

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

Оленич Ірина Михайлівна

УДК 504.064.3:556(075.8)

**ЛАНДШАФТНОЗНАВЧА ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
РЕКРЕАЦІЙНИХ ТУРИСТИЧНИХ РЕСУРСІВ
КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ**

11.00.11 – конструктивна географія
і раціональне використання природних ресурсів

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата географічних наук

Луцьк – 2020

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано на кафедрі туризму Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського.

Науковий керівник: доктор географічних наук, доцент
Штойко Павло Іванович,
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського,
професор кафедри туризму

Офіційні опоненти: доктор географічних наук, професор
Царик Любомир Петрович,
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка,
завідувач кафедри геоєкології
та методики викладання екологічних дисциплін;

кандидат географічних наук, доцент
Кричевська Діана Анатоліївна,
Львівський національний університет імені Івана Франка,
доцент кафедри конструктивної географії і картографії

Захист відбудеться 18 вересня 2020 р. о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 32.051.08 у Східноєвропейському національному університеті імені Лесі Українки за адресою: 43025, м. Луцьк, вул. Потапова, 9, ауд. 603.

Відгуки на автореферат надсилати на адресу: 43025, м. Луцьк, просп. Волі, 13, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, географічний факультет, Потаповій А. Г.

Із дисертацією можна ознайомитися на сайті www.edu.ua та в бібліотеці Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки за адресою: 43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 30 а.

Автореферат розіслано 18 серпня 2020 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради К 32.051.08
кандидат географічних наук, доцент



А. Г. Потапова

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Серед невідкладних питань кризового стану довкілля особливе місце належить дослідженню природоохоронних територій. Дедалі більшої дієвості набувають програми перспективного розвитку заповідної справи в Україні, де вказано, що особливе значення для їх подальшого розвитку має створення геоінформаційних систем (ГІС) природно-заповідних територій. Найкращою базою для вивчення природного середовища й розроблення заходів із його оптимізації та охорони природи послуговується фізична географія, зокрема ландшафтознавство. В основі створення національних природних парків лежить фізико-географічне та ландшафтознавче обґрунтування. Для заповідних територій використання ГІС-технологій забезпечує системний підхід до відображення та аналізу стану ландшафтів та їх інтерактивність, оперативність оцінювання ситуації. Застосування нових графічних засобів моделювання геозображень і на їхній основі створення нових видів й типів електронних карт дає можливість поєднувати текстові, графічні та звукові зображення (мультимедійність), будувати тривимірні комп'ютерні моделі, а завдяки переміщенню їх у просторі та часі забезпечено різнопланові багаторакурсні зображення систем, що досліджують.

Геоінформаційні системи дають можливість досягнути весь ландшафт, його локалізацію на місцевості, вихідні сторони та межування. ГІС-технології допомагають яскраво й науково «роздроблювати» усі ті складові частини ландшафту (його морфологічні одиниці), зокрема природні компоненти і фактори. Геоінформаційні системи і ГІС-технології надають нові можливості для ще глибшого, внутрішнього проникнення у життєві процеси ландшафтів, особливо коли це стосується охорони природи національного парку та організації нових туристичних маршрутів.

Актуальність цього дослідження полягає ще і в тому, що ГІС і ГІС-технології дають змогу віднаходити нові підходи до виявлення в ландшафтах Карпатського національного природного парку (КНПП) природного потенціалу з їхніми рекреаційними туристичними ресурсами, що мають господарське, природне, наукове, естетичне, оздоровче та відпочинкове значення. Поєднання трьох складників у дослідженні КНПП в дисертаційній роботі (особливостей структури ландшафтів, рекреаційних туристичних ресурсів, ГІС та ГІС-технологій), уведення їх у життєві ситуації людини, її діяльність і, що найважливіше, пошук та знаходження оптимальних варіантів їх функціонування в ландшафтах КНПП є передумовою прикладних інтегративних пошуків у конструктивній географії.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до тематичного плану кафедри туризму Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського щодо питань дослідження, аналізу та оцінювання рекреаційних туристичних ресурсів Карпатського національного природного парку, поглибленого вивчення туристичних маршрутів, що мають господарське, наукове, оздоровче значення. Значну частину програм навчальних дисциплін факультету туризму пов'язано з практичними аспектами вивчення ландшафтів природного парку, що є основою туристичної роботи, яка є невід'ємною частиною навчання та виховання студентів,

молоді, туристів. Дослідження ландшафтів, їхнього стану та рекреаційно-туристичних ресурсів проводять на основі впровадження в дослідницьку діяльність геоінформаційних систем та ГІС-технологій.

Мета й завдання дослідження. *Мета* роботи – розкрити ландшафтознавчу організацію геоінформаційних систем рекреаційних туристичних ресурсів, спрямованих на реалізацію туристичної діяльності Карпатського національного природного парку.

Для досягнення зазначеної мети передбачено виконання таких дослідницьких завдань:

- проаналізувати теоретико-методичні підходи ландшафтознавчого пізнання національних парків засобами ГІС;
- розробити структурно-логічну модель ГІС Карпатського національного парку;
- оцінити рекреаційні туристичні ресурси КНПП засобами ГІС та визначити їх роль у розв’язанні прикладних завдань.

Об’єкт дослідження – ландшафтні комплекси та рекреаційно-туристичні ресурси Карпатського національного природного парку.

Предмет дослідження – сучасний стан рекреаційних туристичних ресурсів Карпатського національного природного парку та оцінка їх засобами ГІС.

Методика досліджень. Для виконання встановлених у дисертації завдань використано ландшафтознавчий, біотичний, геоecологічний, генетичний (природно-історичний), статистичний, картографічний підходи. Комп’ютерне опрацювання просторових даних здійснено з використанням програмного забезпечення ArcGIS версії 9.0. Для ландшафтознавчого аналізу, оцінювання рекреаційно-туристичних ресурсів Карпатського національного природного парку використано результати власних багаторічних польових ландшафтознавчих досліджень. У вивченні рекреаційно-туристичних ресурсів, туристичних стежок та оцінюванні природних ресурсів КНПП проаналізовано фондові дані Карпатського національного природного парку, літописи природи парку, опубліковані джерела тощо. Конструктивно-географічний аналіз оцінки рекреаційно-туристичних ресурсів виконано за методами М. Д. Гродзинського (1993), А. В. Мельника (1999), О. О. Бейдика (2001), О. О. Любіцевої (2003), В. М. Петліна (2010), Ж. І. Бучко (2019).

Наукова новизна одержаних результатів.

Уперше :

- побудовано блок-схеми та визначено зміст типової бази геоданих для збору, зберігання та оброблення інформації, створення геоінформаційної системи об’єкта природо-заповідного фонду;
- проведено рекреаційну оцінку рельєфу, визначено комфортність погоднокліматичних умов для потреб рекреації в Карпатському національному природному парку.

Удосконалено:

- методичні підходи до застосування ГІС-технологій у вивченні рекреаційних туристичних ресурсів (на прикладі Карпатського національного природного парку).

Набули подальшого розвитку:

- технології геоінформаційного картографування в рекреаційно-туристичній справі та обґрунтування можливостей їх застосування для природоохоронних об'єктів.

Практичне значення отриманих результатів. Наукові положення та результати досліджень упроваджено в навчально-виховний і спортивний процес Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського (довідка про впровадження від 21.12.2019 № 1011). Для ухвалення управлінських рішень та забезпечення збалансованого розвитку отримані дані використовує департамент екології та природних ресурсів Івано-Франківської області (довідка про впровадження № 01-16/37 від 24.12.2019 р.) та департамент екології та природних ресурсів Львівської обласної державної адміністрації (довідка про впровадження № 31-4440/0/2-19 від 29.12.2019).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійною науковою працею, де викладено результати власних досліджень здобувача. Автор провела докладні польові ландшафтознавчі дослідження, порівняла їх із даними досліджень попередніх років, що дало можливість вивчити динаміку основних географічних та біологічних процесів, підвищений рівень рекреаційно-туристичної діяльності, додала свої рекомендації для її поліпшення, а також проаналізувала еколого-географічний стан лісництва та позитивних змін господарської та рекреаційно-туристичної організації роботи з часу появи природничо-науково-дослідного відділення (ПОНДВ). На прикладі Карпатського національного природного парку показано застосування і практичну перевагу ГІС і ГІС-технологій для підготовки й вивчення ландшафтних систем рекреаційно-туристичних ресурсів та використання їх у туристичній діяльності.

