



Ландшафтознавчий підхід до вивчення просторової структури закарстованих територій

Мирослав ПРОСКУРНЯК^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-5824-4484>

УДК 911.52

ОГЛЯДОВА СТАТТЯ

¹Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
кафедра фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

Листування – * m.proskurnyak@chnu.edu.ua

Ключові слова: закарстовані території, структура ландшафту, закарстовані ландшафти.

Анотація: На підставі опрацювання сучасних теоретичних і методичних уявлень про структуру ландшафту, результатів власних досліджень закарстованих територій – картографічних, порівняльних, класифікаційних – розкрито концептуальні основи та методик дослідження структури закарстованих ландшафтів.

Сучасне ландшафтознавство вивчає широкий спектр питань просторової впорядкованості територій, особливо продуктивним є пізнання їх з позиції філософії структуралізму. Закарстовані території відзначаються полігенним типом просторових структур. Цю полігенність формує їх карстогенез, який є першопричиною функціонування і розвитку закарстованих ландшафтів (ЗЛ), визначає форму і зміст їх територіальної впорядкованості, інтразональне поширення, приналежність до ряду літогенних ландшафтів.

Важливим методом дослідження просторової структури закарстованих територій є ландшафтознавче картографування, що ґрунтується на індикативних властивостях складових компонентів і комплексів, їх класифікаційних ознак. Територіальна організація закарстованих теренів топологічного рівня своєрідна і відзначається дифузним, плямистим, концентричним, розірваним дендритовим малюнками. Про особливості структури ЗЛ свідчить також їх видова різноманітність, роздробленість, строкатість і складність. Таксономічна специфіка структури ЗЛ полягає в необхідності виділення проміжних сходинок в ієрархії морфологічних одиниць.

Великомасштабне картографування закарстованих територій різних регіонів забезпечило обґрунтування морфо-структурного підходу до класифікації карстових ландшафтів. За ним ми виділяємо чотири категорії КЛ, де критерієм виступає різний ранг карстогенних одиниць, що беруть участь у формуванні генетико-морфологічної структури ландшафту. Ландшафтознавчі дослідження закарстованих територій забезпечують надійний механізм для порівнянь і оцінок різних категорій карстових ландшафтів, дає можливість узгоджувати карстологічні та ландшафтознавчі класифікації, а також оцінювати їх ресурси, проводити моніторинг середовища, розробляти доцільні заходи підтримуваного розвитку цих теренів.

2024, 849; DOI: <https://doi.org/10.31861/geo.2024.849.135-142>

 Open Access. © 2024 М. ПРОСКУРНЯК

опубліковано у Чернівецькому національному університеті

Ця робота ліцензується відповідно до

CC BY-NC-ND із Зазначенням Авторства – Некомерційна – Без Похідних 4.0 Міжнародна



1. ВСТУП

Організація ефективної системи природокористування, запобігання прояву несприятливих природних процесів, розв'язання екологічних і багато інших проблем, чи не найдосконаліше вирішувати на основі ландшафтознавчих досліджень й обґрунтувань. Особливо необхідні вони для територій, що знаходяться під впливом карстових процесів. Під дією карсту формуються специфічні за будовою, динамічні за функціонуванням, інтразональні за поширенням закарстовані ландшафти (ЗЛ) з своєрідним природно-ресурсним потенціалом, умовами природокористування і життєдіяльності людини. Від навколишніх ландшафтів їх відрізняє особлива структурна організація завдяки наявності наземної і підземної підсистем, своєрідні механізми речовинно-енергетичних зв'язків, режими функціонування та закономірності розвитку.

