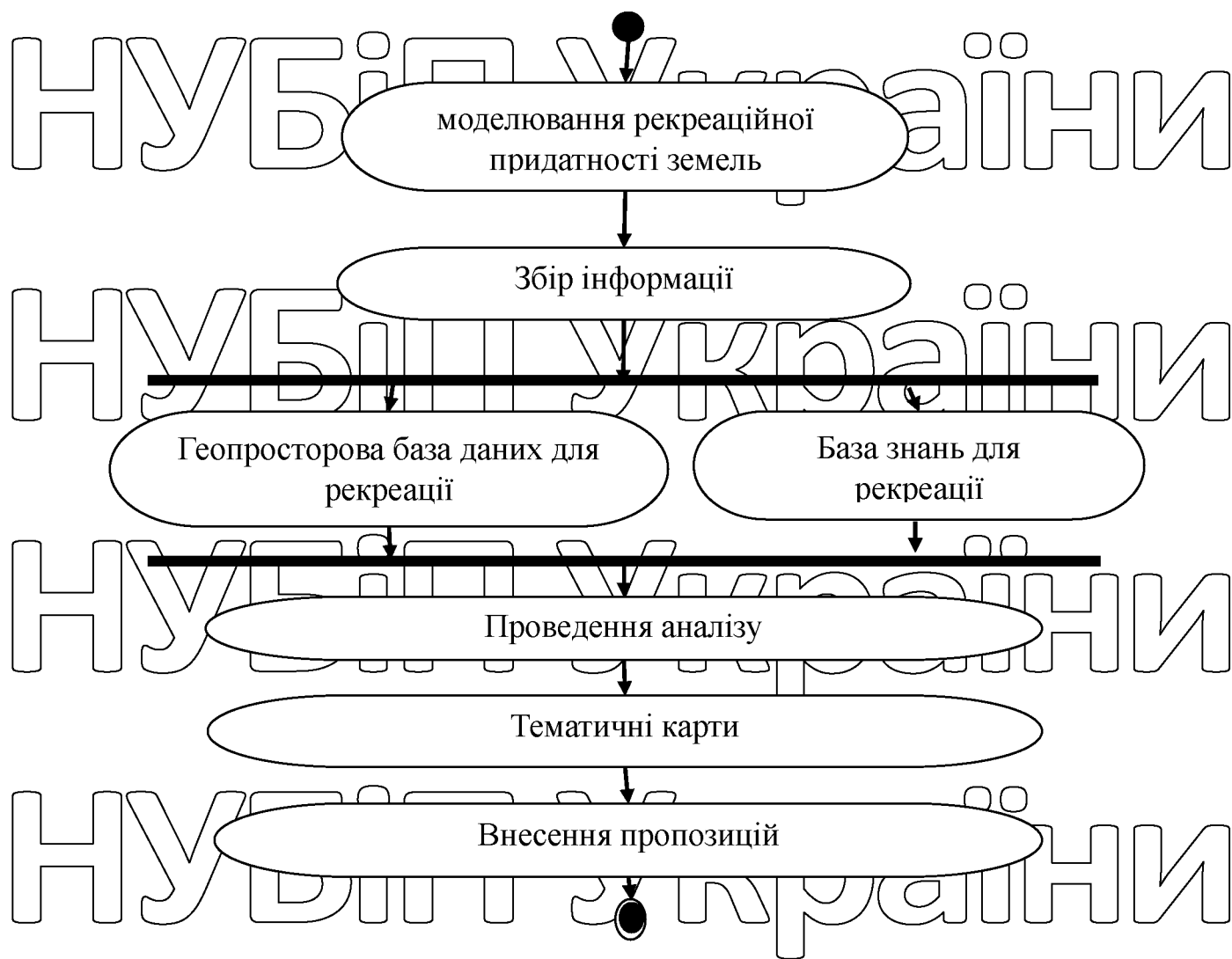
При розробці моделей геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель вибрано мову UML, що моделює не тільки статичні моделі, а й поведінкові для розроблюваної системи [44]

### **Функціональна модель геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель**

Функціональна модель геоінформаційного картографування потребує певного набору знань і метаданих та управління ними: збір, зберігання, пошук, аналіз та застосування.

Загальну послідовність реалізації підходу геоінформаційного картографування для визначення рекреаційної придатності земель полягає в етапах, які подані на рис. 2.2.

На початковому етапі визначається постановка задані моделювання рекреаційної придатності земель.



**Рис. 2.2.** Функціональна модель досліджень рекреаційної придатності земель.

Наступним етапом моделі є збір інформації, що включає збір картографічних даних та збір атрибутивних даних. При зборі інформації про земельні ресурси, що лежать в межах досліджуваної території здійснюється вивчення початкових наборів даних та їх інтеграція.

На третьому етапі функціональної моделі дослідження рекреаційної придатності земель здійснюється розробка моделей та реалізація геопросторової бази даних для рекреації і бази знань для рекреації.

База знань включає набір тематичних змінних, правила подання легенди, вид графічного зображення.

На наступному етапі здійснюється просторовий аналіз. Просторовий аналіз або просторова статистика включає в себе будь-які

формальні техніки які вивчають об'єкти, використовуючи їх топологічні, геометричні, чи географічні властивості.

Види аналізу в ГІС: – аналіз відстаней (близькість); – оверлейний аналіз (накладання); – аналіз мереж.

Далі за результатами проведеного аналізу розробляється набір тематичних карт.

Карта гідрографічної мережі Білоцерківського району.

Карта адміністративно-територіального устрою Білоцерківського району.

Карта транспортної мережі Білоцерківського району.

Карта розташування об'єктів виробництва Білоцерківського району.

Карта парків та лісовкритих площ Білоцерківського району.

Карта зон рекреаційного використання земель Білоцерківського району.

На заключному етапі здійснюється внесення пропозицій щодо підбору рекреаційно-придатних земель та подальшого прийняття рішень щодо облаштування рекреації.

На базі функціональної моделі описано кроки дій для отримання тематичних карт-обґрунтувань, що є основою для прийняття управлінських рішень рекреаційної придатності земель

### Концептуальна та логічна моделі бази геопросторових даних геоінформаційного картографування

Концептуальна модель є важливим кроком розробки складових розробки інформаційних систем та перетворення вербальної інформації в опис моделі. Концептуальна модель є поданням проблемного питання на першому рівні абстракції [37].

Базові поняття моделі геоінформаційного картографування повинні включати: просторові об'єкти рекреацій – видимі і віртуальні об'єкти території; просторові відношення – взаємозв'язки об'єктів у просторі.

просторові властивості рекреації – властивості природного об'єкта в частині його форми, розміру і положення в просторі;

просторова інформація (геоінформація) – інформація про форму, розмір і положення об'єкта (процесу, явища) у просторі;

геоінформаційна модель – модель території рекреації в просторовому аспекті;

геоінформаційний процес – процес отримання просторової інформації, моделей об'єктів і рекреації.

Об'єктом електронної карти рекреації є сукупність цифрових даних

(метрика, атрибути (семантика), довідкові дані). Об'єкту карти може відповідати:

реальний об'єкт рекреації (явище, процес) на місцевості (місто, річка, пам'ятник, урочище, водойма);

група об'єктів рекреації (курорт, заповідна територія, заповідник тощо);

частина об'єкта (при складному опису метрики об'єкта вона може бути розділена на два об'єкти);

допоміжні написи, горизонталі, кілометрова сітка тощо.

Концептуальна модель складається з сутностей і їх атрибутів та зв'язків між ними. Концептуальна модель бази геопросторових даних геоінформаційного

картографування будувалася з використанням Dia Portable. Назви класів і

атрибути об'єктів відображені українською мовою для узагальнення змісту інформації, яка буде значитись у даних класах. Відповідно до правил UML, назви

класів друкуються з великої літери, перше слово у атрибутів з малої літери, а наступне без пропуску з великої літери.

Концептуальна модель бази геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель відображає геопросторові

дані: дані рекреаційних територій, види та групи рекреацій, чинники, що впливають на їх стан (рис. 2.3).

Концептуальна модель бази геопросторових даних, як основна складова системи геоінформаційного картографування геопросторових даних

геоінформаційного картографування містить такі класи:

Земельна Ділянка.

# НУБІП України

ПриродноЗаповіднийФонд.

Громада, Район, Область.

ЦільовеПризначення, КатегоріяЗемель.

РослиннийПокрив, ВодніОб'єкти.

Об'єкти.

НерекреаційніТериторії, ПромисловіОб'єкти, НегативніФактори, Будівлі.

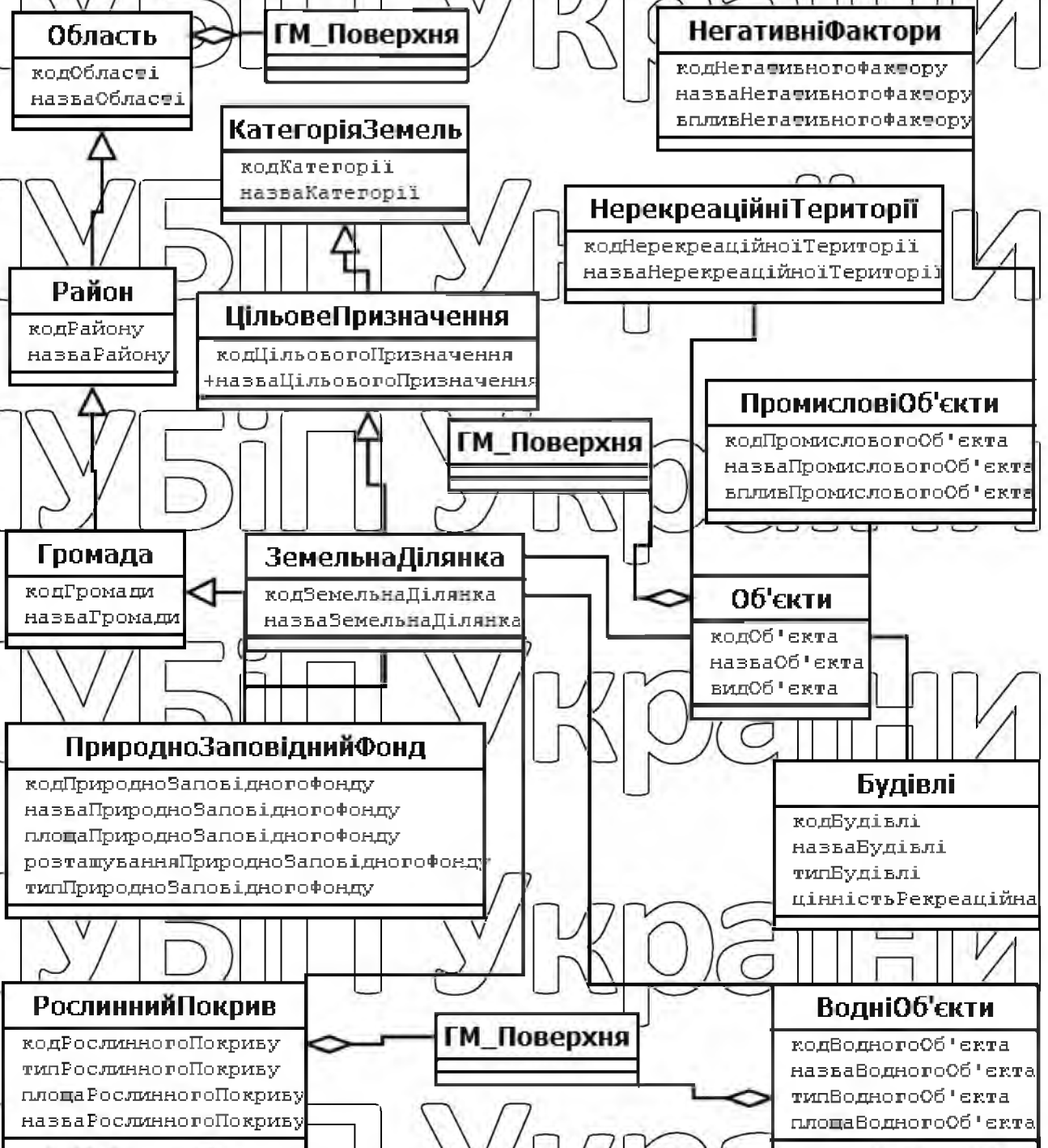


Рис. 2.3. Концептуальна модель бази геоспросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель.