Здобувач детально вивчила природоохоронну систему національного природного парку, його функціонально-територіальну структуру, провела та реалізувала методику рекреаційного оцінювання рельєфу, його атракційності в КНПП, комфортності погодно-кліматичних умов для потреб рекреації, висвітлила рекреаційно-ресурсний потенціал Карпатського національного природного парку.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертації апробовано на Другому і Третньому науково-технічному симпозиумі «Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища» (Алушта, 1998); Четвертій Всеукраїнській конференції з геоінформаційних технологій «Теорія, технологія, впровадження ГІС» ГІС – форум (Київ, 1998); Восьмому з'їзді Українського географічного товариства (Київ, 2001); Міжнародній науково-практичній конференції «Біосферний резерват як модель сталого розвитку територій та об'єктів природно-заповідного фонду» (Львів, 2003), наукових семінарах кафедри туризму Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського (2018, 2019).

Публікації. Основні положення роботи викладено в 13 наукових працях, із них 5 – у виданнях, рекомендованих ВАК України (із географічних наук), 2 – в

іноземних, 5 – статті в інших виданнях, 1 – тези доповідей та матеріали конференцій і семінарів.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Робота викладена на 157 сторінках (з яких 137 – текстова частина), містить 2 блок-схеми, 23 таблиці, 32 рисунки і чотири додатки. Список використаних літературних джерел нараховує 198 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами, сформульовано мету і завдання, а також об'єкт, предмет та методи дослідження, розкрито наукову новизну дисертаційної роботи та її практичне застосування.

У першому розділі «**Теоретико-методичні підходи ландшафтознавчого пізнання національних природних парків засобами ГІС**» вивчено теоретико-методичні підходи ландшафтознавчого пізнання національних природних парків. Розглянуто національний парк як природоохоронний об'єкт інформаційної системи. Проаналізовано досвід застосування ГІС для картографічного забезпечення природоохоронних об'єктів та підвищення ефективності їх функціонування.

В основу дослідження покладено ландшафтознавчий підхід, що дає змогу виявити просторову структуру ландшафтів національного природного парку, зіставити їх з основними видами використання земель та оцінити. Ландшафт вдало симбіозується з туристичною діяльністю. Рекреаційні туристичні ресурси є важливим складником ландшафтів, вони наповнюють їх змістовим потенціалом, відображають запити туристів та подорожніх.

У другому розділі «**Методика організації ГІС у вивченні рекреаційних туристичних ресурсів парку**» подано функцію, структуру, технологічну схему функціонування ГІС парку. Організаційна структура ГІС національного природного парку складається з таких підсистем: ландшафтної, басейнової, господарської та адміністративної, котрі також поділяються на блоки та створюють єдину базу даних (рис. 1).

Ландшафтна підсистема відображає компонентну і просторову структури ландшафтів національного природного парку.

Цифрова ландшафтна карта парку, яку створила автор на основі польових ландшафтних досліджень, є базою в інформаційній системі національного природного парку. Карта відображає просторові об'єкти різних рангів та містить атрибутивну базу даних (характеристику) (рис. 2, 3).

ГЕОІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА КАРПАТСЬКОГО НПП

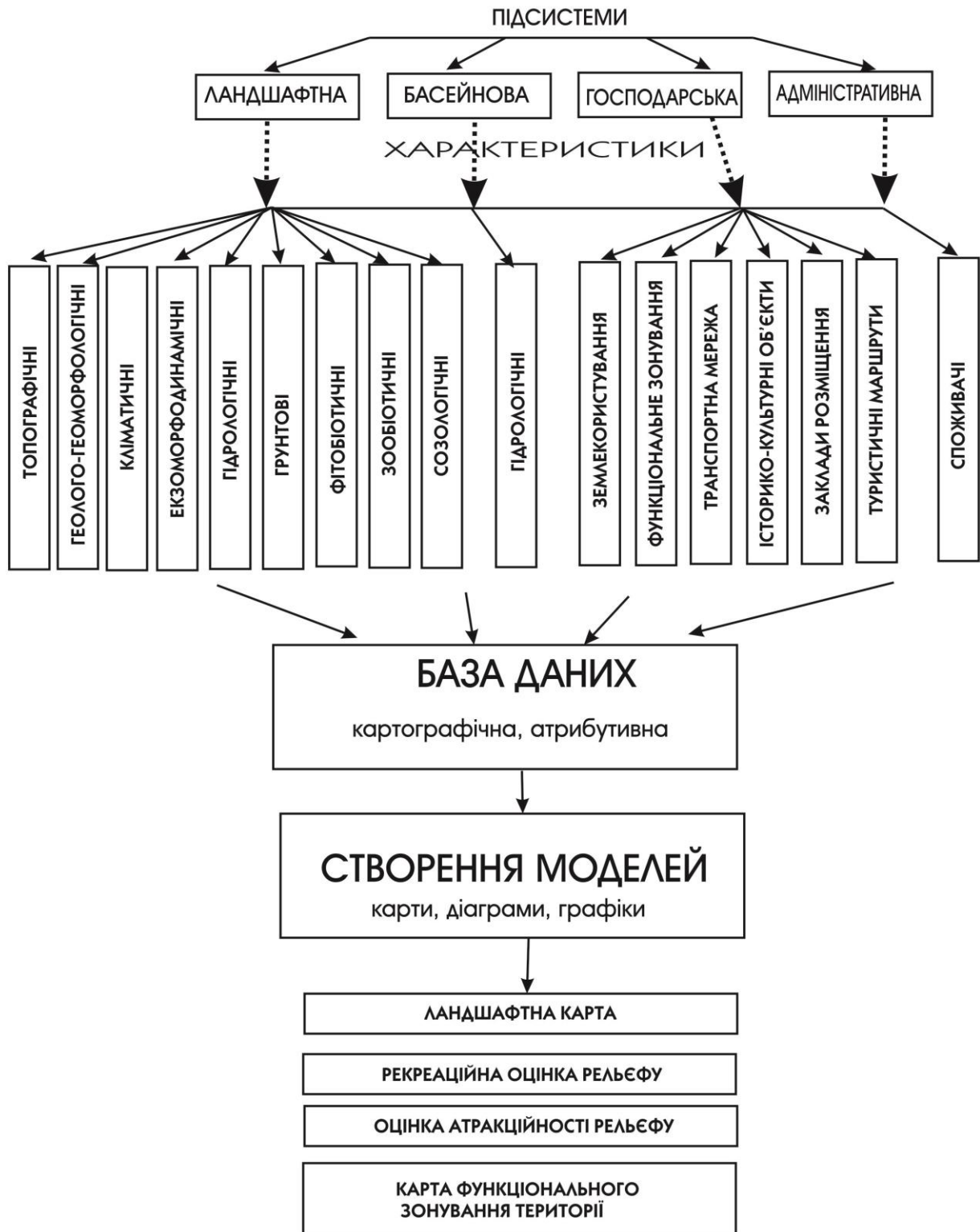


Рис. 1. Загальна схема організаційної структури ГІС Карпатського національного природного парку*

