

місцевостей. Індивідуальне різноманіття ЗЛ яскраво проявляється на карті, а їх класифікаційні групи відображає субординаційна легенда та графі.

При складанні ландшафтних карт різних районів карсту виявлено, що ландшафт має тим більше рис карстового, чим вищого рангу досягають у його структурі карстообумовлені морфологічні одиниці. Це твердження дозволило обґрунтувати структурний критерій класифікації карстових ландшафтів, згідно якого ми виділяємо чотири типи КЛ з різною участю карсту в формуванні їх морфологічної структури. Цей критерій забезпечує надійний механізм для порівнянь і оцінок різних типів КЛ, дає можливість узгоджувати карстологічні та ландшафтознавчі класифікації карстових ландшафтів.

Список використаних джерел

1. *Воропай Л. И.* Особенности карстовых ландшафтов как геосистем: Учебное пособие / Л. И. Воропай, В. М. Андрейчук. – Черновцы: Изд-во Чернов. ун-та, 1985. – 80 с.
2. *Николаев В. А.* Проблемы регионального ландшафтоведения / В. А. Николаев. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979. – 160 с.
3. *Пащенко В. М.* Теоретические проблемы ландшафтоведения / В. М. Пащенко. – Киев: Наук. думка, 1993. – 283 с.
4. *Проскурняк М. М.* Структура закарстованих ландшафтів / М. М. Проскурняк, В. М. Андрейчук. – Чернівці: Рута, 1998. – 120 с.

* * *

УДК 911.52

ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПТК

Ірина Булавенко

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
Україна, 79000, Львів, вул. Дорошенка 41,
e-mail: ibulavenko@gmail.com*

Мистецтво дослідника ландшафту полягає в обґрунтованому поєднанні методів – добору групи методів, застосування яких дозволяє вирішити вагому наукову чи практичну проблему комплексного характеру [5].

Можливі різні підходи до розуміння функціонування ландшафту з позиції таких наук, як геофізика, геохімія ландшафту та біогеоценологія чи біотика ландшафту. Всі вони розглядають функціонування об'єктів дослідження з позицій фундаментальних наук. Проте в географічній реальності елементарні процеси пов'язані із окремими формами руху матерії проявляються окремо чи переплітаються та поєднуються один з одним.

На сьогодні, хоча і зроблено багато спроб, проте ще не вироблено єдиної універсальної методики з вивчення процесів функціонування [3]. Однак, серед багатьох можна виділити два основні підходи до вивчення: *геосистемний* (започаткований В. Б. Сочавою) та *геомасовий* (запропонований Н. Л. Беручашвілі).

Геосистемна концепція – методологічна основа вивчення динаміки та функціонування ПТК згідно з вченням ландшафтної школи В. Б. Сочави. Особливістю його вчення є базування на методах комплексної ординації геосистем, факторіально-динамічних рядів фацій, застосування понять постійних та перемінних станів фацій.

Перші уявлення про системи виникли ще в античній філософії і розглядались як певні впорядкованості та цілісності буття. В 70-ті роки XIX ст. остаточно сформувався системний підхід, як методологічне спрямування, в основі якого лежить ставлення до різних об'єктів дослідження, як до систем. Системний підхід нерозривно пов'язаний з ідеями матеріалістич-

ної діалектики (всезагальний зв'язок із процесами, розвитком, співвідношення цілого і частин детермінізм і т. д.). Системні уявлення в географії і ландшафтознавстві довгий час існували стихійно. Активне застосування системного підходу відбулося завдяки – В. Б. Сочаві (1963) [4].

Одне із перших визначень терміну *система* належить Л. Берталанфі: "Система є комплексом елементів, які знаходяться у взаємодії" (1949 р.). Зараз *систему*, частіше розглядають як "велику кількість елементів, що перебувають у зв'язку один з одним і в результаті утворюють цілісність, єдність" (Садовський, 1976) [4].

Згідно з науковими уявленнями про системи, І. І. Мамай виділяє наступні основні ознаки, які виражають сутність систем та системного підходу у вивчені природних об'єктів.

1. Система є *цілісністю*, єдністю. Прикладами є: атом, молекула, живий організм, заболочена котловина, урочище, ландшафт.