Сучасне ландшафтознавство, яке знаходиться на пограниччі взаємодії природничо- та гуманітарно-географічних наук, вивчає ландшафт і як природний матеріальний комплекс, і як об'єкт, наповнений людськими цінностями та значеннями (Гродзинський 2005). Для комплексного наукового пізнання ландшафту необхідно вивчати і природну, і духовну та соціально-економічну складові. Для цього використовуються різні світоглядні основи. Позитивістська філософія переважно забезпечує вивчення ландшафту як матеріального тіла, а феноменологія й екзистенціалізм сприяють вивченню гуманістичних цінностей і значень ландшафту. Окремо варто відзначити філософію структуралізму, яка намагається відшукати в певному складному утворенні, а саме такими є закарстовані території, приховану структуру, через яку можна пояснити їх сутність.

Мета публікації – розкрити теоретичні засади і методичні основи дослідження територіальної структури закарстованих ландшафтів для наукового вдосконалення шляхів їх екоеволюційного розвитку. Для її виконання були поставлені наступні завдання – проаналізувати основні методологічні підходи, теоретичні концепції та методичні розробки з вчення про територіальні структури ландшафтів, провести великомасштабне картографування, картометричний, математичний і порівняльний аналіз різних родів закарстованих і незакарстованих ландшафтів, з'ясувати їх регіональні особливості та загальні риси їх просторової впорядкованості, провести генетико-морфологічну класифікацію карстових ландшафтів, адаптувати структурну концепцію та методику ландшафтознавчого дослідження для вивчення закарстованих теренів.

2. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРИ ЗАКАРСТОВАНИХ ЛАНДШАФТІВ

Засадничою основою дослідження територіальної структури закарстованих ландшафтів є геоструктурна парадигма. Головним її робочим інструментом служить категорія «структура». Поняття «структура ландшафту» включає три важливі характеристики: набір складових, їх взаєморозташування та зв'язок між ними. Сукупність стійких зв'язків між його елементами (компонентами і комплексами) забезпечують йому цілісність. Елементи ландшафту сполучені між собою і середовищем тісними речовинно-енергетичними та інформаційними потоками. Потоки між компонентами ландшафту мають, переважно, вертикальну спрямованість, а між комплексами – горизонтальну. Тому про вертикальні зв'язки говорять як про міжкомпонентні та, відповідно, про вертикальні міжкомпонентні структури – геокомпонентні (речовинні), геомасові (речовинно-фазові), геогоризонтні (просторово-об'ємні), а про горизонтальні – як про міжкомплексні й територіальні структури ландшафту – генетико-морфологічні, позиційно-динамічні, парагенетичні, басейнові та інші (Гродзинський 1995).

Ландшафтний комплекс як реальна система володіє множиною «структурних зрізів» і може згідно з принципом ландшафтної поліструктурності розглядатись у різних системоутворюючих відношеннях. Найуніверсальнішим типом відносин для ландшафтознавчих досліджень виступають відношення територіальної впорядкованості елементів геосистем. Суть їх

М. Проскурняк.

Ландшафтознавчий підхід до вивчення просторової структури закарстованих територій

полягає в наступному - в залежності від аспекту аналізу на одній території може бути виділено декілька типів ландшафтно-територіальних структур (ЛТС) системи, кожен з яких вивчається за допомогою найбільш придатної моделі та відповідної концепції. Моделі різних структур доповнюють одна одну і забезпечують найповніший опис системи.

Виділення структури ландшафтних комплексів базується на властивості структурності геосистем, яка дає можливість вивчення в її внутрішньому просторі структурних елементів. Такими структурними одиницями виступають елементарні територіальні ландшафтні «гнізда» (фації), які зв'язані між собою просторовими відношеннями і можуть бути інтегровані в різні територіальні структури. В залежності від того, які системоутворюючі (структуроформуючі) відношення закладено в основу даної інтеграції, можуть бути виділені й відповідні ЛТС: генетико-морфологічні – при виділенні морфологічної ЛТС, позиційно-динамічні – смугасто-ступінчастої ЛТС і інші.