*складено автором

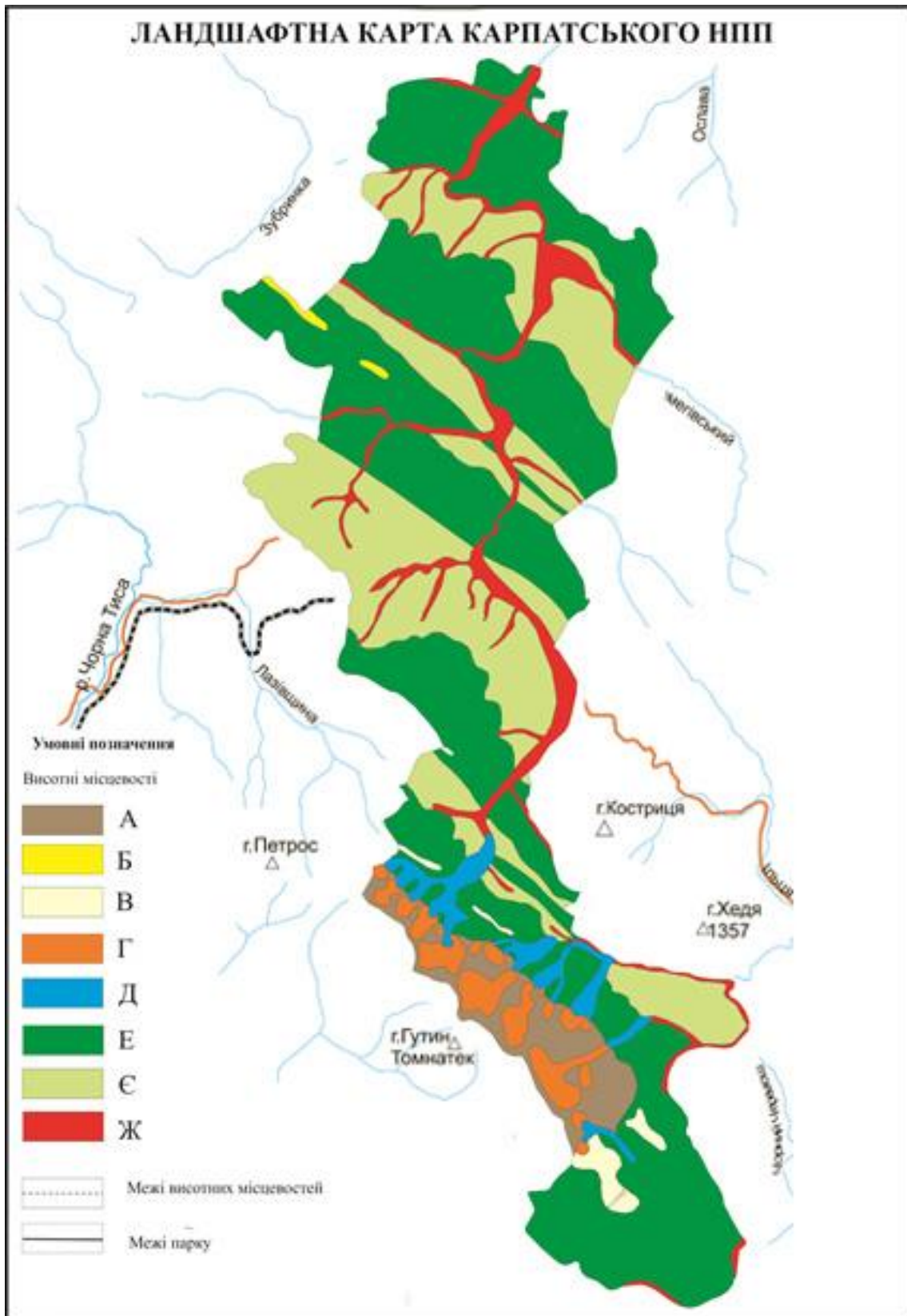


Рис. 2. Ландшафтна карта
Карпатського національного природного парку*

*складено автором

ЛЕГЕНДА: Висотні місцевості: А – випуклого пенепленізованого альпійсько-субальпійського високогір'я з дуже холодним кліматом (сума активних температур T – до 600° ;

гідротермічний коефіцієнт K – понад 5; опади P – до 2000 мм) з біловусово-чорницевими пустищами і щучниковими луками на гірсько-лучно-буроземних і гірсько-торф'яно-буроземних ґрунтах; **Б** – випуклого денудаційного субальпійського високогір'я з холодним кліматом (T – 600⁰; K – понад 4; P – понад 1400 мм) з формаціями хвойних чагарників на фрагментарних ґрунтах і кам'яних розсипах; **В** – випуклого пенепленізованого лісистого середньогір'я з холодним кліматом (T – до 1000⁰; K – понад 4; P – понад 1000 мм) зі смерековими лісами та вторинними луками на бурих гірсько-лісових ґрунтах; **Г** – різко увігнутого давньольодовикового ерозійно-денудаційного субальпійського високогір'я з холодним кліматом (T – до 1000⁰; K – понад 4; P – понад 1500 мм) із заростями листяних і хвойних чагарників на бурих гірсько-лісових, гірсько-лучно-буроземних і гірсько-торф'яно-буроземних ґрунтах; **Д** – пологосхилого давньольодовикового акумулятивного лісистого середньогір'я з помірно холодним кліматом (T – 1000–1400⁰; K – 3,5– 4; P – понад 1000 мм) зі смерековими лісами з домішкою ялиці і бука на бурих гірсько-лісових ґрунтах; **Е** – крутосхилого ерозійно-денудаційного лісистого середньогір'я з помірно холодним кліматом (T – 1000–1400⁰; K – 3,5–4; P – понад 1000 мм) зі смерековими і ялицево-буково-смерековими лісами на бурих гірсько-лісових ґрунтах; **Є** – сильно розчленованого крутосхилого і пологосхилого низькогір'я з прохолодним кліматом (T – 2600–2800⁰; K – понад 3,5–3; P – 800–1000 мм) зі смереково-ялицево-буковими лісами і вторинними луками на бурих гірсько-лісових ґрунтах; **Ж** – терасованих днищ річкових потоків з прохолодним кліматом (T – 1400–1800⁰; K – понад 3,5–3; P – 800–1000 мм), смереково-вільшаними і вільшано-смерековими лісами на дерново-буроземних і бурих гірсько-лісових ґрунтах

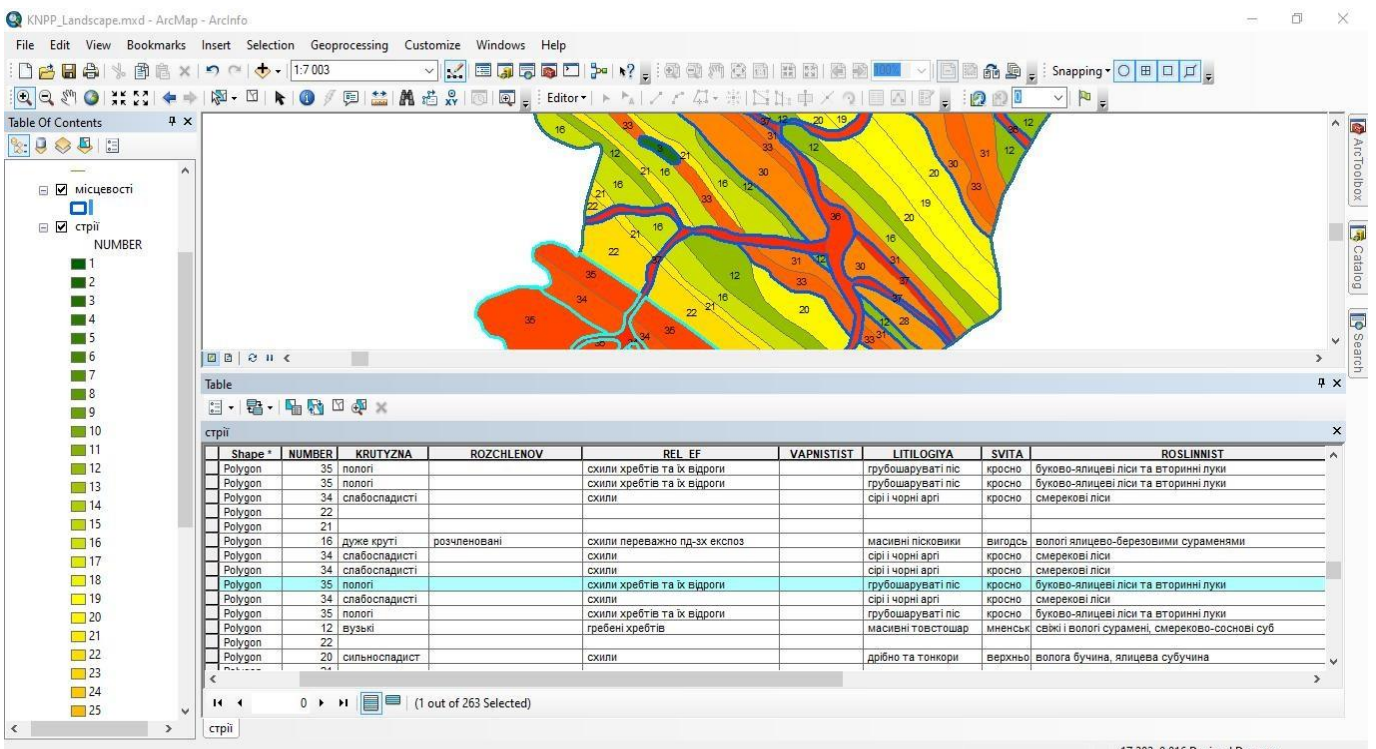


Рис. 3. Приклад наповненої бази даних ландшафтної карти КНПП на рівні стрій*

*складено автором

Авторка вказала на тип даних, їх опис та характеристики для усіх підсистем КНПП, що зберігатимуться у базі даних. Блок-схема топометричних характеристик ландшафтної підсистеми інформаційної системи КНПП відображає основні та додаткові морфолого-метричні показники, необхідні для оцінювання рекреаційно-туристичних ресурсів КНПП (рис. 4).