2. Система складається із великої кількості *складових частин* (їх часто називають ознаками, елементами, підсистемами нижчого порядку). Наприклад, заболочена котловина – із рельєфних елементів котловини, на котрих розвинувся свій ґрунт, рослинність, які разом пронизані та об'єднані потоками речовини та енергії.

3. Систему формують внутрішні і зовнішні взаємозв'язки; тобто зв'язки між складовими частинами – внутрішні та зв'язки із сусідніми системами – зовнішні (наше трактування).

4. Будь-яка система має свою *структуру*. Структуру системи представляють як просторово-часове вираження її складових частин і взаємозв'язків. Поняття "структура системи" розуміють не однаково, а саме:

а) *структура* – це лише складові частини системи (в ландшафтознавстві такого бачення дотримувався Н. Л. Беручашвілі);

б) *структура* – це лише взаємозв'язки системи (так вважають В. Б. Сочава, Ф. Н. Мильков, А. Д. Арманд, В. Н. Солнцев, А. Ю. Ретеюм та ін.);

в) в поняття *структура* входять як складові елементи, так і внутрішні й зовнішні взаємозв'язки (така думка С. В. Колесника, Н. А. Солнцева, А. Г. Ісаченка, В. А. Ніколаєва, К. І. Геренчука). Варто відмітити, що часовий аспект структури почали підкреслювати відносно недавно (Ісаченко, 1991; Мамай, 1992).

5. Всі природні системи певним чином організовані. Вони створюють ієрархічний ряд від елементарних часток атома до Всесвіту: елементарні частини – атоми – молекули – речовини – тіла – геосферного формату (літосфера, атмосфера, гідросфера, біосфера) з їх природними компонентами (гірські породи, повітря, вода, рослинний та тваринний світ), чи геокомплексного формату (трактування наше): ПТК різних рівнів – ландшафтна сфера – Земля – Сонячна система – Галактика – Мегагалактика. Цей ієрархічний ряд геосистем можна розділити на кілька відрізків, які складають сукупності об'єктів дослідження різних наук. Для фізичної географії зокрема ландшафтознавства важливим є ряд (відрізок) з геокомплексами [4].

Часто системи характеризують такими специфічними ознаками, як *стійкість*, можливість переходу із одного стану в інший, *емерджентність* – поява нової властивості, якої немає ні в одній складовій, що входять у систему.

Вивчення систем показує, що зустрічаються випадки, коли в іншу систему входить лише частина піддослідної системи. Наприклад, повітряна складова частина будь-якого ландшафтного комплексу, який представляє собою систему, входить в склад системи повітряних мас всієї атмосфери; її відклади є частиною системи земної кори, а сам ландшафт в якості підсистеми являється частиною системи «ландшафтної оболонки». Це явище дозволяє нам говорити про те, що багато складних систем є *полі структурними* (Раман, 1972). Тільки виявивши і описавши всі ці структурні особливості ми можемо вважати, що отримали достатньо повне уявлення про суть тої чи іншої системи [4].

Також, варто відмітити, що географічні системи включають в себе неживу (гірські породи, повітря, воду) і живу (рослинний та тваринний світ) природу. Такими є природно територіальні комплекси (ПТК), які В. Б. Сочава назвав *геосистемами* в 1963 р. Під цим терміном В. Б. Сочава та його послідовники мали на увазі ПТК, але як об'єкт, який має всі основні властивості системи і тому має досліджуватися насамперед як система. Сочава під-

креслював, що пропонуючи цей термін, він акцентує на необхідності системної інтерпретації ПТК (Гродзинський, 2005). Проте, з часом геосистеми почали називати майже всі системи, якими займається географія – форми рельєфу, водні і повітряні маси, фітоценози, біоценози і навіть економічні райони (І. І. Мамай). Хоча В. Сочава однозначно висловлювався з приводу того, що геосистема – це практично синонім ПТК, проте мало не одразу цей термін отримав різні інтерпретації.