Тип взаємозв'язків між елементами геосистемами вказує на тип ЛТС і визначає: «принцип інтеграції фацій у складні ландшафтні одиниці; таксономічний ряд останніх (ієрархічну впорядкованість ЛТС); ареали, межі, взаєморозташування однорангових ландшафтних одиниць – конфігураційну впорядкованість ЛТС» (Гродзинський 1995). Там же вперше ґрунтовно висвітлені особливості основних типів ЛТС, наводиться загальна схема класифікації структур геосистем, доповнена в його пізніших працях (Гродзинський 2005). У даній статті основна увага присвячена вивченню генетико-морфологічної структури ЗЛ. В основі її виділення лежать відношення фацій за генетичною та еволюційною близькістю. Методологічні та методичні засади її вивчення закладені в працях цілого ряду дослідників й опрацьовані та висвітлені нами раніше (Проскурняк, Андрейчук 1998).

Сутність генетико-морфологічної структури розкривається через індивідуальні та типологічні ряди ландшафтних комплексів, які групуються за морфологічною подібністю, що віддзеркалює їх генетичну близькість. Фактори, які визначають генетичну і морфологічну єдність ЛК, взаємозв'язані та діють сумісно. При цьому необхідно звернути увагу на деякі моменти: по-перше, з підвищенням рангу ЛК посилюються індивідуальні риси ландшафтів, з його пониженням – типологічні; по-друге, типологічним одиницям більше властива морфологічна, а не генетична єдність; по-третє, морфологічну структуру території необхідно розглядати як історично-еволюційну систему.

Основу внутрішньоландшафтних взаємодій ЗЛ складають карстові процеси, які зумовлюють системні властивості цих природних комплексів, їх специфіку. Закарстовані ландшафти утворюють своєрідний тип наземно-підземних полігеосистем, які відрізняються геокомплексною вертикальною будовою ЛК, а їх генетико-морфологічна структура відзначається дифузним, плямистим, концентричним, мозаїчним та іншими типами. Одним із результативних підходів вивчення територіальної організації закарстованих ландшафтів є системно-структурний.

3. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРИ ЗАКАРСТОВАНИХ ЛАНДШАФТІВ

Михайло Гродзинський розглядав геосистему як певний об'єм (реальний або уявний) фізичного простору «в межах якого впродовж якогось інтервалу часу природні елементи і процеси, завдяки існуючим між ними та з зовнішнім середовищем відношенням певного типу, упорядковуються у відповідні цим відношенням структури з характерними інваріантними та динамічними змінами» (Гродзинський 1995). Такий погляд на геосистему конструктивно відповідає різним аспектам її розуміння і вивчення.

При дослідженні ландшафтних комплексів як полігеосистем усталеною є така послідовність постановки наукових проблем та їх розв'язання: попереднє виокремлення ЛК, обґрунтування його системної цілісності, визначення границь, положення в просторі й часі; визначення рівнів їх речовинної, генетичної, територіальної організації та складності;

М. Проскурняк.

Ландшафтознавчий підхід до вивчення просторової структури закарстованих територій

групування відомостей і уявлень про ЛК, побудова його концептуальної моделі, встановлення «входів» і «виходів» ЛК, їх складу (багатства елементів) і структури ЛК; виявлення і всебічне дослідження його елементів, їх якості, типів, властивостей, розміщення; вивчення структури ЛК (багатства зв'язків); установлення і детальне дослідження зв'язків між елементами та підсистемами, їх кількості, типів, речовинного носія; вивчення функціонування і динаміки ЛК, змін його елементів і підсистем, зв'язків, речовинно-енергетичного обміну, факторів перетворення і стабілізації, стійкості; вивчення еволюції ЛК, прогноз його розвитку (Проскурняк, Андрейчук 1998).