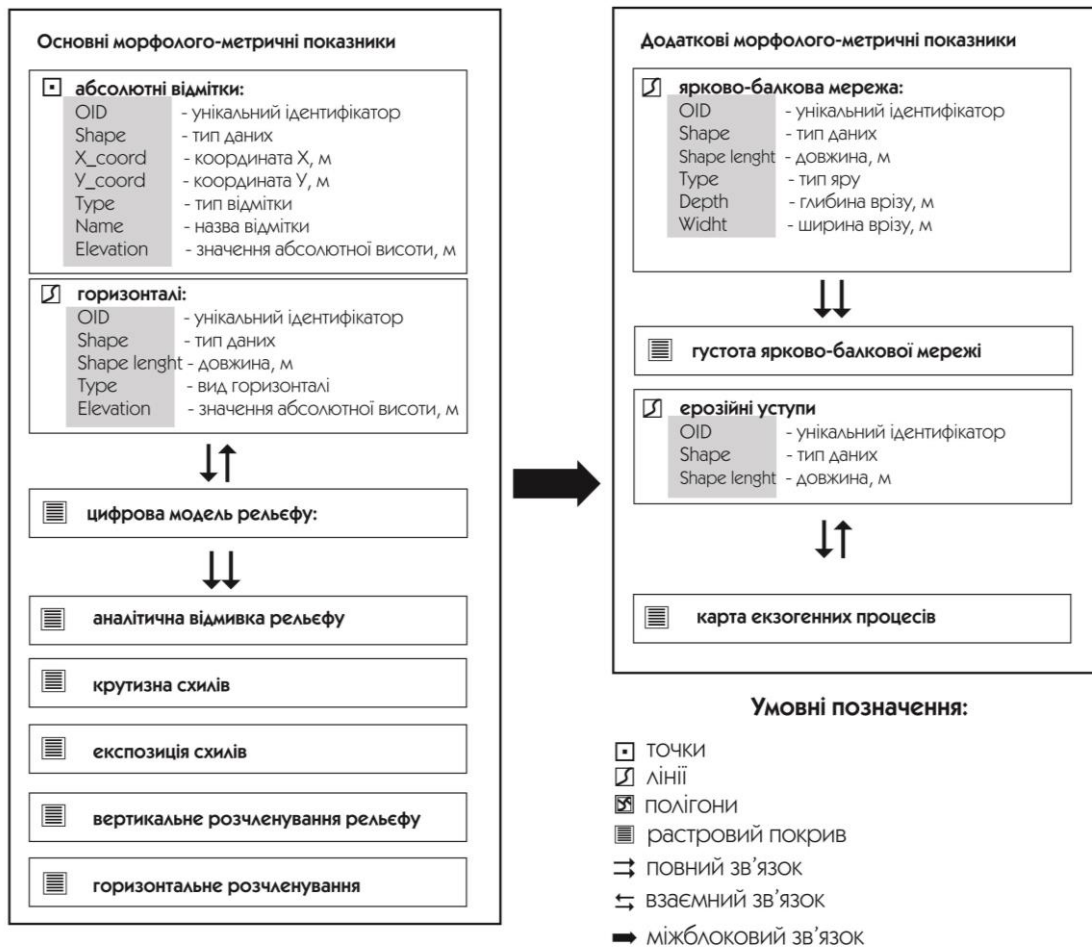


Рис. 4. Блок-схема топографічних характеристик ландшафтної підсистеми інформаційної системи КНПП*

*складено автором

Басейнова підсистема відображає речовинно-енергетичні потоки в ландшафтах національного природного парку. Гірський рельєф та велика кількість опадів сприяють значній густоті річкової і яружно-балкової мережі (1,0–1,25 км/км²). Поверхневі води – переважно річки. Озер майже немає, окрім озер льодовикового походження – Несамовитого, Марічейки. Басейнова підсистема містить базу даних з гідрологічними характеристиками (табл. 1) та блок-схемою взаємозв'язків (рис. 5).

Таблиця 1

Структура басейнової підсистеми Карпатського НПП*

Підсистема	Характеристики, які введені у підсистему	База даних
Басейнова підсистема	Гідрологічні	Модель річкової мережі
		Басейнова модель (з виділенням басейнів різних рангів)
		Морфометричні параметри гідромережі
		Гідрологічний режим
		Рівні ґрунтових вод
		Витрати води
		Джерела та їхні кількісні характеристики

Примітка. * – складено автором.



Рис. 5. Блок-схема гідрологічних характеристик басейнової підсистеми інформаційної системи Карпатського національного природного парку*

*складено автором

Господарська підсистема містить дані про наслідки впливу людини на ландшафтні комплекси, основні види господарювання та землекористування, туристичні маршрути (табл. 2).

Таблиця 2

Структура господарської підсистеми Карпатського НПП*

Підсистема	Характеристики, які введені у підсистему	База даних
Господарська підсистема	Землекористування	Дані лісовпорядкування
		Таксаційні описи
		Користувачі ресурсами землі
	Функціональне зонування	Функціональні зони
	Транспортна мережа	Автомобільні та залізничні дороги
	Історико-культурні об'єкти	Архітектурні, сакральні, археологічні
	Заклади розміщення	Готелі, садиби, котеджі, санаторії, бази
	Інша туристична інфраструктура	Заклади харчування, оздоровчі центри
Марковані туристичні маршрути	Екологічні стежки, пішохідні маршрути, веломаршрути, кінні маршрути	

Примітка. * – складено автором.

Адміністративна підсистема відповідає за розв'язання адміністративних питань, містить три складники (блоки) – «управління», «фінансування» та «дослідження».

У третьому розділі «Рекреаційно-ресурсний потенціал Карпатського національного парку і його роль у вирішенні прикладних завдань» проведено

рекреаційну оцінку та оцінку атрактивності рельєфу КНПП, комфортності погоднокліматичних умов для потреб рекреації, досліджено збереження природних комплексів та створено серію карт просторового аналізу КНПП за функціональними зонами на рівні природоохоронних науководослідних відділень.

За допомогою методу оверлейного аналізу гіпсометричної карти, карт крутизни, вертикального та горизонтального розчленування (рис. 6, 7) із застосуванням бального оцінювання за методикою А. В. Бредіхіна (2004) проведено **рекреаційну оцінку рельєфу** Карпатського національного природного парку щодо придатності для потреб лікувально-оздоровчого та спортивного туризму (рис. 8, 9).