Серед інтерпретацій на сьогоднішній день найбільше поширення має інтерпретація, яка говорить, що “геосистема” – це родовий термін щодо будь-яких територіальних систем, тобто природних, соціально-економічних (ПТК, місто, територіально виробничий комплекс, схил, територіальна система розселення) тощо. Послідовниками даної інтерпретації є Я. Демек, В. Преображенський, В. Боков, В. Пащенко та ін. Найбільш відповідно сфера вжитку терміна “геосистема” обмежується системними інтерпретаціями ландшафту (Гродзинський, 2005) [1].

Будь-яка геосистема має закономірний набір станів, ритмічно змінюваних в річному циклі. Один рік – це характерний час геосистеми або її виявлення. В. Б. Сочава та А. А. Краукліс використовують поняття динамічних або перемінних станів фацій, які відповідають певним етапам в житті геосистеми і характеризуються інваріантністю (незмінністю) його структури і певними природними режимами (набором процесів).

Розуміння структури і стану ПТК, виклала у своїй праці Мамай І.І. “Стан ПТК” (1982), де в поняття першого нею включаються складові частини ПТК (компоненти, морфологічні одиниці) і взаємозв'язки між ними (сучасні процеси), а під другим – більше чи менше тривалі відрізки існування ПТК, які характеризуються певними властивостями структури комплексу.

Кожен стан вносить в природно-територіальний комплекс якісь зміни, які призводять в кінці кінців до зміни одного ПТК іншим. Аналіз часових змін характеристик ПТК, окремих явищ, процесів, які в ньому відбуваються показав, що існують деякі цілісні об'єкти досліджень – стани ПТК. Вперше стани ПТК були виявлені і вивчені при стаціонарних дослідженнях на Марткопському стаціонарі. Беручашвілі характеризує стани ПТК за тривалістю на: короткочасні, середньотривалі, довготривалі.

Короткочасні стани – це стани тривалістю менше однієї доби. Найчастіше вони пов'язані із зміною погоди. В межах доби також можна виділити певні періоди, що пов'язані із внутрішньодобовою ритмікою цілого комплексу процесів (нічні й ранкові періоди). В них змінюються значно більше параметрів функціонування, ніж при годинних, а саме це трансформація сонячної енергії, деякі елементи волого обміну [1].

Середньотривалі стани тривають від 1 доби до 1 року. У них більш важливі *добові стани*, які пов'язані із сезонною ритмікою, погодними умовами і динамічною тенденцією розвитку фацій. До цих станів був присвоєний спеціальний термін – “стекс” (суточное состояние территориального комплекса) [1].

Оскільки, стани залежать від сезонної ритміки, то сезони розглядають як сезонні стани ПТК і коротші стани пов'язані із фазами річного циклу сезонів. Їх можна розглядати як підсезони (наприклад, ранньовесняні, пізньовесняні, тощо). Стани можна розглядати і по роках, тобто теплі і вологі, сухі і холодні, тощо. Внутрішньо сезонні, сезонно річні стани виникають внаслідок руху Землі навколо Сонця і близькі до строго ритмічних (Мамай, 1987).

Довготривалі стани – стани тривалістю більше одного року. Вони пов'язані з багаторічним кліматичним циклом, активністю Сонця або з із сукцесіями рослинного покриву.

І. І. Мамай, дещо по іншому класифікує стани ПТК. Вона виділяє: внутрішньодобові, добові, погодні (циркуляція атмосферних мас), внутрішньо сезонні, сезонні, річні, підфази і фази. Найменшими є внутрішньодобові стани, а станів нижчого рангу, на думку І. І. Мамай, бути не може. Оскільки, для того щоб зміни торкнулись всіх компонентів і морфологічних частин ПТК (тобто відбулася зміна станів) потрібно декілька годин [4].

Внутрішньодобові стани є найбільш однорідні за своїми властивостями. Досить складними є виявлення погодних станів. Вони завжди пов'язані із загальною циркуляцією атмосфери. За тривалістю вони більші від добових, але менші від внутрішньо сезонних.