Методи, які застосовують при вивченні ЛК, різноманітні. На першому – третьому етапах дослідження користуються в основному описовими методами, концептуальним моделюванням і картографуванням. На четвертому – п'ятому, широко використовуються польові спостереження, опис і картографування, картографічне моделювання, графоаналітичні методи, факторний аналіз та інші. На шостому – застосовуються переважно стаціонарні дослідження на ключових ділянках методами режимних спостережень, на полігонах трансектах, методами комплексної ординації для вивчення речовинно-енергетичних балансів, виявлення напрямків тенденцій і еволюції їх розвитку. Велике майбутнє за моделюванням і математичними методами завдяки ІС-технологіям.

При вивченні ЗЛ наведена вище схема організації ландшафтних досліджень зазнає певних змін і доповнень, пов'язаних зі специфікою останніх. Кропітким є картографування й опис різноманітної за генезисом і розмірами морфології ЗЛ. Особливого підходу потребує вивчення їх гідрогеологічних умов. Для дослідження підземних ЛК необхідно застосовувати комплекс спелеологічних методів. Важливим є питання хімічної денудації та геохімії ЗЛ. Геокомплексна ярусність, взаємозв'язок наземної і підземної підсистем, різноякісна «насиченість» генетико-морфологічної структури ЗЛ роблять їх дослідження складними і трудомісткими.

Об'єктами польового вивчення структури закарстованих теренів служать морфологічні одиниці ландшафту – місцевості, урочища, підурочища, ланки, фації та їх ряди. Всередині кожного ЛК обов'язковому дослідженню підлягають – літологічний склад корінних порід і поверхневих відкладів, форми рельєфу, особливості мікроклімату, умови зволоження та стоку, ґрунтово-рослинний покрив, а також сучасні природні й антропогенні процеси, які впливають на нього. Методика польового картографування ЗЛ базується на пошуку природних границь між елементарними комплексами (фаціями) та їх індикаторів, а саме – геологічних структур, літологічних відмін, форм рельєфу, видів і різновидів ґрунтів, фітоценозів тощо. Природні контури ЛК враховуються при ландшафтному картографуванні як першочергові межі.

Важливими діагностичними ознаками карстогенних морфологічних одиниць є переважно округла форма їх контуру, як правило, незначні розміри, просторова локація. Наприклад, лінійне скупчення карстових лійок утворює карстові рови, фалдовані староріччя, лоцини-суходоли, а площинне скупчення – формує своєрідні урочища карстових бедлендів, озера-вікнини тощо. Для районів голого і задернованого типів карсту властива незначна потужність четвертинних відкладів або їх взагалі немає. Натомість, регіони розвитку покритого і похованого карсту відзначаються потужними (до 40–50 м) карстообвальними горизонтами під елювіальними, алювіальними і делювіальними відкладами. Висока мінералізація, температурний режим вод річок і озер, джерел і потоків свідчать про їх зв'язок з тріщинно-карстовими водами. Густина карстових лійок впливає (зменшує) на показники лінійної ерозії та площинного змиву. Такі діагностики, як карбонатні роди ґрунтів, високогумусні видові ознаки їх підтипів і типів, різнотравно-злакова кальцефітна рослинність, багата ендемічними видами, вказують на карбонатний субстрат материнських порід, що сформувався на закарстованих корінних породах. Характерне інтразональне вклинення ЗЛ, наприклад, Покутського лісостепу серед широколистяно-лісових зональних ландшафтів є результатом карстових процесів, які впливають на водно-тепловий баланс і середовище ЗЛ в цілому.

М. Проскурняк.

Ландшафтознавчий підхід до вивчення просторової структури закарстованих територій

У вертикальному аспекті межі різнорангових ЛК займають різні позиції. Нижньою межею ландшафтів, як правило, визнають підшву кори вивітрювання, а фації – перший від поверхні водоносний горизонт включно. В ЗЛ вона представляє собою криву, яка сягає найглибших ділянок підземних геосистем, що зберігають тісний зв'язок (речовинний, енергетичний, інформаційний) з поверхневими геосистемами, відзначається «амплітудним» характером простягання з різким обривом на вході і виході ЗЛ. Положення верхньої межі ЗЛ, як правило, не відрізняється від такого в некарстових. Межі морфологічних одиниць ЗЛ знаходяться в тісному зв'язку з морфологією підстилаючої поверхні. Вони теж нерівні, через мікрокліматичний вплив як поверхневих, так і підземних карстогенних ЛК.