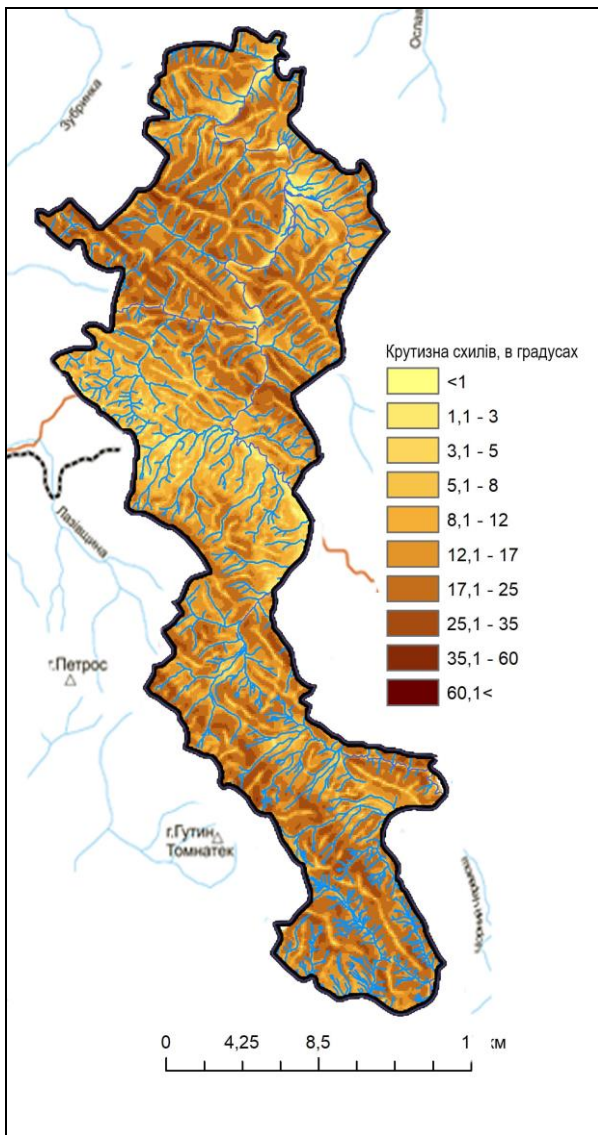


Рис. 6. Карта крутизни схилів КНПП*

*складено автором

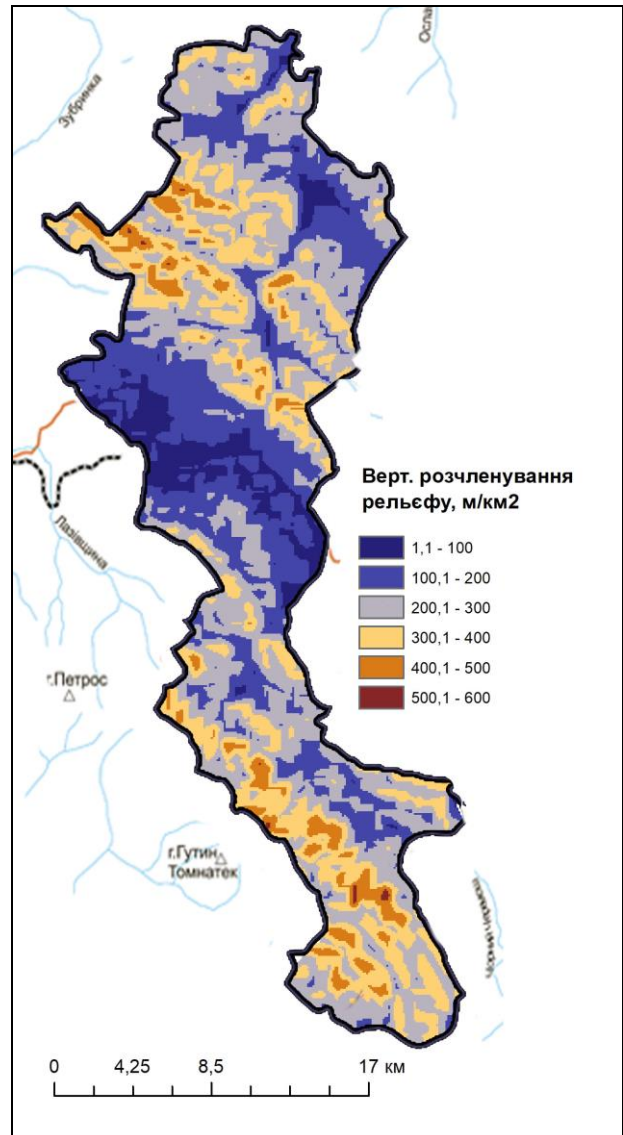


Рис. 7. Карта вертикального розчленування КНПП*

*складено автором



Рис. 8. Карта рекреаційної оцінки рельєфу КНПП для потреб лікувально-оздоровчого туризму*

*складено автором



Рис. 9. Карта рекреаційної оцінки рельєфу для потреб спортивного туризму в КНПП*

*складено автором

Оцінивши територію, бачимо найбільш придатні для потреб лікувально-оздоровчого туризму ландшафтні місцевості середньогір'я та низькогір'я, найменш придатними виявилися високогір'я. Найбільш придатними для потреб спортивного туризму є висотні місцевості альпійсько-субальпійського та субальпійського високогір'я, це території, які пристосовані для катання на гірських лижах та сноуборді.

Бальне оцінювання атрактивності рельєфу Карпатського національного парку проведено за методикою В. І. Анісімова (1994) за допомогою оверлейного аналізу карт вертикального та горизонтального розчленування, експозиції та крутизни схилів (див. рис. 6, 7, 10).

У результаті оцінювання атрактивності рельєфу КНПП (рис. 11) з'ясовано, що найбільш привабливими є висотні місцевості крутосхилого ерозійно-денудаційного лісистого середньогір'я (26–30 балів), якому властива висока пейзажна насиченість і контрастність. Найменш привабливими виявились висотна місцевість сильно розчленованого крутосхилого і пологосхилого низькогір'я та терасованих днищ річкових потоків (6–15 балів).

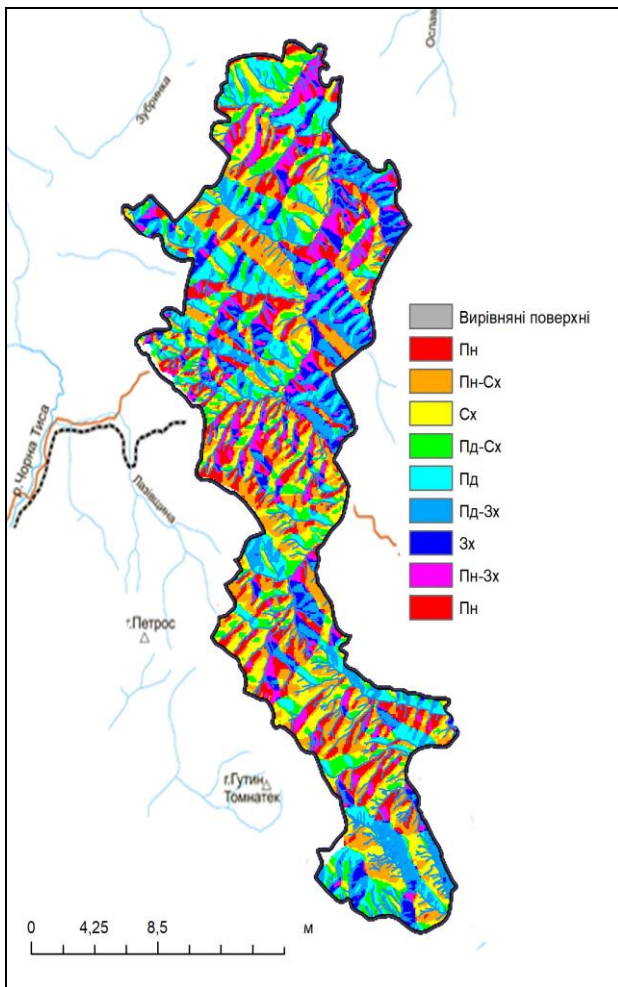


Рис. 10. Карта експозиції схилів КНПП*

*складено автором

Наявність об'єктів живої і неживої природи, природних атракцій та специфічних геолого-геоморфологічних умов є важливим для розвитку відповідних видів рекреаційної діяльності – спелеотуризму, планеризму, альпінізму тощо.

Для оцінювання комфортності погодно-кліматичних умов природного середовища для потреб рекреації в КНПП застосовано комплексні показники, що відображають тепловий стан людини. Метод ефективних температур уперше застосував В. Яковенко у 20-х роках ХХ століття, згодом він набув поширення в біокліматології (М. Шалімов, 2011).

Кліматичні ресурси території Карпатського національного природного парку підходять для активних форм відпочинку як у теплий, так і в холодний періоди року. На території національного парку найбільш сприятливим періодом для відпочинку і лікування є літній сезон (червень – серпень). У цей період сумарна повторюваність комфортних для відпочинку й кліматолікування, сонячних, теплих і помірно-вологих, переважно без опадів днів значно переважає або приблизно дорівнює повторюваності днів із поганою погодою.