Геомасовий підхід був розроблений школою Н. Л. Беручашвілі для вивчення функціонування та динаміки ландшафтів, їх станів. Саме заради знаходження можливостей та способу кількісного порівняння таких різних за своєю природою компонентів геосистем як рідинні, газові, мінеральні, органічні та інші був застосований показник "маса", в її географічному трактуванні. Так були виділені аеромаси, гідромаси, літомаси, педомаси, фітомаси, зоомаси. Вчені-послідовники Беручашвілі розглядали їх, як елементарні структурно-функціональні частини ПТК, принципи їх виявлення, опису та класифікації, функціональні категорії геомас, заради синтезу моделей функціонування ландшафтів. В основному дослідження функціонування ПТК проводились за умов стаціонарних спостережень. В час напівстаціонарних та експедиційних досліджень вивчались лише потоки речовини та енергії в природних територіальних комплексах, які можливо вимірювати, а уявлення про інші процеси проводились на основі аналізу геомас і концепції "геомаса – процес" [2].

Багато елементарних процесів функціонування ПТК тісно пов'язані з переміщенням геомас у просторі чи в зміні їх кількості в часі. Геомаси являються елементарними "цеглинками" із яких можна скласти модель структури (вертикальну і горизонтальну) ПТК. По іншому геомаси називають згідно вчення Н. Л. Беручашвілі, елементарними структурно-функціональними частинами ПТК. Вони можуть переміщатись в просторі, збільшуватись або зменшуватись в своїй кількості, бути активними і приймати участь в процесах функціонування ПТК або стабільними (пасивними) й інертно впливати на функціонування.

Однією із основних характеристик геомас ПТК є їх маса, якою можна характеризувати усі елементарні складові, що відрізняються агрегатним станом. За цим показником можна також і вимірювати аеромаси, біомаси, мортмаси, літомаси, гідромаси та педомаси. Класифікують геомаси за їх агрегатним станом і генезисом. Виділяють також, типи, роди та види геомас [2].

Вченими є окремо розроблені методики опису геомас, як в стаціонарних так і в польових-експедиційних умовах. Для цього їх індексують, а з індексів складають формули. Важливе значення для геомас має їх вага, проективне покриття і об'єм. Наприклад, при описі геомаси, її вага (в т/га) ставиться перед самою формулою геомаси, а проективне покриття чи об'єм (в %) у вигляді верхнього індексу. Опис геомас здійснюють "зверху вниз", в порядку їх розташування у вертикальному профілі [2].

Можна описувати геомаси по горизонталі, по вертикалі у просторі і часі. Найбільш вживаний і перспективний комплексний опис геомас по вертикалі, коли в межах конкретної території, роблять аналіз поширених геомас і пов'язаних з ними процесами функціонування. За умов такого підходу у вертикальному профілі ПТК, зазвичай, краще вдається виявити однорідні шари, які характеризуються рядом ландшафтно-геофізичних ознак, з яких найбільш важливий набір і співвідношення геомас. Ці шари можна розглядати як результат природного синтезу геомас по вертикалі. Їх називають геогоризонтами. При виділенні геогоризонтів важливим є опис елементів (геомас) за орієнтацією, формою, проективним покриттям, об'ємом, забарвленням окремих геомас і їх елементів, кольоровий фон, фенологічний стан рослинності тощо. Назви і характеристики геогоризонтів досить багатогранні, тому була запропонована індексація. Вона проводиться за показниками ваги геомас та їх щільності. На перше місце ставиться сумарна вага всього геогоризонту, потім індекс найбільш важкого компонента і тоді вже – індекси окремих геомас. Після цього ставиться другий компонент по масі і так далі. Для кожного компонента вказується його доля (у %) в сумарній вазі геогоризонту. В кінці індексу геогоризонту, вказують його розподіл по вертикалі (в м). Такий індекс, допомагає швидко визначити сумарну вагу геогоризонту в цілому, вагу кожного компоненту і окремих геомас, щільність цих компонентів і геомас, вертикальні межі розподілу тих чи інших геомас та всього геогоризонту. Наприклад, $A_{Pt, fm} |^{25}_{15}$ - геогоризонт, в якому по вазі переважають аеромаси (A), фітомаса (P) транспортно-скелетних органів (Pt) і мезофільних листів (Pfm), верхня межа 25 м, а нижня 15 м [2].