НУБІП УКРАЇНИ

На концептуальній моделі відповідно до ISO 19107 [54] визначено абстрактний клас ГМ Поверхня, що вказує на геометричне подання класу з яким він пов'язаний.

На концептуальній моделі визначено різні типи зв'язків, зокрема асоціацію та успадкування. Зв'язок успадкування надає можливість спростити модель та не обтяжувати її повторюваними значеннями, що успадковуються по ієрархії класів від головного (батьківського) до підпорядкованого (дочірнього).

На базі концептуальної моделі – розроблено логічну модель бази геопросторових даних, що проілюстрована на рис. 2.3. На цій моделі зазначаються типи даних, типи та кратність зв'язків.

Як і в концептуальній моделі так і в логічній назви класів та назви атрибутів позначені відповідно до вимог мови UML: для назв класів кожне слово з великої літери без пробілів між словами, для атрибутів – перше слово з малої літери, а інші з великою і також без пробілів.

В розробленій моделі ключовими є класи ЗемельнаДілянка і клас ПриродноЗаповіднийФонд для геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад.

Клас ЗемельнаДілянка описує ділянку місцевості для якої визначено атрибути – кодДілянки, площаДілянки та визначено просторове подання через геометрію.

Клас ПриродноЗаповіднийФонд описує ділянки суходолу і водного простору, для яких визначено такі атрибути як: код, площа, тип, назва.

Земельна ділянка має своє ЦільовеПризначення, для якої визначено такі атрибути як: кодЦільовогоПризначення, назваЦільовогоПризначення.

Клас КатегоріяЗемель описує види земель, для яких визначено такі атрибути як: кодКатегоріїЗемель, назваКатегоріїЗемель.

Клас Область в свою чергу поділяється на клас Район та Громада, що мають свій код, назву, площу і визначено просторове подання через геометрію.

НУБІП УКРАЇНИ

Клас РослиннийПокрив описує територію місцевості, для якої визначено такі атрибути як - назваРослинногоПокриву, площаРослинногоПокриву, типРослинногоПокриву та кодРослинногоПокриву.

Клас водніОб'єкти описує природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води, для якої визначено такі атрибути як - площа, тип, назва, код.

Клас Об'єкти в свою чергу поділяються на промислові об'єкти та рекреаційні будівлі та мають такі атрибути: кодОб'єкта, назваОб'єкта, видОб'єкта.

Клас Будівлі описує споруди для якої визначені такі атрибути як - кодБудівлі, назваБудівлі, типБудівлі та визначена їхня рекреаційна придатність

Клас ПромисловіОб'єкти мають такі атрибути: кодПромисловогоОб'єкта, назваПромисловогоОб'єкта, впливПромисловогоОб'єкта.

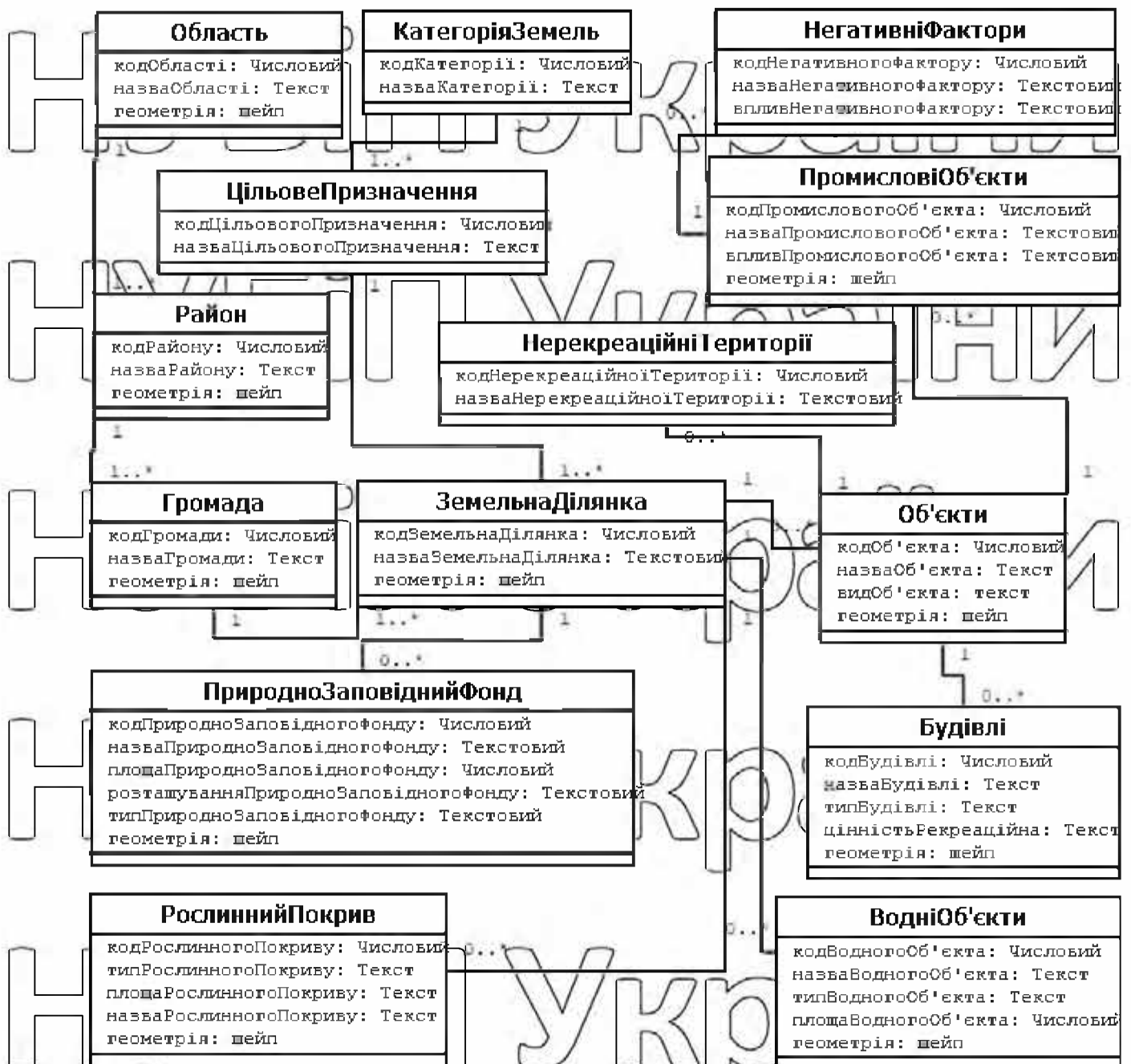
Промислові об'єкти мають негативні фактори. Клас НегативніФактори мають такі атрибути: кодНегативногоФактору, назваНегативногоФактору, впливНегативногоФактору.

Клас НерекреаційніТериторії – це території непридатні для рекреації, для яких визначені такі атрибути як: кодНерекреаційноїТериторії, назва НерекреаційноїТериторії.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України



**Рис. 2.4.** Логічна модель бази геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель.

Отже, розроблена в роботі модель бази геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель, надає можливість використовувати базу як джерело просторових даних при вирішенні завдань, що пов'язані з територіальним плануванням, землеустроєм та здійсненні інших досліджень.

При розробці моделей бази геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель необхідним є організація даних. З цією метою застосовується підхід, запропонований Ляценком А.А., каталогізації об'єктів. Він в своїх дослідженнях обґрунтував, що для систематизації реального світу та його явищ при розробленні геоінформаційних систем потрібно розробляти каталог об'єктів та атрибутів [38, 39].

Формування, структура та склад каталогу відповідають методології каталогізації об'єктів географічної інформації міжнародного стандарту ISO

Відповідно до принципів описаних в нормативних документах та зважаючи на розроблену логічну модель бази геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель визначено перелік об'єктів каталогу геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель у каталозі. Об'єкти згруповані за класифікаційними групами, яким визначено коди (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1

**Класифікаційні групи об'єктів для бази геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель**

Код класифікаційної групи	Назва класифікаційної групи
01	Розташування
02	Категорії
03	Рекреаційні об'єкти

Окрім визначеного коду класифікаційної групи об'єкту в каталозі описано номер типу об'єкту та його назву. Код класифікаційної групи є основою для визначення коду типу об'єкту (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

## Типи об'єктів каталогу для бази геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель

Номер в каталозі	Назва типу об'єкта	Код типу об'єкта
Розташування		
01 1	Область	0101
01 2	Район	0102
01 3	Громада	0103
01 4	Земельна ділянка	0104
Категорії		
02 1	Категорія земель	0201
02 2	Цілове призначення	0202
Рекреаційні об'єкти		
03 1	Природно-заповідний фонд	0301
03 2	Рослинний покрив	0302
03 3	Водні об'єкти	0303
03 4	Об'єкти	0304
03 5	Будівлі	0305
03 6	Нерекреаційні території	0306
03 7	Промислові об'єкти	0307
03 8	Негативні фактори	0308

Опис типу «Область» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях

2.3 – 2.4.

Таблиця 2.3

### Тип «Область» у каталозі об'єктів

Назва групи	Розташування
Назва типу	Область
Код типу	0101
Визначення	адміністративно-територіальна одиниця в Україні, що виділяється з урахуванням природних і економічних особливостей території, кількості населення, транспортного сполучення [45].