Для зимових видів відпочинку кліматичні рекреаційні ресурси сприятливі, але менше, ніж у літній сезон. Попри достатню загальну продовжуваність періоду зі сніговим покривом, велика частота днів із відлигою не дає належним чином

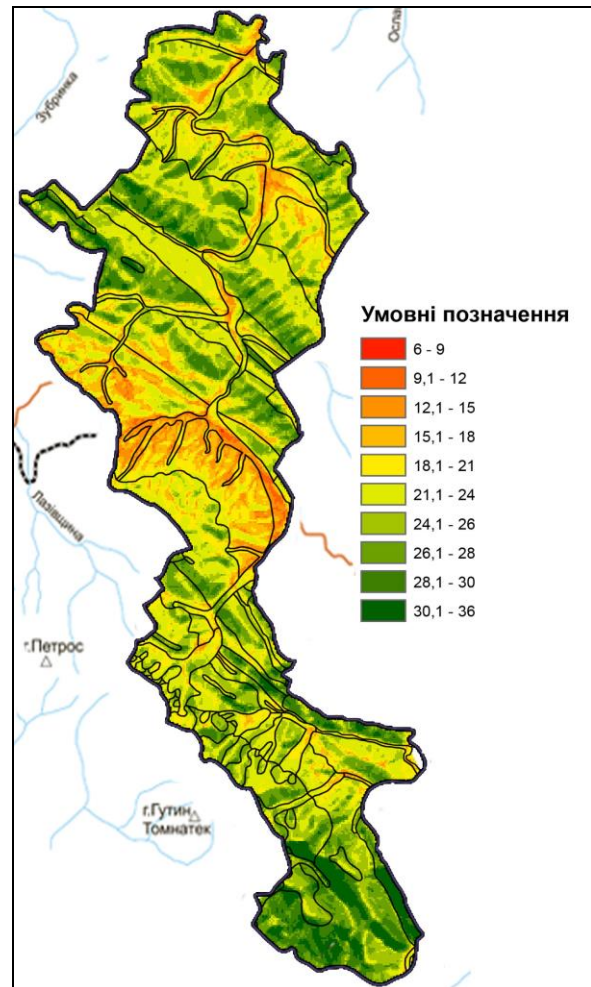


Рис. 11. Карта бальної оцінки атрактивності рельєфу КНПП*

*складено автором

розвивати зимові види туризму, відпочинку і спорту. У літній період достатньо комфортна для відпочинку, туризму і кліматотерапії майже вся територія КНПП за винятком території холодної термічної зони.

У цілому територія Карпатського національного природного парку цілком придатна для використання упродовж року для рекреації.

Авторська серія карт просторового аналізу КНПП на рівні природоохоронних науково-дослідних відділень доводить, що найвищий ступінь заповідності мають території на північно-східних макросхилах гірського масиву Чорногора – Високогірне ПОНДВ (85,2 %), Говерлянське ПОНДВ (80,4 %) і Бистрецьке ПОНДВ (62,4%). Проте у межах названих ПОНДВ та земель запасу Бистрецької сільради і лісових ділянок Верховинського районного лісгоспу розташовані найпривабливіші у рекреаційному плані ландшафтні комплекси Карпатського НПП.

Найвищий відсоток територій із цільовим рекреаційним характером використання мають Ворохтянське ПОНДВ (95,9 %), Чорногірське ПОНДВ (95,6 %) і Яремчанське ПОНДВ (90,2 %), які містять природні комплекси відповідно Ворохтянського низькогір'я, Чорногірського високогір'я і середньогір'я Скибових Горган.

Просторовий аналіз розподілу за характером оглядовості засвідчує домінування як на території КНПП, так і в межах зони регульованої рекреації закритого типу ландшафту 1а класу, який загалом не сприяє добрій оглядовості території парку через високу зімкнутість деревостану. У зоні стаціонарної рекреації напіввідкритий тип ландшафтів 2а класу домінує у Підліснівському ПОНДВ (85,7 %) і Ямнянському ПОНДВ (69,6 %) та значну площу займає у Яремчанському ПОНДВ (41,9 %), яке розташоване у Скибових Горганах.

Середній клас естетичної оцінки території Карпатського НПП становить 3,07. Найвищий клас естетичної оцінки властивий ділянкам, розміщеним у найбільш привабливих місцях з унікальним рельєфом у гірському масиві Чорногора і середньогір'ї Скибових Горган. Середній клас пішохідної доступності Карпатського НПП – 3,1. Найкращі показники класу пішохідної доступності земельних ділянок мають Яремчанське ПОНДВ (2,38), Говерлянське ПОНДВ (2,70), Ямнянське ПОНДВ (2,84), Женецьке ПОНДВ (2,86) ПОНДВ (2,98), а найгірші – Бистрецьке ПОНДВ (4,44), Високогірне ПОНДВ (3,88) і Чорногірське ПОНДВ (3,51).

У дисертації містяться карти додаткової рекреаційної оцінки природних комплексів на території зони регульованої рекреації Карпатського НПП на рівні ПОНДВ; ступеня стійкості природних комплексів до рекреаційних навантажень на території зони регульованої рекреації Карпатського НПП на рівні ПОНДВ; стадії рекреаційної дигресії природних комплексів на території зони регульованої рекреації Карпатського НПП на рівні ПОНДВ; рекреаційної оцінки природних комплексів на території зони регульованої рекреації Карпатського національного природного парку на рівні природоохоронних науково-дослідних відділень.

ВИСНОВКИ

1. Опрацювання теоретико-методичних підходів до пізнання національних природних парків засобами ГІС дають змогу стверджувати, що ландшафтознавчий

підхід, який полягає у комплексному вивченні, аналізі та врахуванні властивостей природних компонентів і комплексів у різних якісних станах, увібрав у себе усі переваги та став центральним ядром у реалізації ГС Карпатського національного природного парку.

2. Створено структуру ГС Карпатського НПП та розроблено низку блок-схем, що відзеркалюють бачення КНПП як геоінформаційної системи. Організаційна структура ГС національного парку складається з таких підсистем: ландшафтної, басейнової, господарської та адміністративної, котрі теж поділяються на блоки та створюють єдину базу даних. Першочергову увагу приділено розробленню структурно-логічних блок-схем та змісту бази геоданих для формування підсистем. Призначення ландшафтної підсистеми полягає у відображенні компонентної і просторової структури ландшафтів національного парку. Басейнова підсистема відображає речовинно-енергетичні потоки в ландшафтах парку. Дані про наслідки впливу людини на ландшафтні комплекси, основні види господарювання та землекористування зосереджено в господарській підсистемі. Ефективне функціонування національного парку не можливе без блоку управління – адміністрації (адміністративної підсистеми), яка представляє завдання парку в місцевих селищних радах; укладає угоди з науковцями, науково-дослідними організаціями; координує роботу з місцевими туристичними управліннями; розв'язує питання менеджменту парку.

3. Проведено оцінювання рекреаційних туристичних ресурсів, а саме рекреаційне оцінювання рельєфу для спортивного та лікувально-оздоровчого туризму, його атрактивності, визначено комфортність погодно-кліматичних умов для потреб рекреації. Установлено, що найбільш привабливими місцевостями, згідно з оцінкою атрактивності рельєфу КНПП, є висотні місцевості крутосхилого ерозійно-денудаційного лісистого середньогір'я (26–30 балів), якому властива висока пейзажна насиченість і контрастність. Найменш привабливими виявилися висотні місцевості сильно розчленованого крутосхилого і пологосхилого низькогір'я та терасованих днищ річкових потоків (6–15 балів).

Кліматичні ресурси території Карпатського національного природного парку придатні для активних форм відпочинку як у теплий, так і в холодний періоди року. На території національного парку найбільш сприятливим періодом для відпочинку і лікування є літній сезон (червень – серпень). У цей період сумарна повторюваність комфортних для відпочинку і кліматолікування, сонячних, теплих і помірно-вологих, переважно без опадів днів значно переважає або приблизно дорівнює повторюваності днів із поганою погодою.