При написанні індексів досить важливо, дотримуватись певної послідовності: великими буквами позначають основні компоненти (літо-, атмо-, гідро-, фіто-, зоо-, педомаси) і не

Геомасовий підхід був розроблений школою Н. Л. Беручашвілі для вивчення функціонування та динаміки ландшафтів, їх станів. Саме заради знаходження можливостей та способу кількісного порівняння таких різних за своєю природою компонентів геосистем як рідинні, газові, мінеральні, органічні та інші був застосований показник "маса", в її географічному трактуванні. Так були виділені аеромаси, гідромаси, літомаси, педомаси, фітомаси, зоомаси. Вчені-послідовники Беручашвілі розглядали їх, як елементарні структурно-функціональні частини ПТК, принципи їх виявлення, опису та класифікації, функціональні категорії геомас, заради синтезу моделей функціонування ландшафтів. В основному дослідження функціонування ПТК проводились за умов стаціонарних спостережень. В час напівстаціонарних та експедиційних досліджень вивчались лише потоки речовини та енергії в природних територіальних комплексах, які можливо вимірювати, а уявлення про інші процеси проводились на основі аналізу геомас і концепції "геомаса – процес" [2].

Багато елементарних процесів функціонування ПТК тісно пов'язані з переміщенням геомас у просторі чи в зміні їх кількості в часі. Геомаси являються елементарними "цеглинками" із яких можна скласти модель структури (вертикальну і горизонтальну) ПТК. По іншому геомаси називають згідно вчення Н. Л. Беручашвілі, елементарними структурно-функціональними частинами ПТК. Вони можуть переміщатись в просторі, збільшуватись або зменшуватись в своїй кількості, бути активними і приймати участь в процесах функціонування ПТК або стабільними (пасивними) й інертно впливати на функціонування.

Однією із основних характеристик геомас ПТК є їх маса, якою можна характеризувати усі елементарні складові, що відрізняються агрегатним станом. За цим показником можна також і вимірювати аеромаси, біомаси, мортмаси, літомаси, гідромаси та педомаси. Класифікують геомаси за їх агрегатним станом і генезисом. Виділяють також, типи, роди та види геомас [2].

Вченими є окремо розроблені методики опису геомас, як в стаціонарних так і в польових-експедиційних умовах. Для цього їх індексують, а з індексів складають формули. Важливе значення для геомас має їх вага, проективне покриття і об'єм. Наприклад, при описі геомаси, її вага (в т/га) ставиться перед самою формулою геомаси, а проективне покриття чи об'єм (в %) у вигляді верхнього індексу. Опис геомас здійснюють "зверху вниз", в порядку їх розташування у вертикальному профілі [2].

Можна описувати геомаси по горизонталі, по вертикалі у просторі і часі. Найбільш вживаний і перспективний комплексний опис геомас по вертикалі, коли в межах конкретної території, роблять аналіз поширених геомас і пов'язаних з ними процесами функціонування. За умов такого підходу у вертикальному профілі ПТК, зазвичай, краще вдається виявити однорідні шари, які характеризуються рядом ландшафтно-геофізичних ознак, з яких найбільш важливий набір і співвідношення геомас. Ці шари можна розглядати як результат природного синтезу геомас по вертикалі. Їх називають геогоризонтами. При виділенні геогоризонтів важливим є опис елементів (геомас) за орієнтацією, формою, проективним покриттям, об'ємом, забарвленням окремих геомас і їх елементів, кольоровий фон, фенологічний стан рослинності тощо. Назви і характеристики геогоризонтів досить багатогранні, тому була запропонована індексація. Вона проводиться за показниками ваги геомас та їх щільності. На перше місце ставиться сумарна вага всього геогоризонту, потім індекс найбільш важкого компонента і тоді вже – індекси окремих геомас. Після цього ставиться другий компонент по масі і так далі. Для кожного компонента вказується його доля (у %) в сумарній вазі геогоризонту. В кінці індексу геогоризонту, вказують його розподіл по вертикалі (в м). Такий індекс, допомагає швидко визначити сумарну вагу геогоризонту в цілому, вагу кожного компоненту і окремих геомас, щільність цих компонентів і геомас, вертикальні межі розподілу тих чи інших геомас та всього геогоризонту. Наприклад, $A_{Pt}, fm \mid^{25}_{15}$ - геогоризонт, в якому по вазі переважають аеромаси (A), фітомаса (P) транспортно-скелетних органів (Pt) і мезофільних листів (Pfm), верхня межа 25 м, а нижня 15 м [2].