У часовому вимірі межі ЗЛ, їх компонентних і комплексних складових різновікові. Найстаршою виступає геолого-геоморфологічна основа ландшафту, молодшим є ґрунтово-рослинний покрив і тваринний світ. Проте, для ЗЛ можливі винятки. Наприклад, голоценові травертини, сучасні карстові колодці-провали, молоді карстові лійки і «сліпі» яри, реліктові карбонатні чорноземи на сучасному тлі сірих лісових ґрунтів тощо. Відповідно до усталеної класифікації ландшафтів за віком, ЛК закарстованих територій ми розділяємо на: консервативні (місцевості карстових улоговин, урочища карстових ровів, ланки карстових останців, древніх карстових лійок та ін.); реліктові (місцевості закарстованих долин рік і сухоріч, урочища логів-суходолів); молоді (карстові провали і новоутворені карстові лійки, «сліпі» яри, закарстовані заплави і стариці транзитних рік). Співвідношення консервативних, реліктових і молодих комплексів у ЗЛ вказує на вік і тенденцію розвитку ландшафту, обумовлює форми природокористування тощо.

При укладанні карти закарстованих ландшафтів ключовим є побудова легенди до неї. Типи легенд, методики їх складання й аналізу загальновідомі. Нагадаємо, що морфологічні одиниці ландшафту в легенді повинні відображати:

- форми поверхні та їх генезис;
- літологічні особливості, вік і генезис приповерхневих порід;
- опосередковано, умови мікроклімату, зволоження і стоку;
- генетичні та інші властивості ґрунтів;
- особливості рослинних формацій;
- ознаки сучасних природних і антропогенних процесів, форми природокористування.

При складанні ландшафтних карт нами за основу була взята текстова форма легенди. Всі її підрозділи структуровані, розташовані послідовно від найстарших до наймолодших, в систематичному порядку, відповідно до їх положення в класифікаційній системі.

Структуру закарстованих ландшафтів утворюють ЛК топологічного рівня. Вони сильно видозмінені карстом, а в ряді випадків мають винятково карстове походження. При великомасштабному картографуванні низову структурно-генетичну організацію ЛК, на думку [Пашенка \(1999\)](#), доцільно розкривати на основі їх генетичного інваріанта, який визначається геолого-геоморфологічними характеристиками і геоморфогенним, рівневим або схиловим, типом ландшафтних комплексів. У рамках генетичного інваріанта реалізуються варіантні генетичні властивості – волого-теплові, ґрунтово-рослинні, антропогенні. При цьому низовими об'єктами контурного картографування виступають видові єдності. Діагностичні ознаки типів і видів місцевостей та урочищ у легенді карти наступні. Тип місцевостей ми діагностуємо за місцеположенням в межах комплексу мезоформ рельєфу, їх віком і генезисом, що впізнається за провідним ландшафтоутворюючим процесом і видовою структурою місцевостей. Вид місцевостей групуємо за однотипністю комплексу мезоформ, однорідною літологією корінних порід, переважанням одного підтипу, або типу ґрунтів і рослинності, своєрідною структурою видів урочищ. Для виокремлення типу урочищ важливе

М. Проскурняк.

Ландшафтознавчий підхід до вивчення просторової структури закарстованих територій

значення має їх позиційне положення в межах одного типу мезоформ рельєфу, генезис і особливість покривних відкладів, видова структура урочищ. Для виду урочищ беремо до уваги однорідність мезоформ рельєфу або їх частин, односпрямованість природних процесів, однотипність ґрунтових різновидів і фаціальної структури. Таким чином, типи місцевостей і урочищ віддзеркалюють генетичні інваріанти і визначають впорядковане «структуризоване поле ландшафтних комплексів» (Пашенко 1999), а види місцевостей і урочищ, які складають контурну основу карти, утворюють їх факторіальні та серійні ряди.