Таблиця 2.4

## Каталог атрибутів для типу «Область» у каталозі об'єктів

<b>кодОбласті</b>	Код області				
Визначення	Унікальний номер області.				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	010101
Домен				Одиниці виміру	-
<b>назваОбласті</b>	Назва області				
Визначення	Назва адміністративно-територіального утворення				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	010102
Домен				Одиниці виміру	-

Опис типу «Район» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях

-2.6.

Таблиця 2.5

## Тип «Район» у каталозі об'єктів

Назва групи	Розташування
Назва типу	Район
Код типу	0102
Визначення	адміністративно-територіальна одиниця з населенням не менше 150 тис. жителів, що складається з громад і є складовою частиною області [45].

Таблиця 2.6

## Каталог атрибутів для типу «Район» у каталозі об'єктів

<b>кодРайону</b>	Код району				
Визначення	Унікальний номер району в області.				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	010201
Домен				Одиниці виміру	-
<b>назваРайону</b>	Назва району				
Визначення	Назва адміністративно-територіального утворення				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	010202
Домен				Одиниці виміру	-

Опис типу «Громада» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях

-2.8.

Таблиця 2.7

## Тип «Громада» у каталозі об'єктів

Назва групи	Розташування
Назва типу	Громада
Код типу	0103
Визначення	адміністративно-територіальна одиниця базового рівня, що складається з одного або декількох поселень, має визначені в установленому законом порядку межі, що співпадають з межами сусідніх громад та є територіальною основою для діяльності органів місцевого самоврядування [45].

Таблиця 2.8

## Каталог атрибутів для типу «Громада» у каталозі об'єктів

кодГромади	Код громади				
Визначення	Унікальний номер громади в районі.				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	010301
Домен				Одиниці виміру	-
назваГромади	Назва громади				
Визначення	Назва адміністративно-територіального утворення				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	010302
Домен				Одиниці виміру	-

Опис типу «Земельна Ділянка» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях 2.9 – 2.10.

Таблиця 2.9

## Тип «Земельна Ділянка» у каталозі об'єктів

Назва групи	Розташування
Назва типу	Земельна Ділянка
Код типу	0104
Визначення	Частина земної поверхні з визначеними межами, визначеним місцем розташування та з створеними щодо неї правами [46].

Таблиця 2.10

## Каталог атрибутів для типу «Земельна Ділянка» у каталозі об'єктів

код Земельна Ділянка	Код земельної ділянки				
Визначення	Унікальний номер земельної ділянки				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	010401
Домен				Одиниці виміру	-
площа Земельна Ділянка	Назва району				
Визначення	Площа земельної ділянки				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	010402
Домен				Одиниці виміру	га

Опис типу «Категорія Земель» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях 2.11 – 2.12.

Таблиця 2.11

## Тип «Категорія Земель» у каталозі об'єктів

Назва групи	Категорії
Назва типу	Категорія Земель
Код типу	0201
Визначення	основне цільове призначення кожної земельної ділянки. [47].

Таблиця 2.12

## Каталог атрибутів для типу «Категорія Земель» у каталозі об'єктів

код Категорія Земель	Код категорії земель				
Визначення	Унікальний номер категорії земель				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	020101
Домен				Одиниці виміру	-
назва Категорія Земель	Назва категорії				
Визначення	Назва категорії земель				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	020102
Домен				Одиниці виміру	-

Опис типу «Цільове Призначення» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях 2.13 – 2.14.

Таблиця 2.13

## Тип «ЦільовеПризначення» у каталозі об'єктів

Назва групи	Категорії
Назва типу	<b>ЦільовеПризначення</b>
Код типу	0202
Визначення	використання земельної ділянки за тим призначенням, яке визначене на підставі відповідної технічної документації із землеустрою та чинного законодавства. [48].

Таблиця 2.14

## Каталог атрибутів для типу «ЦільовеПризначення» у каталозі об'єктів

кодЦільовеПризначення	Код цільового призначення				
Визначення	Унікальний номер цільового призначення				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	020201
Домен				Одиниці виміру	-
назваЦільовеПризначення	Назва цільового призначення				
Визначення	Назва цільового призначення				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	020202
Домен				Одиниці виміру	-

Опис типу «Природно-заповіднийФонд» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях 2.15 – 2.16.

Таблиця 2.15

## Тип «Природно-заповіднийФонд» у каталозі об'єктів

Назва групи	Рекреаційні Об'єкти
Назва типу	<b>Природно-заповіднийФонд</b>
Код типу	0301
Визначення	ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти, які мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонових моніторингу навколишнього природного середовища. [49].

Таблиця 2.16

## Каталог атрибутів для типу «Природно-заповідний Фонд» у каталозі об'єктів

<b>код Природно-заповідний Фонд</b>		Код природно-заповідного фонду			
Визначення		Унікальний код природно-заповідного фонду			
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	030101
Домен	Одиниці виміру				-
<b>назва Природно-заповідний Фонд</b>		Назва природно-заповідного фонду			
Визначення		Назва цільового призначення			
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030102
Домен	Одиниці виміру				-
<b>площа Природно-заповідний Фонд</b>		Назва природно-заповідного фонду			
Визначення		Площа природно-заповідного фонду			
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	030103
Домен	Одиниці виміру				га

Опис типу «Рослинний Покрив» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях 2.17 – 2.18.

Таблиця 2.17

### Тип «Рослинний Покрив» у каталозі об'єктів

Назва групи	Рекреаційні Об'єкти
Назва типу	<b>Рослинний Покрив</b>
Код типу	0302
Визначення	сукупність рослинних угруповань Землі або її окремих регіонів [50].

Таблиця 2.18

### Каталог атрибутів для типу «Рослинний Покрив» у каталозі об'єктів

<b>код Рослинний Покрив</b>		Код рослинного покриву			
Визначення		Унікальний код рослинного покриву			
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	030201
Домен	Одиниці виміру				-
<b>назва Рослинний Покрив</b>		Назва рослинного покриву			

Визначення	Назва рослинного покриву				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030202
Домен	Одиниці виміру				-
<b>площа</b>	Назва рослинного покриву				
<b>Рослинний Покрив</b>					
Визначення	Площа рослинного покриву				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	030203
Домен	Одиниці виміру				га

Опис типу «ВодніОб'єкти» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях 2.19 – 2.20.

Таблиця 2.19

Тип «ВодніОб'єкти» у каталозі об'єктів

Назва групи	Рекреаційні Об'єкти
Назва типу	<b>ВодніОб'єкти</b>
Код типу	0303
Визначення	природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води: море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт тощо [50].

Таблиця 2.20

Каталог атрибутів для типу «ВодніОб'єкти» у каталозі об'єктів

<b>код ВодніОб'єкти</b>	Код водних об'єктів				
Визначення	Унікальний код водних об'єктів				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	030301
Домен	Одиниці виміру				-
<b>назва ВодніОб'єкти</b>	Назва водних об'єктів				
Визначення	Назва водних об'єктів				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030302
Домен	Одиниці виміру				-
<b>площа ВодніОб'єкти</b>	Назва водних об'єктів				
Визначення	Площа водних об'єктів				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	030303
Домен	Одиниці виміру				га

Опис типу «Об'єкти» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях

Таблиця 2.21

## Тип «Об'єкти» у каталозі об'єктів

Назва групи	Рекреаційні Об'єкти
Назва типу	<b>Об'єкти</b>
Код типу	0304
Визначення	місце з обмеженою площею, яке використовується для відпочинку: озеро, лісова поляна, пам'ятка природи і т. д. [51]

Таблиця 2.22

## Каталог атрибутів для типу «Об'єкти» у каталозі об'єктів

код Об'єкти	Код об'єктів				
Визначення	Унікальний код об'єктів				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	030401
Домен				Одиниці виміру	-
назва Об'єкти	Назва об'єктів				
Визначення	Назва об'єктів				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030402
Домен				Одиниці виміру	-
вид Об'єкти	Назва об'єктів				
Визначення	Вид об'єктів				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030403
Домен				Одиниці виміру	-

Опис типу «Будівлі» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях

– 2.24.

Таблиця 2.23

## Тип «Будівлі» у каталозі об'єктів

Назва групи	Рекреаційні Об'єкти
Назва типу	<b>Будівлі</b>
Код типу	0305
Визначення	різновид розміщення туристів та відпочиваючих,) представлений виключно приватними житловими будинками, призначеними для постійного проживання власників житла спільно з тимчасовим розміщенням обмеженої кількості відпочиваючих [52].

# НУБІП України

Таблиця 2.24  
Каталог атрибутів для типу «Будівлі» у каталозі об'єктів

<b>код Будівлі</b>		Код будівлі			
Визначення	Унікальний код будівлі				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	030501
Домен					Одиниці виміру
<b>назва Будівлі</b>	Назва будівлі				
Визначення	Назва будівлі				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030502
Домен					Одиниці виміру
<b>тип Будівлі</b>		Назва будівлі			
Визначення	Тип будівлі				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030503
Домен					Одиниці виміру

Опис типу «Нерекреаційні Території» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях 2.25 – 2.26.

# НУБІП України

Таблиця 2.25  
Тип «Нерекреаційні Території» у каталозі об'єктів

Назва групи	Рекреаційні Об'єкти
Назва типу	<b>Нерекреаційні Території</b>
Код типу	0306
Визначення	длянка земної поверхні у визначених межах, яка не використовується для відпочинку й оздоровлення людей, організації туризму.

# НУБІП України

Таблиця 2.26  
Каталог атрибутів для типу «Нерекреаційні Території» у каталозі об'єктів

<b>код Нерекреаційні Території</b>		Код нерекреаційної території			
Визначення	Унікальний код нерекреаційної території				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	030601
Домен					Одиниці виміру

<b>назва</b> <b>Нерекреаційні Території</b>	Назва нерекреаційної території					
Визначення	Назва нерекреаційної території					
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030602	
Домен					Одиниці виміру	-

Опис типу «ПромисловіОб'єкти» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях 2.27 – 2.28.

Таблиця 2.27

### Тип «ПромисловіОб'єкти» у каталозі об'єктів

Назва групи	Рекреаційні Об'єкти
Назва типу	<b>ПромисловіОб'єкти</b>
Код типу	0307
Визначення	об'єкти нерухомості, що відносяться до будівель промисловості та не є об'єктами оподаткування податком на нерухоме майно [53].

Таблиця 2.28

### Каталог атрибутів для типу «ПромисловіОб'єкти» у каталозі об'єктів

<b>код ПромисловіОб'єкти</b>	Код промислового об'єкта					
Визначення	Унікальний код промислового об'єкта					
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	030701	
Домен					Одиниці виміру	-
<b>назва ПромисловіОб'єкти</b>	Назва промислового об'єкта					
Визначення	Назва промислового об'єкта					
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030702	
Домен					Одиниці виміру	-
<b>вплив ПромисловіОб'єкти</b>	Назва промислового об'єкта					
Визначення	Вплив промислового об'єкта					
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030703	
Домен					Одиниці виміру	-

Опис типу «НегативніФактори» та його каталог атрибутів з описом подані в таблицях 2.29 – 2.30.