При написанні індексів досить важливо, дотримуватись певної послідовності: великими буквами позначають основні компоненти (літо-, атмо-, гідро-, фіто-, зоо-, педомаси) і не

виділяти їх комою; індекси більш дрібних підрозділів геомас – позначають одною або декількома строковими буквами і розділяють їх комою. Найбільш часто спостерігають одно-, дво- і трикомпонентні геогоризонти, рідко чотирикомпонентні. Варто завжди пам'ятати, що такий поділ є умовним, оскільки в кожному об'ємі ПТК, хоча би у дуже малій кількості містяться частинки всіх компонентів [2].

Назву геогоризонтів дають з умови переважання певних геомас. Наприклад, AP – аерофітогоризонт, A – аерогоризонт, L – листогоризонт, PA – фітоаерогоризонт, H – гідрогоризонт, тощо. При більшій деталізації, коли вказуються окремі геомаси назва уточнюється. Наприклад, APt – аерофітогоризонт з транспортно-скелетними органами, APt, fm – аерофітогоризонт з мезофільними листям, Az – аерогоризонт мезотермальний [2].

Як і будь яке природне тіло, геогоризонт має не лише вертикальні, але й горизонтальні межі, які переважно збігаються з межами фацій.

Кожна із розроблених методик була спрямована на краще ознайомлення та вивчення даних процесів функціонування природних територіальних комплексів. Із енергетичних потоків багато уваги приділяли сонячній енергії і речовинним потокам.

Зміна кількості геогоризонтів – ускладнення, спрощення, вертикальної структури. При зміні функцій геогоризонтів відбувається зміна реакцій поведінки ПТК в цілому.

Список використаних джерел

1. Беручашвили Н. Л., Жучкова В. К. Методы комплексных физико-географических исследований: Учебник. – М.: Изд-во. МГУ, 1997. – 320 с.
2. Беручашвили Н. Л. Четыре измерения ландшафта. – М.: Мысль, 1986. – 182 с.
3. Булавенко І. Г. Вивченість проблематики функціонування природно-територіальних комплексів // Географія, геоecологія, геологія: досвід наукових досліджень: Матеріали VIII Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів і молодих вчених/ За ред. проф. Л. І. Зеленської. – К.: ДНВП "Картографія", 2011. – Вип. 8. – 410 с.
4. Мамай И. И. Динамика и функционирование ландшафтов: Учебное пособие. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. – 86 с.
5. Методи геоecологічних досліджень: Навч. посібник / За ред. М. Д. Гродзинського і П. Г. Шиченка. – К.: ВЦ "Київський університет", 1999. – 243 с.

* * *

УДК 911.3

ДЕКОРАТИВНИЙ ПЛОДОВИЙ САД ЯК РІЗНОВИД САДОВОГО ЛАНДШАФТУ

Сніжана Когайчук

Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського,
Україна, 21100, м. Вінниця, вул. Острозького, 32,
e-mail: skogaychuk@mail.ru

З глибокої давнини нашому народу відомі сади. В Україні садові культури на присадибних городах вирощували трипільці. У V ст. до н. е. Геродот вказав на наявність садових насаджень у пониззі Дніпра. На початку XI ст. своїми садами славилися Києво-Печерський та Кирилівський монастирі, Софіївський собор та замські княжі двори. Згодом садові ландшафти поширюються на територіях, що належали монастирям, церквам, князям, дворянам.

Помітного розвитку набули садові ландшафти в добу Середньовіччя. Сади створювали різного характеру. Наприклад, до основних структурних елементів монастирського саду відносили: вірідарій (вертоград), гербаріум, сад ігумена, шпитальний сад і цвинтар. Плодовий (утилітарний) сад постачав фрукти, ягоди та овочі, слугував місцем для прогулянок. Вірі-