Для того щоб не переобтяжувати зміст умовних позначень, типи урочищ вводимо до них лише при потребі впорядкування позицій складних і численних карстогенних і ерозійних урочищ. У повному графічному виразі просторову структуру легенди (ландшафтів) зручно розкривати у вигляді графів. Види ландшафтів на них позначаємо буквенними символами, типи місцевостей і урочищ розкриваємо завдяки геометричним малюнкам і штрихуванням, роди – характером ліній, а цифровими індексами передаємо відповідні їм види за нумерацією в легенді карти і площу за відсотковим вмістом останніх. Позиційна прив'язка складових, їх субординація і відповідність вказує на зв'язки між ними і складність будови кожного виду ландшафтів, їх територіальну структуру та ін. (Проскурняк, Андрейчук 1998).

Висотна диференціація будь-яких теренів досконало розкривається на ландшафтних профілях. На них простежується внутрішньо-зональна зміна морфології, структури і динаміки ЛК, які є наслідком відмінностей походження та віку території, розчленованості рельєфу, характеру порід і відкладів, ґрунтово-рослинного покриву, природних процесів тощо, і проявляються на різних висотних рівнях. Місцевості певних висотних рівнів утворюють своєрідні східці ландшафту, а їх парадинамічні ряди формують ландшафтні яруси, які відрізняються, як зазначено вище, не тільки позиційним положенням, віком, структурою, а перш за все, протіканням відповідних природних процесів на кожному рівні. Отже, профілі та карти ландшафтів є надзвичайно інформативними і віддзеркалюють впорядкованість елементів закарстованих теренів, їх структуру, природні умови, ресурси, несприятливі процеси і багато іншого.

Для аналізу територіальної структури закарстованих ландшафтів, її особливостей і відмінностей від структури незакарстованих ландшафтів, доцільно використати порівняльний метод. Для відображення якісних відмін як різних видів закарстованих і незакарстованих ландшафтів, так і для з'ясування внутрішньоландшафтних особливостей широко застосовується візуальний метод читання й аналізу ландшафтних карт. Різні графоаналітичні чи картометричні прийоми доповнюють попередні методи. Завдяки їм текстова інформація легенди карти набуває графічного виразу у вигляді діаграм, графіків тощо. Останні мають перевагу в наочності та зручності виявлення емпіричних залежностей між компонентними і комплексними характеристиками елементів ландшафту, а також для їх порівнянь завдяки математичним методам. Математичні (кількісні) прийоми аналізу структури ландшафтів розкриті в працях ряду авторів, описані нами раніше (Проскурняк, Андрейчук 1998). При дослідженні територіальної структури закарстованих ландшафтів зручно використовувати такі кількісні показники, як: індекс дрібності, складності, коефіцієнт ландшафтної подрібненості, ентропійна міра складності, міра неврівноваженості, подібності, ентропійна міра різновиду і коефіцієнт ландшафтної неоднорідності тощо.

Опираючись на основні принципи класифікації ландшафтів – історичний, генетичний, структурний, результати власного ландшафтознавчого картографування закарстованих теренів у різних регіонах Східно-Європейської рівнини, ми класифікували карстові ландшафти на основі морфо-структурного критерію і виділили серед них наступні категорії. Перша - власне карстові або карстогенні ландшафти, які за набором основних діагностичних ознак – домінуючий тип приповерхневих відкладів, рельєфу, поверхневих і підземних вод, ґрунту, рослинних угруповань тощо, відповідають типу ландшафтів. Однак, потрібно

М. Проскурняк.