На території Карпатського національного природного парку для розвитку туризму високу естетичну оцінку, найкращу пішохідну доступність і найвищу рекреаційну оцінку природних комплексів мають деревостани берези і бука. Найвищий клас естетичної оцінки Карпатського НПП у зоні регульованої рекреації, а зони господарської і стаціонарної рекреації характеризуються нижчими показниками рекреаційної оцінки. Середній клас пішохідної доступності Карпатського НПП – 3,1. Найвищими середніми показниками відзначено зону стаціонарної рекреації (1,91), а зони регульованої рекреації і господарська мають близькі значення середнього класу пішохідної доступності – відповідно 3,11 та 2,86. Особливо важливим цей показник є для зони регульованої рекреації – як території безпосереднього рекреаційного

призначення. Найкращі показники класу пішохідної доступності земельних ділянок мають Яремчанське ПОНДВ (2,38), Говерлянське ПОНДВ (2,70), Ямнянське ПОНДВ (2,84), Женецьке ПОНДВ (2,86) ПОНДВ (2,98), а найгірші – Бистрецьке ПОНДВ (4,44), Високогірне ПОНДВ (3,88) і Черногірське ПОНДВ (3,51).

Просторовий аналіз розподілу Карпатського НПП за функціональними зонами на рівні ПОНДВ свідчить, що найвищий ступінь заповідності мають території на північно-східних макросхилах гірського масиву Чорногора – Високогірне, Говерлянське і Бистрецьке ПОНДВ. Частка регульованої рекреації тут становить 10 %. Середній клас стійкості до рекреаційних навантажень по КНПП – 4,2. Найвищий середній ступінь стійкості до рекреаційних навантажень мають ділянки зони регульованої рекреації (4,28), середні показники – господарська зона (3,85), а найнижчі – зони регульованої рекреації (2,70). Для ділянок зони регульованої рекреації також характерні низькі стадії рекреаційної дигресії, зокрема нижчі, ніж у зоні стаціонарної рекреації, при цьому найвищі показники відзначено у Високогірному ПОНДВ і Ямнянському ПОНДВ. Власне у межах цих ПОНДВ розташовані найбільш відвідувані відпочинкові зони, еколого-пізнавальні стежки КНПП – «На гору Говерла», «На озеро Несамовите», «Стежка Довбуша», та піші туристичні маршрути, зокрема головним Черногірським хребтом до г. Піп Іван Черногірський і г. Петрос. Найвищі показники класу додаткової рекреаційної оцінки земельних ділянок для зони регульованої рекреації мають Яблуницьке і Ворохтянське ПОНДВ – по 4,98 і Татарівське ПОНДВ (4,97), дещо нижчі – Підліснівське ПОНДВ (4,88), Женецьке ПОНДВ (4,86) і Черногірське ПОНДВ (4,81). Найнижчими показниками класу додаткової рекреаційної оцінки відзначено Високогірне ПОНДВ (2,21) і Ямнянське ПОНДВ (3,49).

Отримані результати досліджень підтверджують, що ГІС КНПП, що базуються на ландшафтознавчому підході, є необхідним фундаментом наукового обґрунтування заходів щодо оптимізації діяльності природоохоронних об'єктів. Для цього необхідне належне фінансування, дієва підтримка державної політики, культурно-освітній рівень її громадян та розширена мережа центрів підготовки.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті в наукових фахових виданнях України

1. Оленич І. Використання ГІС-технологій для вивчення сучасних геоморфологічних процесів у національних парках (на прикладі Карпатського національного природного парку). *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. Львів, 2001. Вип. 28. С. 207–209.
2. Оленич І. Ландшафтне різноманіття Карпатського національного природного парку. *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. Львів, 2003. Вип. 29. С. 77–84.
3. Оленич І. Рекреаційні лісові ресурси ландшафтів Карпатського національного природного парку. *Науковий вісник Чернівецького університету*. Серія: Географія : зб. наук. пр. Чернівецьк. нац. ун-ту імені Юрія Федьковича. Чернівці, 2018. С. 115–119.
4. Оленич І. Рекреаційно-туристичний потенціал ландшафтів Карпатського національного природного парку. *Науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки*. Серія: Географічні науки. 2018. № 10(383). С. 165–169.

5. Оленич І. М. Еколого-географічні проблеми збереження і раціонального використання ґрунтового покриву Карпатського національного природного парку. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: Географія : зб. наук. пр. Вінниця, 2018. Вип. 30, № 3–4. С. 112–118.

Статті в іноземних виданнях

6. Olenych I. Tourism and recreation within the Carpathian National Nature Park. *East European Scientific Journal*. 2020. № 1 (52), р. 4. P. 18–21.

7. Olenych I. Landscape basics of the information systems organization of recreation tourist resources of the Carpathian national nature park. *Fundamental and applied researches in practice of leading scientific schools*. 2020. Vol. 37, № 1. P. 34–41.

Статті в інших виданнях

8. Оленич І. М. Організаційні основи ГІС для ландшафтно-екологічного моніторингу гірських територій. *Ландшафт як інтегруюча концепція ХХІ сторіччя* : зб. наук. пр. Київ, 1999. С. 348–350.

9. Оленич І. З досвіду використання ГІС-технологій для організації та управління природноохоронними територіями. *Україна та глобальні процеси: географічний вимір* : зб. наук. пр. Київ, 2001. Т. 4. С. 87–89.

10. Оленич І. М. Стан та перспективи економічного розвитку Карпатського національного природного парку. *Регіональні екологічні проблеми* : зб. наук. пр. Київ, 2002. С. 305–308.

11. Оленич І. М. Господарська організація і функціональне зонування території Карпатського національного природного парку. *Гілея*. 2019. Вип. 146 (7), ч. 2. С. 94–99.

12. Оленич І. М. Вивчення рекреаційно-туристичних ресурсів Карпатського національного природного парку як багатофункціонального природного об'єкту та наукового закладу. *Гілея*. 2019. Вип. 150 (1), ч. 2. С. 92–97.

Тези наукових доповідей

13. Оленич І. Структура геоінформаційної системи природоохоронних територій. *Теорія, технологія, впровадження ГІС* : матеріали ІV Всеукр. конф. з геоінформаційних технологій. Київ, 1998. С. 143.

АНОТАЦІЯ

Оленич І. М. Ландшафтознавчі основи геоінформаційних систем рекреаційних туристичних ресурсів Карпатського національного природного парку. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 11.00.11 – «Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів». – Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки: Луцьк, 2020.

Дисертацію присвячено розв'язанню наукового завдання щодо ландшафтознавчого обґрунтування організації геоінформаційних систем рекреаційних туристичних ресурсів Карпатського національного природного парку.

Розкрито доцільність застосування ландшафтознавчого підходу як базового при організації геоінформаційних систем та вивченні рекреаційних туристичних ресурсів

Карпатського НПП для вдосконалення туристичної, природоохоронної та інших видів діяльності. Сформульовано основні дослідницькі принципи і підходи ландшафтознавчої організації геоінформаційної системи КНПП, проведено та реалізовано методику рекреаційного оцінювання його ресурсів.

Запропоновано структуру ГІС Карпатського НПП, визначено зміст типової бази геоданих для збору, зберігання та обробки інформації; алгоритм і методику рекреаційної оцінки рельєфу, яку застосовують для обґрунтування використання під час розв'язання прикладних завдань (рекреації, туризму, охорони природи). Укладено великомасштабні карти ландшафтних комплексів КНПП, виявлено закономірності ландшафтної структури територій дослідження на рівні місцевостей та стрій.

Проаналізовано ландшафтознавче різноманіття КНПП. З'ясовано, що парк має складну морфологічну структуру території, характеризується своїми особливостями, цілісністю та мозаїчністю, а також контрастністю природних ландшафтних структур. Отже, вивчення природоохоронної території є неповним без проведення ландшафтознавчих досліджень, оскільки базуватиметься лише на вивченні окремих компонентів ландшафту без урахування складної системи їх взаємозв'язків.

Запропоновано створення атласу інформаційної системи КНПП як основи вивчення, розвитку та моніторингу його рекреаційно-туристичної діяльності. Розроблено та побудовано на основі цифрової моделі рельєфу карти крутизни схилів, вертикального та горизонтального розчленування, рекреаційної оцінки рельєфу КНПП. Проаналізовано комфортність погодно-кліматичних умов для потреб рекреації.