Таблиця 2.29

Тип «Негативні Фактори» у каталозі об'єктів

Назва групи	Рекреаційні Об'єкти
Назва типу	<b>Негативні Фактори</b>
Код типу	0308

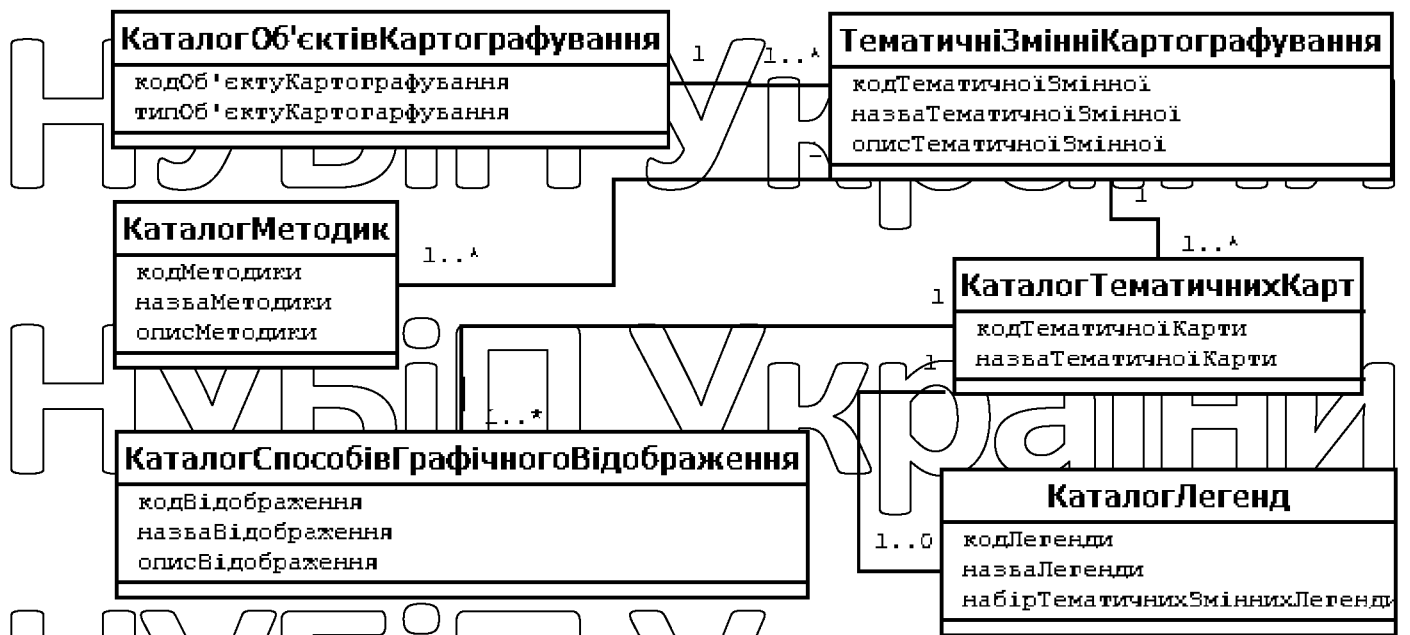
Таблиця 2.30

Каталог атрибутів для типу «Негативні Фактори» у каталозі об'єктів

код Негативні Фактори		Код негативного фактору			
Визначення	Унікальний код негативного фактору				
Тип даних	Числовий	Статус	Основний	Код	030801
Домен					Одиниці виміру
назва Негативні Фактори		Назва негативного фактору			
Визначення	Назва негативного фактору				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030802
Домен					Одиниці виміру
Вплив Негативні Фактори		Назва негативного фактору			
Визначення	Вплив негативного фактору				
Тип даних	Текст	Статус	Основний	Код	030803
Домен					Одиниці виміру

### . База знань та типологія геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад

В кваліфікаційній роботі розроблено модель бази знань рекреаційної придатності земель, а й рекомендовану систему заходів, що сприяють їх охороні та відновленню та власників користувачів рекреацій. В цій розробці запропоновано модель бази знань для забезпечення визначення рекреаційної придатності земель, що враховує не тільки типи покриття, й способи його картографічного відображення. В цілому база геопросторових даних має містити бібліотеку нормативів, каталог факторів впливу. Що структуровано в модель бази знань (Рис. 2.5.)



**Рис. 2.5.** Модель бази знань картографічних даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель.

База знань картографічних даних надає можливість для створення уніфікованих наборів комплексних тематичних цифрових карт для визначення рекреаційної придатності земель в ГІС-середовищі. При структуруванні бібліотек тематичних змінних системи геоінформаційного картографування рекреаційних територій в основу взято лише типи рекреацій із каталогу об'єктів та атрибутів концептуальної моделі.

База картографічних знань містить такі класи:

Клас **КаталогОб'єктівКартографування** описує об'єкти які будуються в тематичних картах на базі геоінформаційного картографування. Для класу визначені атрибути: кодОб'єктуКартографування, типОб'єктуКартографування.

Клас **КаталогМетодик** описує методики, що застосовуються при побудові тематичних карт на базі геоінформаційного картографування. Для класу визначені атрибути: кодМетодики, назваМетодики, описМетодики.

Клас **ТематичніЗмінніКартографування** описує змінні дані при побудові тематичних карт на базі геоінформаційного картографування. Для класу визначені атрибути: кодТематичноїЗмінної, назваТематичноїЗмінної, описТематичноїЗмінної

Клас Каталог Тематичних Карт описує які саме тематичні карти будуються на базі геоінформаційного картографування. Для класу визначені атрибути:

Код Тематичної Карті, назва Тематичної Карті.

Клас Каталог Легенд описує набір змінних легенд, що застосовуються при побудові тематичних карт на базі геоінформаційного картографування. Для класу

визначені атрибути: код Легенди, назва Легенди, набір Тематичних Змінних Легенди.

Клас Каталог Способів Вірафічного Відображення описує за допомогою яких саме способів було побудовано тематичну карту. Для класу визначені атрибути:

код Відображення, назва Відображення, опис Відображення.

## Висновки до розділу 2

У розділі було розроблено та охарактеризовано моделі геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель за такими етапами:

розроблено загальну модель геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

Розроблено модель функціонування геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

Розроблено концептуальну модель геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреацій;

Побудовано логічну модель геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель.

Створено каталог об'єктів та атрибутів бази геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

Розроблено модель бази знань геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель.

Встановлено, що основними показниками, що визначають цінність земель для рекреації, є їх доступність, достатнього заселення флорою і фауною,

відсутність сміттєзвалищ та шкідливих підприємств поблизу. Можливості рекреаційного використання земель будуть тим більшими, чим екологічно чистіша буде земельна територія.

Виявлено, що найбільшу рекреаційну цінність мають території, на яких є великі незабруднені лісові масиви, парки, сквери, придатні для організації всіх видів спорту, туризму та відпочинку.

Досліджено, що серед методів класифікації рекреаційних ресурсів можна виокремити два головних – метод групування і метод багатовимірної (автоматичної) класифікації або кластерного аналізу.

Для фізичної реалізації розроблених моделей обрано програмний засіб

# РОЗДІЛ 3. ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ПИДАТНОСТІ ЗЕМЕЛЬ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО РАЙОНУ

## 3.1. Характеристика об'єкту дослідження - рекреаційні ресурси

### Білоцерківського району Київської області

Об'єктом дослідження роботи визначено рекреаційно-придатні землі територіальних громад Білоцерківського району Київської області.

Білоцерківський район розташований на півдні Київської області. Відстань від центру району – міста Біла Церква до столиці України міста Київ становить 84 км, до аеропорту м. Бориспіль – 120 км [24] (Рис. 3.1.).



Рис. 3.1. Розміщення територіальних громад Білоцерківського району

Білоцерківський район (з адміністративним центром у місті Біла Церква) складається з територій Білоцерківської міської, Володарської селищної, Гребінківської селищної, Ковалівської сільської, Маловільшанської сільської, Медвинської сільської, Вокитнянської селищної, Сквирської міської, Ставищенської селищної, Тарашанської міської, Тетіївської міської, Узинської

міської, Фурсівської сільської територіальних громад. Усього територіальних громад у районі – 13. Населення району: 445,25 тис. осіб при щільності розселення 6,5 на 1 кв. км (рис.3.1) [24]. Адміністративно-територіальний устрій району подано на рис. 3.2.



Рис. 3.2. Громади Білоцерківського району.

Близькість до Києва, зручне транспортне сполучення, розвинута соціально-економічна інфраструктура центра району – міста Біла Церква в поєднанні з природними умовами надають адміністративному центру району значної інвестиційної та туристичної привабливості регіону. Сприятливе географічне положення міста, близькість до столиці, розташування на шляху великих транзитних магістралей і наявність відомого дендрологічного парку

«Олександрія» створюють значні переваги та є сприятливими для розвитку туризму. У місті є висококласні спеціалізовані оздоровчі заклади з невеликою інфраструктурою (наприклад, клініка хірургії ока). Багато людей із сусідніх міст, включно з Києвом, приїздить сюди для лікування. Поєднання туризму та оздоровлення – оздоровчий туризм – може стати одним із перспективних напрямів туристичної галузі міста. Також цікавим напрямом може стати промисловий туризм, об'єктами якого можуть бути діючі промислові підприємства Білої Церкви [27].

Мають перспективи також історико-краєзнавчий, екологічний, екскурсійний, гастрономічний туризм тощо. У місті діє туристичний кластер, який працює над розвитком туризму та проводить різноманітні заходи.

Біла Церква – місто обласного підпорядкування, є крупним промисловим і транспортним вузлом, адміністративно-господарським та культурно-побутовим центром Білоцерківського району у складі 13 територіальних громад.

Серед об'єктів культурної спадщини України, що занесені до Державного реєстру нерухомих пам'яток України, які не підлягають приватизації, в Київській області наявними є 24 об'єкти, зокрема в Білій Церкві - 4 об'єкти: Будівля гімназії (1843 р.), Костел Іоанна Предтечі Хрестителя (1812 р.), Зимовий палац (початок XIX сторіччя), Торгові ряди (1809-1814 рр.) [28].

Також в місті присутній і науковий об'єкт, що становить національне надбання. Даний об'єкт є унікальним, не піддається відтворенню, втрата або руйнування його матиме серйозні негативні наслідки для розвитку науки та суспільства. В Білій Церкві даний об'єкт представлений генетичним фондом деревних, чагарникових, трав'янистих і квіткових рослин дендрологічного парку «Олександрія» [13].

У Білоцерківському районі були виявлені та знаходяться наступні рекреаційно-туристичні об'єкти у конкретних територіальних громадах (табл

Таблиця 3.1.