Ландшафтознавчий підхід до вивчення просторової структури закарстованих територій

зауважити на суттєвій відмінності генези даного типу від класичного поняття «типу ландшафту», де визначальним є кліматогенний чинник. В нашому випадку ландшафтоформуючим є карсто-літогенний фактор. Друга і третя категорії – це ландшафти, в яких є карстогенні морфологічні одиниці рангу урочища і місцевості. Їх іменуємо, відповідно, як закарстовані й інтенсивно закарстовані, і відносимо до роду карстових ландшафтів. За генезисом і літологічним складом гірських порід, а також за ступенем закарстованості ЛК, серед роду КЛ виділяються підроди. Підрід ЗЛ містить, як правило, декілька, рідше один вид ландшафтів. Четверта категорія – ландшафти, в яких зустрічаються карстогенні морфологічні одиниці рангу фацій і ланок. Їх ми називаємо ландшафти з елементами карсту. Вони формують своєрідний вид ландшафту. Як правило, у види ландшафтів об'єднують близькі за походженням, будовою і зовнішніми ознаками індивідуальні ландшафти, що виокремлюються за складом покривних відкладів і корінних порід у межах однієї морфоструктури четвертого-п'ятого порядку, які зумовлюють зміни типів ґрунтового-рослинного покриву. Важливою діагностичною ознакою виду ландшафтів є малюнок морфологічної структури на рівні видів урочищ ([Проскурняк 2013](#)).

4. ВИСНОВКИ

Сучасне ландшафтознавство вивчає широкий спектр питань просторової впорядкованості територій. Особливо продуктивним є їх вивчення з позиції структуралізму. Закарстовані території мають полігенний тип структур. Полігенність просторової структури ЗЛ полягає у двох аспектах:

- факторальному – внаслідок дії генетично різних груп чинників ландшафтогенезу, головними серед яких є карстові;
- функціональному – за рахунок існування в них вертикальних міжкомпонентних і міжкомплексних речовинно-енергетичних зв'язків. Вертикальна зв'язаність наземних і підземних ЛК має найважливіше структуроформуюче значення. Вона є першопричиною функціонування і розвитку ЗЛ, визначає форму і зміст їх географічного поширення, інтразональне вкращення, зміщення границь природних зон тощо.

Важливим методом дослідження просторової структури закарстованих територій є ландшафтознавче картографування, що ґрунтується на індикативних властивостях їх компонентів і комплексів. Територіальна організація закарстованих ЛК топологічного рівня своєрідна, в ній домінує дифузний, плямистий, концентричний, розірваний дендритовий малюнок морфологічної структури. Про особливості впорядкованості закарстованих ландшафтів свідчить також їх видова різноманітність, роздробленість, строкатість і складність. Таксономічна специфіка структури ЗЛ полягає в необхідності виділення додаткових морфологічних одиниць – ланок, простих і складних урочищ, підмісцевостей, якими є карстові лійки, улоговини, поплави тощо.

Укладання великомасштабних карт ландшафтних комплексів різних закарстованих територій дозволило обґрунтувати морфо-структурний критерій класифікації КЛ, за яким ми виділяємо чотири категорії КЛ з різною участю карстообумовлених одиниць у формуванні їх генетико-морфологічної структури. Це ландшафти з елементами карсту, закарстовані, інтенсивно закарстовані та карстогенні ландшафти. Ландшафтознавчий підхід до вивчення закарстованих територій є надійною основою для порівняння й оцінювання різних категорій карстових ландшафтів, виступає підґрунтям для встановлення співвідношень між одиницями карстологічних, або геолого-геоморфологічних, і ландшафтознавчих класифікацій цих теренів, на підставі чого можна в подальшому оцінювати їх матеріальні й неутилітарні ресурси, проводити моніторинг середовища, розробляти доцільні заходи використання та збереження.

М. Проскурняк.