Для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень у галузі охорони навколишнього середовища важливою є геоінформаційна система, що повинна оперувати різними базами даних та оперативно моделювати можливі негативні явища, що виникають у результаті господарської діяльності чи стихійних явищ природи. За допомогою ГІС можна спрогнозувати та змоделювати потенційну чи реальну подію, отримати комплексну інформацію про територію, перелік видів рослин і тварин тощо, а також моніторингові дані за декілька років.

Удосконалено знання про досвід застосування ГІС-технологій у вивченні рекреаційно-туристичних ресурсів (на прикладі Карпатського національного природного парку).

Набули подальшого розвитку технології геоінформаційного картографування в рекреаційно-туристичній справі та обґрунтування можливостей їх застосування для природоохоронних об'єктів.

Отримані результати досліджень слугуватимуть науковим установам, туристичним організаціям матеріалом для наукової та туристичної роботи, удосконалення чинних і утворення нових туристичних стежок, ознайомлення з рекреаційно-туристичними ресурсами, їх роллю у господарському, екологічному й економічному потенціалі.

Ключові слова: національний природний парк, ландшафтні комплекси, геоінформаційна система, рекреаційні туристичні ресурси, функціональне зонування.

АННОТАЦИЯ

Оленич И. М. Ландшафтоведческие основы геоинформационных систем рекреационных туристических ресурсов Карпатского национального природного парка. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук (доктора философии) по специальности 11.00.11 – «Конструктивная география и рациональное использование природных ресурсов». – Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украинки: Луцк, 2020.

Диссертация посвящена решению научной задачи по ландшафтоведческому обоснованию организации геоинформационных систем рекреационных туристических ресурсов Карпатского национального природного парка (КНПП).

Раскрыта целесообразность применения ландшафтоведческого подхода как базового при организации геоинформационных систем и изучении рекреационных туристических ресурсов КНПП для совершенствования туристической, природоохранной и других видов деятельности. Сформулированы основные исследовательские принципы и подходы ландшафтоведческой организации геоинформационной системы КНПП, проведена и реализована методика рекреационной оценки его ресурсов.

Предложена структура ГИС Карпатского НП, определено содержание типовой базы геоданных для сбора, хранения и обработки информации; алгоритм и методику рекреационной оценки рельефа, которая выполняется с целью обоснования использования в решении прикладных задач (рекреации, туризма, охраны природы). Созданы крупномасштабные карты ландшафтных комплексов КНПП, выявлены закономерности ландшафтной структуры территории исследования на уровне местностей и стрий.

Проанализировано ландшафтное разнообразие КНПП. Выяснено, что парк имеет сложную морфологическую структуру территории, характеризуется своими особенностями, целостностью и мозаичностью, а также контрастностью природных ландшафтных структур.

Ландшафтоведческие исследования являются необходимым фундаментом научного обоснования мероприятий по оптимизации деятельности природоохранных объектов, основанных на ландшафтоведческом подходе как пути познания процессов становления, развития, анализа состояния, планирования и прогнозирования пространственно-временной структуры современных ландшафтных комплексов природных и природно-антропогенных систем.

Предложено создание атласа информационной системы КНПП как основы изучения, развития и мониторинга его рекреационно-туристической деятельности. Разработаны и составлены на основе цифровой модели рельефа карты крутизны склонов, вертикального и горизонтального расчленения, рекреационной оценки рельефа КНПП. Осуществлен анализ оценки комфортности погодно-климатических условий для нужд рекреации.

Для принятия обоснованных управленческих решений в области охраны окружающей среды важное место занимает геоинформационная система, которая должна иметь в своем распоряжении различные базы данных и оперативно

моделировать возможные негативные явления, возникающие в результате хозяйственной деятельности или стихийных явлений природы.

Усовершенствованы знания об опыте применения ГИС-технологий в изучении рекреационно-туристических ресурсов (на примере Карпатского национального природного парка).

Получили дальнейшее развитие технологии геоинформационного картографирования в рекреационно-туристическом деле и обоснованы возможности их применения для природоохранных объектов.

Полученные результаты исследований будут служить научным учреждениям, туристическим организациям материалом для научной и туристической работы, совершенствования действующих и создания новых туристических маршрутов, ознакомления с рекреационно-туристическими ресурсами и их ролью в хозяйственном, экологическом и экономическом потенциале.

Ключевые слова: национальный природный парк, ландшафтные комплексы, геоинформационная система, рекреационные туристические ресурсы, функциональное зонирование.

ABSTRACT

Olenych I. M. Landscape research organization of information systems for recreational tourism resources of the Carpathian National Nature Park. – Manuscript.

Thesis for a Candidate Degree in Geography (Doctor of Philosophy), specialty 11.00.11 – Constructive Geography and Rational Use of Natural Resources. – Lesya Ukrainka Eastern European National University: Lutsk, 2020.

The dissertation is focused on solving a scientific task related to substantiation of organization of geoinformation systems of recreational tourist resources located within the Carpathian National Nature Park based on the grounds of the landscape science.

The feasibility of the landscape science approach, used as a basic one in organization of geoinformation systems and study of recreational tourist resources of the Carpathian NNP for improvement of tourism, nature protection and other activities, has been revealed. The main research principles and approaches of the landscape science organization of the Carpathian NNP geoinformation system have been stated, the methods of recreational assessment of its resources have been developed and implemented.

The Carpathian NNP GIS structure has been proposed; the content of standard geodatabase for data collection, storage and processing as well as the algorithm and procedure of relief recreational assessment, carried out to justify its use in solving several applied tasks (recreation, tourism, nature protection) have been determined. Large-scale maps of the CNNP landscape complexes have been compiled, and regularities of the landscape structure within the study area at the level of localities and striae have been revealed.

The CNNP landscape diversity has been analysed. It was established that the structure of the park territory is morphologically complex, is characterized by specific features, integrity and mosaicity, as well as the diversity of natural landscape formations.

Landscape research is an essential foundation of scientific validation of measures, aimed at optimizing activities conducted at environmentally protected sites, based on a landscape science approach viewed as a way to understand the processes of formation, development,

planning forecasting, and condition analysis of spatial and temporal structure of modern landscape complexes of natural and natural-anthropogenic systems.

A key principle of the park GIS organization is the construction of its logical structure and the content of the geodata base. The priority attention has been given to the landscape subsystem formation, which purpose is to display the component and spatial structure of the national park landscapes. The basin subsystem reflects material and energy flows in the park landscapes. The data on consequences of human impact on landscape complexes, the main types of management, in particular, land use, are concentrated in the management subsystem. Efficient functioning of the national park is impossible without a management unit i. e. the administration (administrative subsystem).

Favourable climatic conditions, mountainous terrain, picturesque landscapes of the Carpathian forests, alpine valleys, a dense network of rapid mountain flows, the diversity of flora and fauna, the presence of cultural and architectural monuments in the national park contribute to the intensive development of all kinds of recreation.

An atlas of the CNNP information system as a basis for studying, developing and monitoring its recreational and tourist activities has been proposed. Using a digital relief model, maps of slope steepness, vertical and horizontal fragmentation have been developed and constructed, and the recreational assessment of the CNNP relief has been conducted. The assessment of weather and climatic conditions comfort for recreation needs has been performed.

To make informed managerial decisions in the field of environmental protection, an important place should be given to the geographic information system, which is supposed to have various databases at its disposal and promptly model possible negative phenomena resulting from economic activities or natural disasters.

The knowledge of experience of GIS-technologies application in studying recreational and tourist resources has been enhanced (as exemplified by the Carpathian National Nature Park).

The technologies of geoinformation mapping in recreational and tourist industry and feasibility of their application for environmental protection facilities have been further developed.

For scientific institutions, tourist organizations the received research results will serve as a material for scientific and tourist work, improvement of existing and creation of new tourist trails, introduction to recreational and tourist resources, their role in economic and ecological potential and further development. Also, the results contribute to the formation of practical skills of using GIS and GIS-technologies to organize the functional and territorial structure and recreational resources of forest natural complexes as the basis for the development of recreational and tourist activities of the Carpathian NNP, and can also be applied to organize the use and protection of local resources.

Keywords: National Nature Park, landscape complexes, geoinformation system, recreational tourist resources, functional zoning.