## Рекреаційно-туристичні об'єкти Білоцерківського району

Громада	Рекреаційно-туристичні об'єкти
Скви́рська	Гідрологічний заказник місцевого значення “Дулицьке”
	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення “Тюльпанові дерева”
	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення “Гінкго дволопатеве”
	Лісовий заказник місцевого значення «Пустоварівка»
	Лісовий заказник місцевого значення «Уютне»
Воледа́рська	Ботанічний заказник місцевого значення «Любачівський ліс»
	Лісовий заказник «Володарська дача»
	Лісовий заказник місцевого значення «Михайлівська дача»
Воледа́рська	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Високопродуктивні соснові насадження»
Тарашанська громада	Комплексна пам'ятка природи місцевого значення “Мохове”;
	Ландшафтний заказник місцевого значення “Улашівська дача”.
Ставищенська громада:	Заповідне урочище місцевого значення “Ревуха”;
	Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення “Ставищанський”;
	Ботанічний заказник місцевого значення Урочище “Дубина”;
	Ботанічний заказник місцевого значення «Стрижавський ліс».
	Ландшафтний заказник місцевого значення “Лебединий”

Тетіївська  
грумада:

Заповідне урочище місцевого значення “Теліженецький ліс”;

Парк-пам’ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення “П’ятигірський”;

Гідрологічний заказник місцевого значення “Бабині лози”;

Орнітологічний заказник місцевого значення “Стадницький став”;

Ландшафтний заказник місцевого значення “Попів хутір”;

Парк-пам’ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення “Чагари”;

Парк-пам’ятка садово-паркового мистецтва “Дубовий гай”;

Ландшафтний заказник місцевого значення “Кремез”;

Ландшафтний заказник місцевого значення “Мазепинці”;

Гідрологічна пам’ятка природи місцевого значення “Кошівські джерела”;

Ботанічна пам’ятка природи загальнодержавного значення “Круглик”;

Білоцерківська  
грумада:

Ботанічна пам’ятка природи місцевого значення “Дуб Володар”;

Заповідне урочище місцевого значення “Малишки”;

Парк-пам’ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення “Гомилівський”;

Дендропарк загальнодержавного значення “Олександрія”;

Геологічна пам’ятка природи місцевого значення “Щербаки”.

Рокитнянська  
грумада:

Орнітологічний заказник місцевого значення “Саварка”;

Ботанічний заказник місцевого значення “Сухоліський”;

Ландшафтний заказник місцевого значення «Бушівський».

Перспективні заповідні території територіальних громад Білоцерківського району, на які підготовлена уся супровідна документація та проведена експертна оцінка, будуть затверджені обласною адміністрацією у найближчі терміни: це ботанічний заказник місцевого значення “Коженицький”, іхтіологічний заказник “Білоцерківський”, лісовий заказник “Макіївська дача”, заказник “Вільшанський”, ботанічні заказники “Томилівський” та “Половецький” ботанічний заказник в околицях села Пугачівка, заказник у Сухоліському лісництві (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2.

**Перспективні рекреаційно-заповідні території  
Білоцерківського району**

назва	площа	локація	цінність
Ботанічний заказник загальнодержавного значення «Коженицький»	40 га	між с.Шкарівка та с.Коженики Білоцерківського району	має локалітети 26 рідкісних видів рослин
Іхтіологічний заказник «Білоцерківський»	60 га	Ділянка річки Рось від греблі в с. Глибочка до верхньої межі дендропарку «Олександрія»	ділянка природної течії річки Рось із представниками прісноводних
Лісовий заказник «Макіївська дача»	135 га	с. Макіївка	цінний еталонний фрагмент лісу, місце мешкання горностая, видри та інших тварин Червоної книги України
Ботанічний заказник «Томилівський»	40 га	Між с. Томилівка і с.Бірюки	локалітети 8 рідкісних видів рослин
Ботанічний заказник «Половецький»	60 га	Околиці с. Половецьке	долина малої притоки р.Рось, має 5 рідкісних видів
Ботанічний заказник «Пугачівка»	30 га	Околиці с. Пугачівка	заплавні луки річки Рось з рідкісними рослинами
Ботанічний заказник місцевого значення «Сухоліський»	50 га	Сухоліське лісництво Білоцерківського лісгоспу (квартали 18, 19 та 28)	унікальні дубові масиви та площі ярочика шахового

## КАРТА адміністративно-територіального устрою Білоцерківського району



**Умовні позначення**

**Населені пункти**

- Місто - районний центр
- Міста
- Села

**Територіальні громади**

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Білоцерківська              | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightblue; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Володарська | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Сквирська        |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Гребінківська         | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Ставищенська   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightorange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Тарашанська |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: green; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Ковалівська                | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: darkorange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Тетівська  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Узинська         |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightyellowgreen; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Маловільшанська | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Фурсівська        |  |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellowgreen; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Медвинська           |  |  |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Рокинянська               |  |  |

**Рис.3.3.** Адміністративно-територіальний устрій Білоцерківського району

## Картографування рекреаційної придатності земель територіальних громад Білоцерківського району

Одним із важливих чинників, що впливають на соціально-економічний розвиток Білоцерківського району, є його ресурсний потенціал. Це та основа, на якій базується господарська діяльність, формується територіальна структура виробництва і розселення населення, відбувається співпраця зі столицею. За умов ринку використання внутрішнього потенціалу району стає головним ресурсом його розвитку [28].

Річка Рось є правою, однією з найбільших приток річки Дніпро, є головною річкою Білоцерківського району. Повна довжина річки 378,3 км, площа басейну - 12749 км<sup>2</sup>, середній похил 0,55%. Річкова мережа басейну р. Рось розвинена добре. Коефіцієнт її густоти з урахуванням річок довжиною менше 10 км становить 0,38 км/км<sup>2</sup>, без урахування – 0,31 км/км<sup>2</sup>. Басейн р. Рось належить до зони достатньої вологості. Розподіл річкового стоку протягом року нерівномірний, і коли зростає його використання (влітку), він має низькі значення, що може призвести до обмеження подальшого розвитку ведомістких галузей виробництва [11].

Джерелом покриття потреб у водних ресурсах району є підземні води. Основний постачальник питної води - річки. Невід'ємною складовою водних ресурсів є річковий стік, що використовується на потреби промисловості, енергетики, сільського господарства, транспорту та господарсько-питних потреб населення району (рис.3.1).

Природні рекреаційні ресурси характеризуються помірно теплим кліматом, придатними для відпочинку лісами, що створює умови для коротко- і довгострокового лікування населення. Значне місце в організації короткострокового відпочинку відводиться лісопарковому захисному поясу та річці Рось, рекреаційний потенціал якої зростає за рахунок великої розгалуженості, наявності лісистості та природних пляжів

# КАРТА гідрографічної мережі Білоцерківського району



## Умовні позначення

—	Пічки		Населені пункти
	Водозливи		Міс. з районним центром
	Територія гірського району		Міста
			Села

Рис.3.4. Гідрографічна мережа Білоцерківського району.

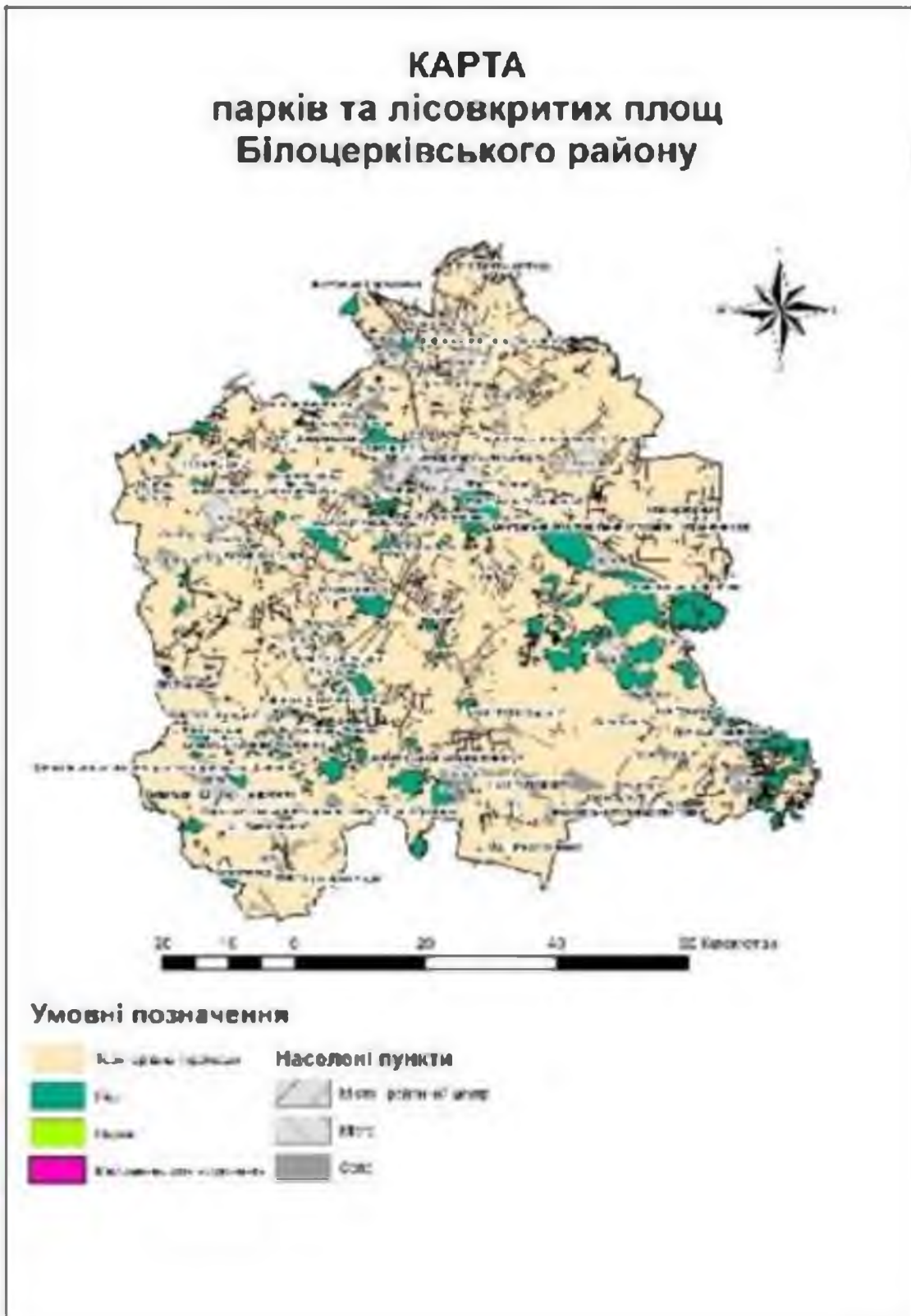
Поняття лісу визначено в ст. 1 Лісового кодексу України, відповідно до якої ліс – тип природних комплексів, у якому поєднуються переважно деревна та чагарникова рослинність з відповідними ґрунтами, трав'яною рослинністю, тваринним світом, мікроорганізмами та іншими природними компонентами, що взаємопов'язані у своєму розвитку, впливають один на одного і на навколишнє природне середовище [2]. Ліс – величезне національне багатство. Він відіграє значну господарську, економічну й екологічну роль. Екологічна функція лісів полягає в тому, що вони є джерелом поліпшення клімату, захищають ґрунти від вітрової і водної ерозії, є місцем перебування звірів і птахів, використовується в рекреаційних, естетичних та культурно-оздоровчих цілях.