Ландшафтознавчий підхід до вивчення просторової структури закарстованих територій

ЛІТЕРАТУРА

1. Гродзинський, М. Д. (2005). *Пізнання ландшафту: місце і простір : Монографія у 2-х т. (Т 2)*. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». [Hrodzynskiy, M. D. (2005). *Piznannia landshaftu: mistse i prostir : Monohrafiia u 2-kh t. (T 2)*. Kyiv : Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr «Kyivskiy universytet».]
2. Гродзинський, М. Д. (1995). *Стійкість геосистем до антропогенного навантаження*. Київ : Лікей. [Hrodzynskiy, M. D. (1995). *Stiikist heosystem do antropohennoho navantazhennia*. Kyiv : Likei.]
3. Пашченко, В. М. (1999). *Методологія постнекласичного ландшафтознавства*. Київ : НАН України, Інститут географії. [Pashchenko, V. M. (1999). *Metodolohiia postneklasychnoho landshaftoznavstva*. Kyiv : NAN Ukrainy, Instytut heohrafiy.]
4. Проскурняк, М. М., & Андрейчук, В. М. (1998). *Структура закарстованих ландшафтів: Теорія. Методика. Регіональні особливості*. Чернівці : Рута. [Proskurniak, M. M., & Andreichuk, V. M. (1998). *Struktura zakarstovanykh landshaftiv: Teoriia. Metodyka. Rehionalni osoblyvosti*. Chernivtsi : Ruta.]
5. Проскурняк, М. (2013). Методика картографічного дослідження структури закарстованих ландшафтів. *Географічна наука і практика: виклики епохи: Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 130-річчю географії у Львівському університеті (Львів, 16–18 травня 2013 р.)*, (2), 109-113. [Proskurniak, M. (2013). *Metodyka kartohrafichnoho doslidzhennia struktury zakarstovanykh landshaftiv. Heohrafichna nauka i praktyka: vyklyky epokhy: Materialy mizhnarodnoi naukovoï konferentsii, prysviachenoi 130-richchiu heohrafiï u Lvivskomu universyteti (Lviv, 16–18 travnia 2013 r.)*, (2), 109-113.]

M. Proskurniak
The landscape approach
to studying the spatial structure of karstified areas

Keywords: karstified areas, landscape structure, karstified landscapes.

Abstract: Based on the analysis of modern theoretical and methodological concepts of landscape structure, as well as the results of personal research on karstified areas – cartographic, comparative, and classificatory – the conceptual foundations and methodology for studying the structure of karstified landscapes have been revealed.

Contemporary landscape science addresses a wide range of issues related to the spatial organization of territories, with a particularly productive approach rooted in the philosophy of structuralism. Karstified areas are characterized by a polygenic type of spatial structures. This polygenicity is shaped by karstogenesis, which is the primary driver of the functioning and development of karstified landscapes (KL). It determines the form and content of their spatial organization, intrazonal distribution, and their classification within lithogenic landscapes.

An important method for studying the spatial structure of karstified areas is landscape cartography, which is based on the indicative properties of individual components and complexes, as well as their classificatory features. The territorial organization of karstified areas at the topological level is unique and is characterized by diffuse, patchy, concentric, or fragmented dendritic patterns. The structural peculiarities of KL are also evidenced by their species diversity, fragmentation, variegation, and complexity. The taxonomic specificity of the structure of KL necessitates the identification of intermediate levels in the hierarchy of morphological units.

Large-scale mapping of karstified areas across different regions has substantiated the morpho-structural approach to the classification of karst landscapes. According to this approach, four categories of KL are distinguished, with the criterion being the varying rank of karstogenic units involved in the formation of the genetic-morphological structure of the landscape. Landscape studies of karstified areas provide a reliable mechanism for comparing and evaluating different categories of karst landscapes. This approach enables the alignment of karstological and landscape classifications, as well as the assessment of their resources, environmental monitoring, and the development of appropriate measures for the sustainable development of these territories.

М. Проскурняк.

Ландшафтознавчий підхід до вивчення просторової структури закарстованих територій