Лісистість басейну Росі невелика (рис. 3.4). В основному ліси розташовані в центральній і східній частинах водозбору – переважно на правому березі річки. Домінантними видами є дуб звичайний, сосна звичайна, граб звичайний, липа серцелиста. Поширеною є також робінія звичайна, яку часто називають білою акацією. На берегах і заплавах ростуть верби: біла, ламка, тритичинкова. Цінність лісових ділянок на водозборі Росі визначила те, що його найбільші масиви мають власну назву. Так, великий лісовий масив на північ від м. Тараща має назву «Таращанський ліс». Трохи на схід від нього знаходиться Вільшанидський ліс, неподалік від смт Рокитне – ліс Сухоліси, біля Білої Церкви (на північний захід від неї) – Товстий ліс, смт Ружин – Ружинський ліс.

Відсутність лісогосподарського догляду за захисними насадженнями призводить до того, що лісові смуги втрачають агролісомеліоративні функції і як результат знижується врожайність сільськогосподарських культур, підвищується водна та вітрова ерозія ґрунтів польових угідь. Проблема охорони лісів від пожеж – одна з найскладніших, що вирішуються працівниками лісового господарства району.

НУВБІП України

## КАРТА парків та лісовкритих площ Білоцерківського району



**Рис. 3.5.** Парки і ліси Білоцерківського району.

Білоцерківський район загалом досить добре покритий мережею транспортних шляхів державного та обласного значення. Виняток віддалених сіл,

які менш інтегровані у транспортну мережу і знаходяться на значній віддалі від Білої Церкви та мають дорожнє покриття низької якості або ґрунтові дороги.



Рис.3.6. Транспортна мережа Білоцерківського району.

Білоцерківський промисловий вузол має вигідне транспортно-географічне положення стосовно Києва і промислових центрів Придніпров'я, що сприяє його промислового розвитку. До профільюючих галузей вузла належать: хімічна промисловість (об'єднання «Білоцерківщина»), машинобудування і харчова промисловість. Розвинута легка промисловість і галузі будівельної індустрії.

Машинобудування представлено підприємствами, що спеціалізуються на виробництві сільськогосподарської техніки, електроприладів, ремонтних операціях для певних галузей. Розвинено також багато галузей легкої та харчової промисловостей, а саме: взуттєва, трикотажна, м'ясна, овочеконсервна. Є

підприємства деревообробної промисловості (найбільше з них - меблева фабрика) та будівельної (домобудівний комбінат і «Будіндустрія»). Детально великі підприємства дешифровані на карті (рис. 3.5).

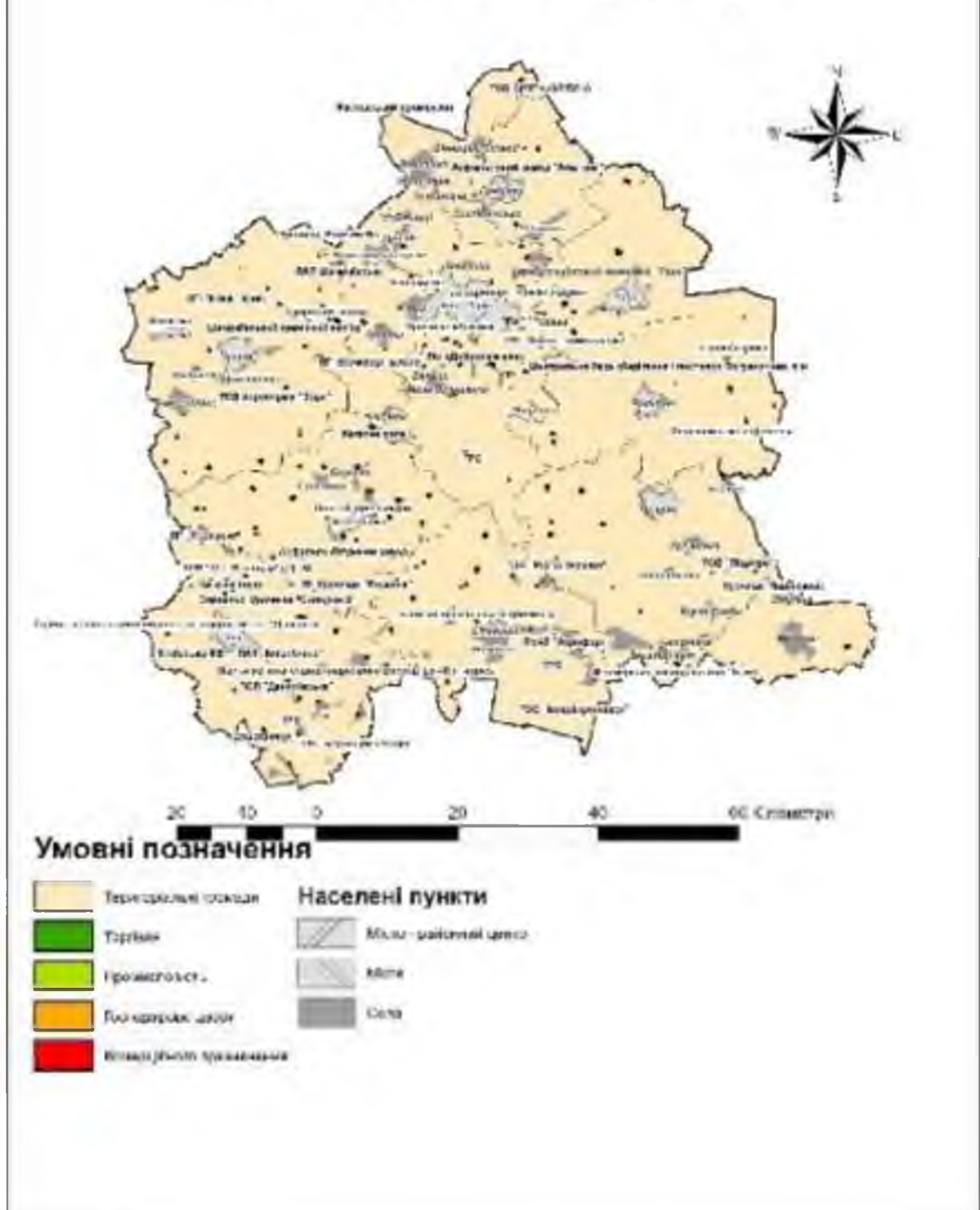
НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## КАРТА розташування об'єктів виробництва Білоцерківського району



**Рис. 3.7.** Об'єкти виробництва Білоцерківського району.

Згідно зі ст. 51 «Склад земель рекреаційного призначення» Земельного

кодексу України [3], до земель рекреаційного призначення належать земельні ділянки зелених зон і зелених насаджень міст та інших населених пунктів, навчально-туристських та екологічних стежок, маркованих трас, земельні ділянки, зайняті територіями будинків відпочинку, пансіонатів, об'єктів фізичної культури і спорту, туристичних баз, кемпінгів, яхт-клубів, стаціонарних і наметових туристично-оздоровчих таборів, будинків рибалок і мисливців, дитячих туристичних станцій, дитячих та спортивних таборів, інших аналогічних об'єктів, а також земельні ділянки, надані для дачного будівництва і спорудження інших об'єктів стаціонарної рекреації. рекреаційне землекористування є традиційним типом природокористування [11]. Головною умовою його виникнення є наявність на даній земельній ділянці природних рекреаційних властивостей і придатність земельної ділянки для організації певного напрямку рекреаційної діяльності.

Склад земель рекреаційного призначення та система організації рекреаційного землекористування залежно від мети і завдань суспільства досить різноманітні і можуть оцінюватися з точки зору організації власності, правового регулювання режиму використання землі, господарсько-цільового призначення і процесу безпосереднього використання землі та інших природних ресурсів розміщених на земельній ділянці. Система організації використання землі та інших природних ресурсів як засобу рекреації має такі елементи: рекреаційні ділянки, населені пункти, території землекористування національних природних парків та інших територій природно-заповідного фонду, маршрути зв'язку і руху, характер використання ділянок. Усі ці елементи залежно від виду природних ресурсів та напрямку рекреаційної діяльності створюють свою систему [16].

Наявність родовищ радонових мінеральних вод дозволить розвивати мережу санаторно-курортних установ, однак на сучасному етапі мінеральні води області використовуються для лікування населення району вкрай обмежено. У районі налічується багато цікавих пам'яток природи, архітектури, історії та культури, що сприяє розгортанню тут великої туристичної діяльності [27].

Досліджуючи питання щодо залучення інвестицій до Білої Церкви, було

проаналізовано Програму розвитку м. Біла Церква до 2025 року [27]. Київська обласна адміністрація відзначає наявність сприятливого бізнес-клімату, тоді як соціально-економічний розвиток міста Біла Церква ґрунтується на основі вибраних розумних спеціалізацій, зокрема на туризмі.

У таблиці 3.3 наведено основні чинники та ресурси, які створюють передумови для інтенсифікації туристичних потоків до адміністративного центру району - міста Біла Церква.

Таблиця 3.3.

**Туристичні ресурси та чинники, що формують туристичний потенціал м. Біла Церква**

Розташування міста	84 км від Києва. Автошляхи: міжнародний (Київ - Одеса); регіонального значення – (Київ - Фастів - Біла Церква - Тараща - Звенигородка), (Біла Церква - Тетіїв - Липовець - Гуменне - /М-12/) та (Кременець - Біла Церква - Ржищів).
Природний потенціал	Ландшафтно-рекреаційна зона представлена прибережними територіями р. Рось та р. Протока. Налічується 4 парки, 10 скверів, 3 бульвари. Ботанічна пам'ятка місцевого значення - урочище «Голендерня». Пам'ятка загальнодержавного значення - дендропарк «Олександрія».
Рекреаційний потенціал	Розвідано родовище мінеральних радонових вод. Функціонує водолікарня та санаторій-профілакторій.
Історико-культурний потенціал	8 пам'яток архітектури та містобудування національного значення та 33 пам'ятки місцевого значення. Пам'ятка археології національного значення - «Городище літописного міста Юр'єв». Науковий об'єкт - генетичний фонд деревних, чагарникових, трав'янистих і квіткових рослин дендрологічного парку «Олександрія». Будівля гімназії (1843 р.), Костел Іоанна Предтечі Хрестителя (1812 р.) – нині органний зал, Зимовий палац (початок XIX сторіччя), Торгові ряди (1809-1814 рр.), Білоцерківська Велика хоральна синагога.
Релігійний туризм	9 православних храмів
Фестивалі	Фестиваль «Козацькі розваги»; фестиваль повітряних куль «Олександрійська фесрія», молодіжний фестиваль вуличного мистецтва «Вільна стіна».

Головна мета залучення туристів та створення міського культурного простору спрямована на здійснення декількох ключових заходів, які повинні збільшувати кількість відвідувачів щороку. Близькість до 4,5-мільйонного Києва має стати основним активом. Відзначається створення Тематичного парку розваг – особливого типу парку розваг, який ретельно продуманий під певну тему або декілька тем та бальнеологічні можливості міста.

— розробка стратегії та плану залучення нових туристів;

р — розвиток туристичної інфраструктури (готелі, ресторани, маршрути, музей народних майстрів Київської області);

м — формування каталогу туристських маршрутів Білої Церкви;

к — створення креативної зони в місті (для народних майстрів, творчих студій, митців, музикантів, фотографів, дизайнерів) ;

х — розвиток і підтримка культурних національних традицій. Збереження історичного надбання міста;

ц — популяризація міста як центру бальнеологічного оздоровлення;

ь — відновлення рекреаційних зон. Очистка р. Протока та р. Рось;

о — будівництво тематичного парку в Білій Церкві для активного відпочинку й розваг;

о — вивчення думки, чи парк «Олександрія» може бути основним магнітом для туристів;

п — дослідження близькості до столиці Києва та переваг Білої Церкви як туристичного центру в регіоні ;

о — організація конкурсів проєктів на реконструкцію низки важливих міських просторів: центральної площі, меморіалу Небесної сотні, центрального в'язу, парку Шевченка;

т — поліпшення стану благоустрою центральної частини міста: оновлення фасаду будівель, впорядкування вивісок та рекламних площин, догляд за зеленими насадженнями;

п — облаштування громадських культурних просторів, що сприятимуть

е

р

с

- розвиткові й згуртуванню громади та привабливості туристів;
- розробка міської програми з культурними та освітніми заходами;
- розробка та створення міського культурного простору [55].

Для виявлення інших рекреаційно придатних земель здійснено геоінформаційний аналіз, алгоритм якого прописано на рисунку 3.6

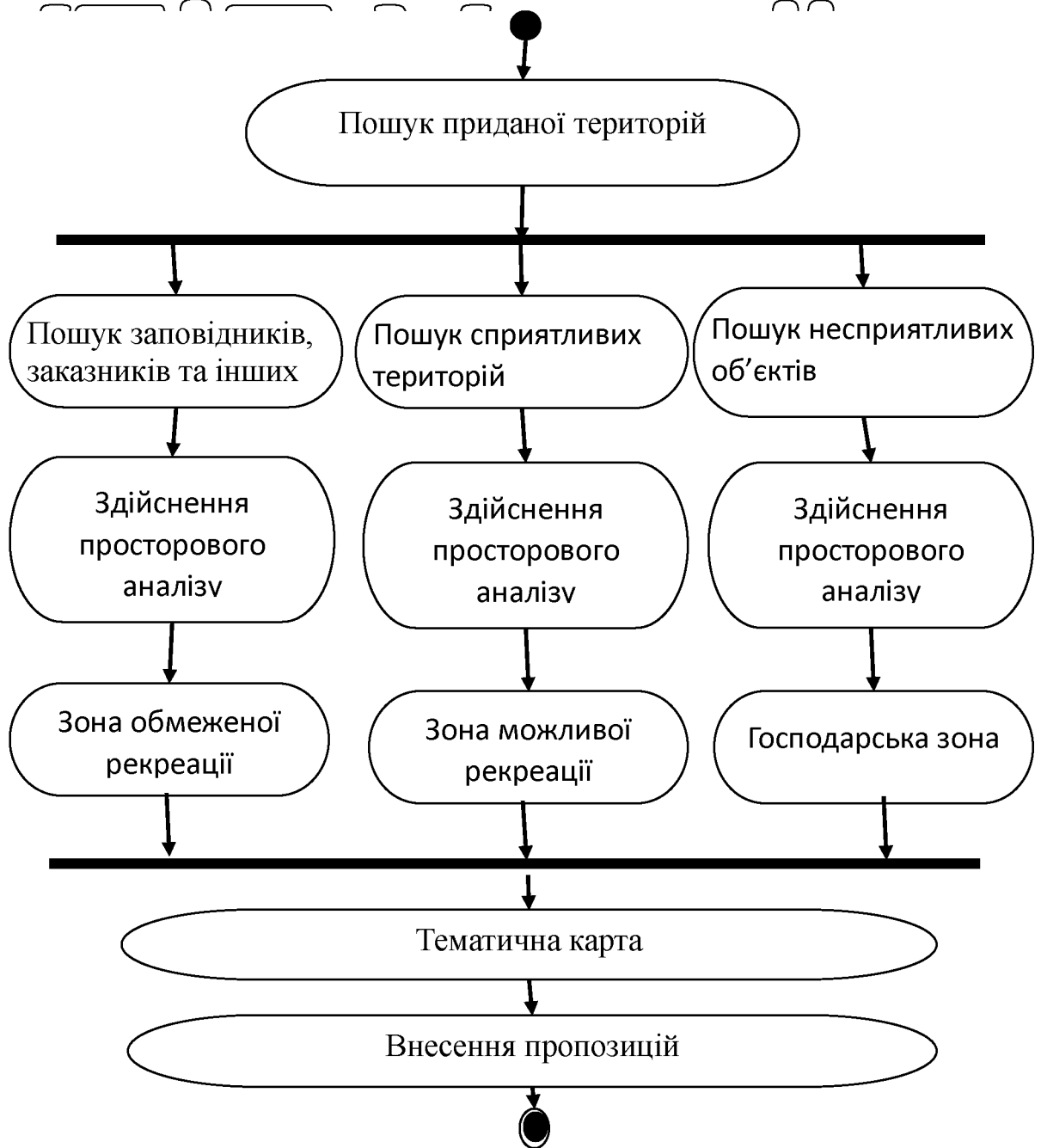


Рис.3.8 Модель вирішення задачі пошуку та картографування сприятливих для рекреації територій

Заповідники, заказники, парки та інші території мають обмеження в

використанні з рекреаційною метою – не можна витоупувати ґраву, розводити багаття тощо. Такі об'єкти віднесено до зон обмеженої рекреації.

Птахофабрики, молочні ферми, заводи та інші об'єкти не тільки не можна використовувати для рекреації, а й інколи поряд з ними шкідливо знаходитись.

Такі об'єкти віднесені до господарської зони і навіть якщо в цю зону потрапили якісь історичні пам'ятки то ці землі не можна віднести до рекреаційно-привабливих.

Ліси, водойми, пляжі, історичні будівлі та інші об'єкти завжди приваблювали увагу людей, а деякі території мають ще й лікувальні властивості.

Такі об'єкти при здійсненні аналізу віднесені до зон можливої рекреації.

Після відбору об'єктів за їх рекреаційним потенціалом проводиться геоінформаційний аналіз, що операції накладання шарів, побудову буферів, аналіз близькості та ін.

Серед методів класифікації рекреаційних ресурсів можна виокремити два головних – метод групування і метод багатовимірної (автоматичної) класифікації або кластерного аналізу [56].

Метод кластерного аналізу дає змогу відобразити більше різноманіття ознак об'єктів, ніж метод групувань.

Класоутворюючі чинники можна об'єднати в групи: географічні (історико-географічні особливості розвитку території, а також транспортно-географічне положення великих міст (агломератів) або ринків збуту продукції), економічні (структурно-функціональні особливості (поєднання категорій земель, типів землекористування); технологічні (технології використання земель, меліорованість тощо) [55].

Перелічені ознаки типології рекреаційного територіального комплексу допомагають не лише провести аналіз його сучасного стану, виявивши окремі закономірності формування, а й перейти до прогнозу пріоритетних напрямів його розвитку. Класифікація земель за можливістю їх використання для цілей відпочинку населення і для відтворення природної фауни проводиться на землях придатних і непридатних для сільськогосподарського та лісового господарства. Придатність

земель для організації зон відпочинку визначається якістю певних видів рекреаційних ресурсів.

Використовуючи геоінформаційного картографування та модель вирішення задачі складена карта зон рекреаційного використання Білоцерківського району

(рис.3.9).

НУБІП України

НУБІП України

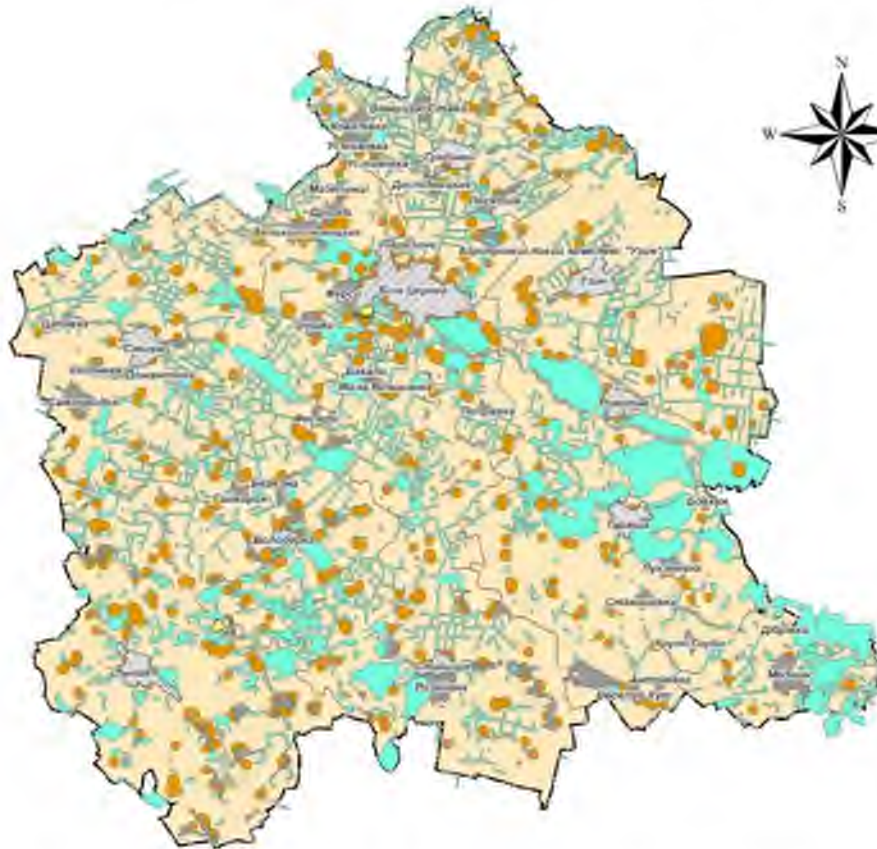
НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# КАРТА зон рекреаційного використання земель Білоцерківського району



20 10 0 20 40 60 Кілометри

## Умовні позначення

Населені пункти	
	Місто - районний центр
	Міста
	Села
	Зона обмеженої рекреації
	Господарська зона
	Зона можливої рекреації
	Територіальні громади

Рис. 3.9. Зони рекреаційного використання земель Білоцерківського району Київської області.

### Висновок до розділу 3

В результаті геоінформаційного картографування було проаналізовано рекреаційний потенціал громад у Білоцерківському районі виявлені 35 рекреаційно-туристичних об'єктів. На основі розроблених та наповнених моделей геоінформаційного картографування здійснено побудову серії карт, що ілюструють як привабливі об'єкти так господарські, що є основою для встановлення рекреаційно придатних територій Білоцерківського району. Проаналізовані карти гідрографічної сітки та лісистих території району дослідження. Виявлені об'єкти промисловості позначені на карті промислових об'єктів та виявлена транспортна мережа району нанесена на карту.

Встановлено, що перспективні рекреаційно-заповідні території територіальних громад Білоцерківського району: це ботанічний заказник місцевого значення “Коженицький”, іхтіологічний заказник “Білоцерківський”, лісовий заказник “Макіївська дача”, заказник “Вільшанський”, ботанічні заказники “Томилівський” та “Половецький”, ботанічний заказник в околицях села Пугачівка, заказник у Сухоліському лієніцтві.

Встановлені рекреаційно-туристичні ресурси та чинники, що формують туристичний потенціал м. Біла Церква та визначена перспективна мета залучення туристів та створення міського культурного простору, яка спрямована на здійснення ключових заходів, які повинні збільшувати кількість відвідувачів Білоцерківського району та рекреаційних територій місцевих громад.

## ВИСНОВКИ

Проведено аналіз теоретичних аспектів картографування рекреаційної придатності земель.

Розроблена моделі геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель.

Розроблено загальну модель геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

Розроблено модель функціонування геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

Розроблено концептуальну модель геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреацій.

Побудовано логічну модель геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

Створено каталог об'єктів та атрибутів бази геопросторових даних геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель;

Розроблено модель бази знань геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель.

Реалізована та здійснена дослідна реалізація моделей геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель та створено набір тематичних карт на прикладі територіальних громад Білоцерківського району.

Встановлено, що рекреаційні ресурси зосереджуються фактично на всіх категоріях земель за основним цільовим призначенням. Тому нагальним залишається питання щодо необхідності розробки земельпорядної документації з визначення меж та встановлення режимів охорони і використання рекреаційних територій, їхніх охоронних зон; затвердження в установленому порядку відповідних меж та режимів, їх включення до державного земельного кадастру та містобудівної документації, а також розробки низки заходів для залучення інвестицій на створення рекреаційної інфраструктури та розкриття

рекреаційного потенціалу території і, насамперед, включення всіх рекреаційних ресурсів відповідної території до земель рекреаційного призначення.

Проведений аналіз перспектив розвитку туризму в Білоцерківському районі та в м. Білій Церкві зокрема, дозволив сформулювати основні напрями реалізації стратегії його розвитку.

Встановлено, що геоінформаційне картографування в галузі управління рекреаційним та природно-заповідним фондом земель дає можливість отримати інформацію про локацію об'єктів, їх розміри, взаємне розміщення відносно населених пунктів та доріг.

Результати проведеного дослідження свідчать про високу актуальність розвитку геоінформаційного картографування рекреаційної придатності земель Білоцерківського району Київщини як багатоаспектного, різноцільового та перспективного напрямку тематичного картографування прикладного характеру.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Закон України «Про курорти» Київ. ВВР. 2020. №37. 277 с.

Цивільний кодекс України. Київ. ВВР. 1994. №17.99 с.

Закон «Про охорону земель». Київ. 2003. №39. 349 с.

Закон «Про туризм» Київ. ВВР.1995. №31. 24 с

Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель». 1992. №34. 502 с.

Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель». Київ. ВВР. 2003. №39. 350 с.

Закон України «Про природно-заповідний фонд». Київ. ВВР.1992. №34. 502 с.

Лешугіна Н. О. Рекреаційно-туристичні ресурси України з основами

туристичного ресурсознавства. Навчальний посібник. Чернігів: Видавництво ЧНТУ. 2020. 492 с.

Бейдик О. О. Рекреаційно-туристські ресурси України: методологія та методика аналізу, термінологія: Монографія. Київ: Видавничий центр «Київський університет». 2011. 395 с.

Біла М. М. Рекреаційно-ресурсний потенціал і фактори його використання. *Український географічний журнал*. Київ, 2000. Вип. 2. С. 28–30.

Білошанов Л. М. Особливості розвитку рекреаційно-туристичного комплексу столичного регіону. // *Географія та туризм*. 2013. Вип. 26. С. 164-173.

Білошанов В. Г. Монографія «Оцінка туристично-рекреаційного потенціалу регіону» URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/5474/1/%D0%9E83.pdf> (дата звернення: 01.11.23)

Білошанов В. Л. Суспільно-географічні аспекти дослідження міст як центрів туризму (на прикладі Столичного суспільно-географічного району) автореферат.

канд. географічних наук, спец.: 11.00.02 - економічна та соціальна географія / Київ: Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. 2011. 24 с.

Білошанов Ю. Є. Методичний підхід до оцінки рівня розвитку рекреаційного

потенціалу регіону. // Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет, редкол. : С. І. Шкарабан (голосв. ред.) та ін. - Тернопіль : Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2013. Том 14. №1. С. 64-70

аклецький О.А. Використання геоінформаційних систем в галузі управління об'єктами природно-заповідного фонду. // Наукові записки. Т. 19. С. 427-429.

інченко Т. С., Тарагула Р. Б., Ступень Р. М. Земельно-ресурсний потенціал рекреаційних територій: [монографія]. Луцьк: Надстир'я, 2016. 216 с.

арпінський Ю.О., Лященко А.А. Зміст і засоби сучасного геоінформаційного картографування. Матеріали науково-практичної конференції. Київ. НУБІП. 2014. С. 72-76.

кортчян О. С. Геоінформаційне моделювання в конструктивній географії : навч. пос. Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. 120 с.

Мальчикова Д. С. Використання ГІС/ДЗЗ технологій для вивчення територіальної структури регіону. // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. 2010. Вип. 12. С. 123-128.

аленков Р. О. Туристсько - рекреаційна складова кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду. 2009. №176. С.138-141. URL: [https://tourlib.net/statti\\_ukr/malenkov.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/malenkov.htm) (дата звернення: 01.11.2023)

алій Н. І. Регулювання використання та охорона земель рекреаційного призначення: автореф. дис. Київ: 2011. 18 с.

етлін В. М. Конструктивна географія : навч. пос. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 544 с.

етлін В. М. Гармонія організованості природних територіальних систем : монографія. Луцьк : Вид. центр Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки, 2019. 516 с.

олтавець А. М. Еколого-економічний аналіз рекреаційного потенціалу Київської області // *Збалансоване природокористування*. 2016. № 1. С. 93-97.

олтавець А. М. Розроблення класифікації земель рекреаційного призначення за

придатністю та функціональними видами рекреації // *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2013. № 1–2. С. 123–129.

Полтавець А. М. Проблеми формування режиму території, які використовують із рекреаційною метою // *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2013. № 3. С. 68–79.

Полтавець А. М. Рекреаційний потенціал Київської області. // *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2015. № 4. С. 72–81.

Поговський С. В. Система озеленення м. Біла Церква – сучасний стан та перспективи розвитку. // *Агробіологія*. 2012. № 8. С. 5–9.

Ретяк А. М., Гребеник Г. В. Підтип рекреаційного землекористування за характером використання природних рекреаційних ресурсів. // *Збалансоване природокористування*. 2014. № 4. С. 96–100.

Ретяк А. М., Гребеник Г. В. Сутність та поняття рекреаційного землекористування у сфері природокористування в умовах земельних відносин.

Роменко Н. В. Рекреаційні ресурси та курортологія. Київ : Центр навчальної літератури. 2017. 312 с.

Сарик Л.П. Природні рекреаційні ресурси: методи оцінки й аналіз. Тернопіль: Підручники і посібники, 2011. 188 с.

33. Cheng G. Hierarchy Representation of Virtual Terrain Environment and Research into the Real Time Shading Technology. Ph. D. thesis / Zhengzhou Institute for Mapping and Surveying / G. Cheng. Zhengzhou, 2000. 133 p.

34. David DiBiase, Michael DeMers, Ann Johnson, Karen Kemp, Ann Taylor Luck, Brandon Plewe, and Elizabeth Wentz. Geographic Information Science & Technology. Body of Knowledge [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ucgis.org/>.

35. ArcGIS Desktop Help [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/>.

36. Liyashenko, D. (2016). Algorithm of international relations geoinformation mapping. Visnyk Kyivskogo natsionalnogo universytetu, Geografiya

Ипунин В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2010. 313 с.

38. СОУ-742-337395400011:2010. Комплекс стандартів. База топографічних даних. Каталог об'єктів і атрибутів. Київ: Мінприроди України, 2010. 26 с.

39. Карпінський Ю.О., Лященко А.А., Рунець Р.В. Еталонна модель бази топографічних даних Вісник геодезії та картографії. 2010. № 2. С. 28-36.

40. ДСТУ ISO 19110:2017 Географічна інформація. Методологія каталогізації об'єктів (ISO 19110:2016, НДТ). [Чинний від 2017-10-01]. Київ, 2017.

41. Кабінет Міністрів України. Постанова від 4 грудня 2019 р. №995 // Відомості Верховної Ради України.

42. Кабінет Міністрів України. Постанова від 14 січня 2015 р. № 15. Положення про Державну службу України з питань геодезії, картографії та кадастру//

Відомості Верховної Ради України.

43. МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ. Наказ від 29.09.2022 № 404 ПОЛОЖЕННЯ про міжрегіональні

управління лісового та мисливського господарства Державного агентства лісових ресурсів України.// Відомості Верховної Ради України.

44. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. Монографія «Геоінформаційні системи бази даних». 2014 р. 60 с.

45. Закон України «Про адміністративно-територіальний устрій». Розділ 1, стаття 1.

46. Земельний Кодекс України, стаття 79 «Земельна ділянка як об'єкт права власності».

47. Земельний Кодекс України, стаття 19 «Категорії земель».

48. Земельний Кодекс України, згідно ст. 20 «Встановлення та зміна цільового призначення земельних ділянок»

49. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

50. Е

Велика Українська Енциклопедія, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uce.gov.ua/> (дата звернення 01.11.2023р.)

оменко Н.В. «Рекреаційні ресурси та курортологія». Розділ 2. Рекреаційна

рій Брикайло «Рекреаційне житло» 19.08.2018р. [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: <https://dreamdim.ua/uk/rekreatsijne-zhytlo/> (дата звернення 01.11.2023р.)

рловне управління ДПС у Київській області . [Електронний ресурс]. –

Р

СТУ ISO 19107:2017 Географічна інформація. Просторова схема (ISO

СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ.

Н

А

Б

М

А

Н

І

(дата звернення 01.11.2023р.)

Н

Й

П

О

Є

В

Б

Ц

Н

К

В

: