



Я.П. ДІДУХ, О.Л. КУЗЬМАНЕНКО

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01601, Україна
didukh@mail.ru, ceol@yandex.ru

ДО ПИТАННЯ ПРО СПІВВІДНОШЕННЯ ПОНЬТЬ «ЕКОСИСТЕМА», «ГАБІТАТ», «БІОТОП» ТА «ЕКОТОП»

Ключові слова: біотоп, екотоп, біогеоценоз, місце існування, габітат, екосистема

Вступ

Визначення поняття має відображати його суть і обсяг, залежно від чого будується система його співвідношень з іншими поняттями. Завданням кожної наукової дисципліни є формулювання поняття і таке його визначення, яке би забезпечувало, по-перше, ієрархію в системі понять (співвідношення між родовим та видовим рівнем, $A \in B + C + D$) і, по-друге, неможливість перетинання рівноправних понять ($B \neq C \neq D$). Коли поняття формулюються, а їх система вибудовується різними авторами, нерідко одні й ті самі ознаки, явища, процеси визначаються різними термінами, а різні ознаки, явища і процеси — подібними. Часто розв'язати цю проблему простою заміною одного терміна іншим не вдається, бо, як правило, обсяг, співвідношення та суть одних і тих самих понять у різних авторів дещо відрізняються. Згодом, у результаті уточнень, дискусій, урахування пріоритетності, досконалості, влучності, адитивності певних термінів і т. д., вибудовується відповідна система, але це потребує певного часу.

З бурхливим розвитком екології, передусім напрямків, пов'язаних із охороною природи та раціональним

природокористуванням, постала нагальна потреба у накопиченні даних, розробці класифікації екосистем та їх порівняльній оцінці. Створення зручної та прагматичної класифікації екосистем передбачає узагальнення універсального і загальнобіологічного понять екосистеми, яке характеризує структурно-функціональну суть усіх одиниць екосистемного ряду — від консорції до біосфери [3, с. 13], тобто виокремлення конкретних, реально існуючих територіальних одиниць, які можна було би порівнювати. Останнім часом зростає кількість публікацій, присвячених проблемам класифікації та охорони екосистем. Однак у вітчизняних працях різні автори різними поняттями визначають екосистеми, зокрема територіального рівня, що передусім спричинене відсутністю коректного перекладу англійського терміна «habitat». Тому в різних джерелах ідеться про класифікацію чи характеристику «біотопів», «екотопів», «місць існування», «оселищ», «екосистем», «габітатів», що призводить до певної плутанини. Завдання нашої статті — окреслити семантичне поле кожного з цих понять та науково обґрунтовано пояснити, в яких випадках слід вживати той чи той термін.

Ми наводимо дефініцію термінів, подаємо їх критичний аналіз (обсяг та суть) і пропонуємо систему співвідношень між ними, що сприятиме їх коректному вживанню.

Зміна суті понять у процесі еволюції науки

Обираючи визначення, слід виходити з пріоритетності, але враховувати й те, що, еволюціонуючи, суть поняття змінюється і тому здебільшого первинне визначення термінів уже не відповідає сучасному. Адже термін «клітина» сьогодні вже ніхто не розглядає в розумінні Гука, котрий спостерігав під мікроскопом картинку, яка нагадувала бджолиний стільник.

У царині екології це не виняток, а правило, що пояснюється дедалі глибшим пізнанням суті об'єктів. Прикладом може бути зміна поглядів на термін «еконіша». Гріннел [27] запропонував це поняття для оцінки екологічної амплітуди кількох чинників, за якими конкурували каліфорнійські пересмішники, а згодом воно еволюціонувало до уявлень Елтона [23], Хатчинсона [29] і, нарешті, Уїттекера [37], котрий перевів це поняття із видового на ценотичний рівень і розглядав ценоз як багатовимірний гіперпростір упаковки еконіш видів, що визначає їхнє місце і поведінку. Таким чином, в Уїттекера поняття «еконіша» пов'язане з організацією ценозу і практично нічого спільного з поглядами Гріннела вже не має.

Аналогічну ситуацію спостерігаємо в екології навіть щодо таких базових термінів, як *екосистема* (Тенслі) та *біогеоценоз* (Сукачов), у результаті чого була вибудована система підпорядкованих понять, що потребує тепер критичного перегляду й уточнення.

Співвідношення понять «екосистема» та «біогеоценоз»

За А. Тенслі екосистема — це базова одиниця природи на поверхні землі, головною ознакою якої є її функція. А. Тенслі писав: «Такі *екосистеми* є різного типу

та розміру. Вони формують окрему категорію серед численних фізичних систем Всесвіту, починаючи від усього Всесвіту як такого і закінчуючи атомом» [33, с. 299]. При цьому екосистеми можуть бути і територіального рівня. Певну ділянку земної поверхні з однорідним біоценозом (фітоценоз + зооценоз) та прилеглими частинами атмосфери, літосфери, гідросфери і педосфери, що взаємодіють і в сукупності утворюють єдиний взаємообумовлений комплекс, В.М. Сукачов визначав як біогеоценоз [14, 15]. При цьому він зазначає, що ділянки ґрунту (а частково — і підґрунтя) й атмосфери, які просторово відповідають даному біоценозу, сукупно утворюють екотоп (едафотоп + кліматоп) — термін, запропонований Г.М. Висоцьким і рівнозначний термінові «біотоп» у зоології в тому сенсі, як його розумів Д.М. Кашкаров. У пізнішій його праці [16] знаходимо практично те саме визначення біогеоценозу. Різниця лише в тому, що сукупність едафотопу і кліматопу замість «екотопу» названа «біотопом». Біогеоценоз розглядається як територіальна одиниця, зазвичай обмежена фітоценозом.

Але проблема полягає в тому, що фітоценозами, для яких характерний стійкий рослинний покрив, де види взаємодіють між собою, охоплені далеко не всі території. Там, де рослинний покрив не сформувався або не структурований, виділяються попередні стадії агрегацій, агломерацій, які ще не є фітоценозами, тому не підлягають класифікації і на їх основі ще не можна виокремити біогеоценоз. Отже, величезні території суші й акваторії, наприклад, осипи, піски, що розвіюються, пустелі, зорані парові угіддя, по суті, не є біогеоценозами. В цьому відношенні поняття «екосистема» універсальніше, бо охоплює практично всі типи земної поверхні й акваторій, що можуть і мають бути об'єктами класифікації. Сам Сукачов усвідомлював цю суперечність, однак він «захищав» свій термін *біогеоценоз* і наполягав на доцільності його вживання для будь-яких ділянок, де існує хоча б мінімальний біоценоз (навіть мікроорганізми), а ділянки гірської породи, що тільки-но відслонилися і ще не опановані бодай якимись організмами, пропонує називати геоценозом — як початковий стан, «ембріон» біогеоценозу [10]. Проте називати геоценозами відкриті водні поверхні, льодовики чи незаселені поля некоректно. Термін «біогеоценоз» залишився лише у радянській літературі, в Європі він не прижився, та й багато вітчизняних науковців (наприклад, Мільков [9]) критикували його за «триповерховість».

Виходячи з того, що поняття «екосистема» охоплює значно ширший клас об'єктів, доцільно використовувати його як більш універсальне.

Поняття «біотоп» та «габітат» і їх співвідношення

Як зазначалося вище, подальший розвиток екології потребував класифікації екосистем і формулювання відповідних понять. Ухвалена у Софії Програма розробки Пан'європейської екомережі у 1995 р. стимулювала розвиток класифікацій екосистем, зокрема таких, як CORINE, Palearctic, EUNIS, котрі, власне, є удосконаленням одна одної. В усіх наведених класифікаціях екосистема розглядається як певна територіальна одиниця і для її означення прийнято термін «габітат», хоча його коректність досі дискутується.

Розпочнемо аналіз з найширшого поняття — «габітат» («habitat»), яке перекладається як «standort» (нім.), «местообитание» (рос.), «hemvist» (швед.), «siedlisko» (пол.), «оселище», «місце існування» (укр.) — тип середовища, де «живе» організм, вид чи біоценоз. Ще в 1959 р. Адварді [36] проаналізував співвідношення понять «habitat» і «biotope». Він вказує на те, що термін «габітат», який характеризується сукупністю певних фізичних факторів та певною взаємопов'язаністю біоти в локалітеті, слід вживати стосовно виду або меншої одиниці (популяції), про що писали Клементс і Шелфорд [19].

Однак з подальшим розвитком екології акценти змістилися з дослідження відношення видів до навколишнього середовища, як визначав Е. Геккель у 1866 р., до вчення про екосистеми. Ю. Одум [32] і Г. Гамс [25] показали, що в однотипних умовах середовища формуються подібні угруповання з власними габітатами, які Тишлер [34] запропонував називати «біотопами».

Термін «біотоп» запровадив Гессе [28]. Це ділянка земної поверхні з більш-менш однотипними абіотичними умовами існування (грунтом, мікрокліматом). Деякі дослідники використовували термін «біотоп» як «ареал життя» — ділянку з однорідними екологічними умовами існування певних видів, наприклад тварин [8], що знаходимо у подальших сучасних визначеннях.

Натомість Адварді [36] вважає, що в останньому випадку йдеться про габітат, і в науковій літературі континентальної Європи (Німеччина, Швеція, Угорщина та ін.) термін «габітат» (standort, hemvist) невиправдано замінюють на «біотоп». На думку автора, найпоширенішою помилкою є вживання терміна «біотоп виду». Він наполягає на застосуванні у сфері синекології терміна «біотоп» як «місця існування біотичного угруповання», тобто біоценозу (фітоценозу). Іншими словами, *у виду є габітат (або оселище), але у нього не може бути біотопу, біотопом може характеризуватися поширення виду, його місце стосовно ценозу.*

Згідно з визначенням біотопу за Гессе він має розглядатися як неорганічний компонент біогеоценозу (екосистеми), заселений певним угрупованням (біоценозом). Тролль [35] вважає біотопом ділянку, котра відзначається певною сукупністю абіотичних факторів, які формуються під впливом функціонування біоценозу. В.М. Сукачов [14–16] ще більше зміщує акцент у бік «абіотичного» трактування біотопу, що відображено у працях його численних послідовників радянських часів.

У «Большом энциклопедическом словаре. Биология» [1] біотоп визначається як *ділянка водойми чи суші з однотипними умовами рельєфу, клімату та іншими абіотичними факторами, зайнята певним біоценозом.* Характерний для певного біотопу комплекс умов визначає видовий склад організмів, які його населяють. Таким чином, у найбільш узагальненому вигляді біотоп тут розглядають як абіотичний компонент біогеоценозу (екосистеми), тобто як зовнішні умови стосовно певного біотичного компонента. Так, зоологи для тваринного населення в поняття «біотоп» включають і характерний тип рослинності, оскільки він визначає умови існування тварин. У цьому плані біотоп трактується як *середовище* існування комплексу тварин, що входять до складу біоценозу.

Біотопи як елементарні територіальні одиниці об'єднують у вищі категорії — біохори. Це дало привід М.Ф. Реймерсу [11] визначати біотоп двояко, як: 1) відносно однорідний за абіотичними факторами простір, зайнятий біоценозом; 2) місце існування виду, його стації, тобто як синонім габітату, оселища. У багатьох працях повторюється чи деталізується таке визначення, а Г.С. Розенберг [12] це виражає формулою: *біогеоценоз* = *біотоп* (місце існування фітоценозу) + *біоценоз*. Так, О.М. Микитюк та О.З. Злотін [7] відзначають, що біотоп — природний, відносно однорідний простір певного біоценозу, який охоплює мінеральні та неорганічні речовини, рельєф, клімат й інші абіотичні фактори, котрі визначають видовий склад притаманних йому організмів. Отже, у працях цього напрямку наголошується, що біотоп — абіотичний компонент біогеоценозу (екосистеми), зайнятий певним угрупованням (біоценозом).

Відсутні єдині принципи, підходи стосовно трактування інших близьких понять, що вносить невизначеність і плутанину. Для прикладу розглянемо визначення цих понять, наведені у «Словнику ботанічних термінів» [13].

Біотоп — однорідна в екологічному аспекті ділянка біоценотичного середовища, що відповідає біоценозу чи фітоценозу, чи їхнім окремим частинам, які є місцезіснуванням того або іншого виду тварин і рослин.

Гідротоп — місцезіснування, що характеризується певною вологістю ґрунту.

Едатоп — 1) ділянка з однаковими едафічними (ґрунтовими) умовами; 2) сукупність ґрунтових умов середовища.

Едафотоп — ділянка ґрунтового покриву з частинами літосфери та гідросфери, які входять до складу геоценозу.

Екотоп — сукупність абіотичних умов неорганічного середовища певної ділянки, що є місцезіснуванням конкретних угруповань.

Кліматоп — сукупність фізичних умов екотопу, які існують для організмів, що його населяють.

Географи, ландшафтознавці розглядають кліматоп, гідротоп, біотоп, едафотоп як відповідні компоненти (атмосферний, водний, біотичний, ґрунтовий) основної одиниці ландшафтної екології — геотопу.

Усе викладене вище свідчить про необхідність упорядкування співвідношень між цими поняттями, які мають однакове закінчення — «топ», але відображають ділянки, місцезіснування, умови тощо, тому розглянемо поняття «біотоп» детальніше.

По-перше, саме слово «біо-» означає, що в основі має бути жива компонента. По-друге, протиставляти біотоп біоценозу чи відмежовувати їх один від одного просто неможливо. Адже коли ми говоримо про ґрунт, то маємо на увазі не лише його мінеральну складову, а й органічну, а показники ґрунту (вологість, кислотність тощо) формують як абіотичну, так і біотичну (відмерлі, живі компоненти і їх фізіологічні виділення) складові. Друга частина визначення «-топ» означає місцевість, тому пояснення щодо біотопу як середовища існування взагалі не витримує критики, бо тоді його межі зовсім розмиваються і біотоп трактується як щось зовнішнє стосовно біоценозу чи певної компоненти біоти. У такому визначенні *біотоп* є синонімом місця існування (*gabimaty*).

У сучасній західноєвропейській літературі знаходимо, що біотоп — це ділянка (територія, акваторія) з порівняно однорідними умовами середовища, зайнята певним рослинним угрупованням з відповідним тваринним світом [20, 26], або ділянка, однотипна за умовами середовища та поширенням тваринного і рослинного світу [18, 20], тобто складом продуцентів, консументів та редуцентів. Таким чином, жодного протиставлення біотопу біотичній компоненті (біоценозу) тут немає, а, навпаки, вона розглядається у складі біотопу, що є цілком слушним.

Підтвердження цього ми можемо знайти, проаналізувавши класифікації екосистем різних країн, що останнім часом активно розробляють на базі загальноєвропейської класифікації EUNIS: німецька «EUNIS Klassifizierung der Habitäte», іспанська «EUNIS clasificación de hábitats», французька «EUNIS classification des habitats», словенська «razvrstitev habitatov po EUNIS», болгарська «Класификация за хабитатите EUNIS»; чеська «klasifikace biotopů EUNIS», фінська «EUNIS biotooppiluokitus», литовська «EUNIS biotipu klasifikacija», польська «klasyfikacja siedlisk według Europejskiej Sieci Informacji o Przyrodzie EUNIS». Таким чином, у західноєвропейських країнах вживається термін «habitat», а в центральноєвропейських — «біотоп». Наскільки це правомірно і чи є ці поняття синонімами?

Повернемося до співвідношення понять «біотоп» і «габітат». Дейвіс [22] стверджує, що габітати — це порівняно чітко обмежені місця чи ділянки простору з відповідними ресурсами енергії та речовини, що забезпечують необхідні мінімальні вимоги живого. Вони можуть бути заселені живими організмами чи ні, але придатні для заселення (так звані потенційні габітати). Відповідно вони можуть бути абіотичного типу, незаселені живими організмами (точніше, таке заселення не фіксується), або ж біотичного типу, представлені угрупованнями, окремими популяціями чи навіть одним організмом (як у разі співіснування хазяїн — ендопаразит). Якщо ми співвідносимо певні форми живого з відповідним габітатом, то маємо на увазі, що ці організми повинні бути досить активними, щоб використовувати ресурси цього габітату. Мінімальні життєві потреби організмів, як правило, задовольняються у результаті взаємодії організму з середовищем, що розглядається як частина габітату.

«Habitat» — «оселище», «місце існування популяції, виду, угруповання (фіто-чи біоценозу)». В «Большом энциклопедическом словаре. Биология» [1] дається таке його трактування: «місце існування — ділянка суші чи водойми, зайнята частиною популяції особин одного виду, що характеризується всіма необхідними для її існування умовами (клімат, рельєф, ґрунт, харчування та ін.). Місце існування виду — сукупність відповідних для нього екологічних умов ділянок у межах видового ареалу. Стосовно наземних тварин як синонім місця існування частіше використовують терміни «стація» (місце існування виду) та «біотоп» (місце існування угруповання). Отже, таке тлумачення підтверджує думку Адварді, що вид не має біотопу, а характеризується місцем існування (стацією, оселищем), а місцем існування угруповання є біотоп. Тому вживання терміна «біотоп» стосовно «габітату» слушне, якщо йдеться про біоценотичний, а не видовий рівень організації (рисунок).

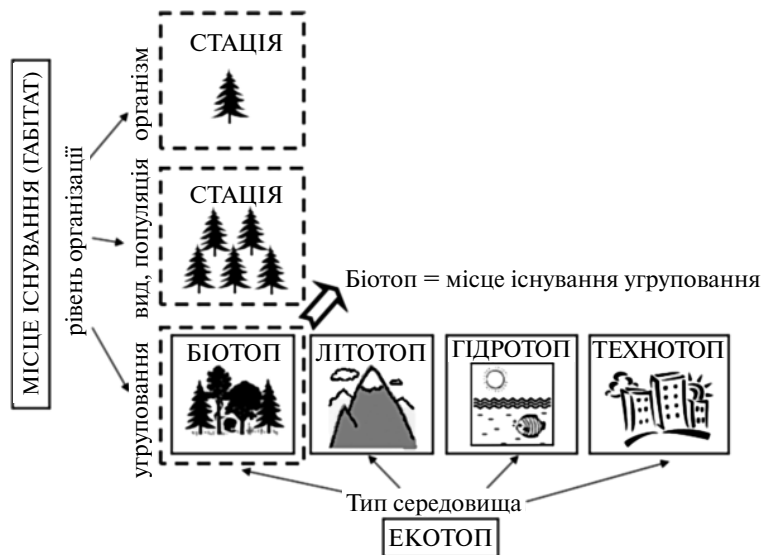


Схема співвідношень понять «місце існування (габітат або оселище)», «екотоп» та «біотоп»
 The scheme of the relationship between concepts of habitat, ecotope, and biotope

У польській літературі «siedlisko» (= оселище, місце існування) — це сукупність фізико-географічних чинників абіотичного характеру, не залежних від біотопу, а biotope — це комплекс абіотичних факторів, які формуються під впливом функціонування біоценозу. Однак у багатьох працях поняття «siedlisko», «biotope», «habitat» розглядаються як синоніми.

Натомість, як зауважують Дейвіс та ін. [21], у систему класифікації габітатів EUNIS, окрім екосистем з визначальною природною компонентою, включені також льодовики, високогірні басейни прісних стоячих вод та інші, зокрема антропогенізовані екосистеми, що можуть не містити інших живих організмів, окрім мікробів. Такі особливі випадки, хоча вони і не є у строгому сенсі габітатами, внесені до переліку для повноти картини. Насправді, як засвідчує аналіз, вони не є винятком. До цього переліку можна додати піщані дюни, скелі, технічні споруди і т.д., які сьогодні є предметом екологічних досліджень.

Інший аспект полягає в тому, що багато авторів наголошують: біотоп — це територіальна одиниця, однак поняття територіальності є дискусійним, його трактують по-різному. Сучасні класифікації біотопів, як загальноєвропейські Palearctic, CORINE, EUNIS, так і різних країн Європи (Чехія, Словаччина), побудовані за принципом типізації і мають ієрархічну структуру (до сьомого рівня). Такий принцип побудови класифікації не виключає можливості групування біотопів за територіальними ознаками [21]. Як ми писали [5], природні екосистеми (фітоценози, біотопи) можна класифікувати у трьох аспектах: типологічному, хорологічному (територіальному) і топологічному.

Твердження про те, що біотопи, як і габітати, — це територіальні, реально існуючі одиниці, є дуже важливим, бо відрізняє дане поняття від «екологічної

ніші», з якою їх часто синонімізують (передусім габітат як «сукупність умов існування»). На відміну від габітату, екологічна ніша є не реальним, а умовним поняттям, що характеризується показниками умов існування [5].

Співвідношення понять «біотоп» та «екотоп»

Ще одна проблема стосується співвідношення термінів «біотоп» та «екотоп». Поняття «екотоп» запровадив Г.М. Висоцький [2]. Воно визначається як сукупність абіотичних умов існування конкретного угруповання (едафотопу + кліматопу), котре Б.Г. Йоганзен [6] називає біоценотопом. У західноєвропейській літературі термін «екотоп» практично не вживається. У сучасній вітчизняній літературі екотоп трактують як «сукупність абіотичних умов неорганічного середовища певної ділянки, що являє собою місце існування конкретного угруповання» [13], або місце існування угруповань, близьке до біотопу, але з акцентом на зовнішні щодо угруповання фактори середовища [11]. За таким визначенням чіткої різниці між біотопом й екотопом простежити не можна. П.Д. Ярошенко [17] наголошує на тому, що «місце існування» характеризується всіма умовами середовища (=біотоп), а екотоп визначає як сукупність факторів неживої природи, тобто клімату, водного і сольового режимів ґрунту, частково — рельєфу.

Теоретично можна уявити, що біотоп відображає абіотичні умови, змінені біоценозом, а екотоп — умови поза межами впливу біоценозу (наприклад, показники клімату). Однак коли йдеться про ґрунт, то відокремити біотичну складову від абіотичної просто неможливо. Як ми зазначали вище, для таких показників, як водний режим, рН, терморезим ґрунту, суттєве значення має структура фітоценозу, не кажучи про органічну складову. Виходячи з того, що реально ці характеристики розмежувати неможливо, та й це абсолютно не потрібно, то термін «екотоп» у такому контексті втрачає сенс. Фактично, його зрідка використовують у літературі СНД, Польщі та Німеччини [24, 30, 31]. Отже, термін «екотоп» на сьогодні не має чітко визначеного відповідного місця в системі понять, які ми аналізуємо.

У результаті проведеного критичного аналізу цього поняття ми пропонуємо розглядати екотоп зовсім з інших позицій, ніж наші попередники, виходячи з того, що на сучасному етапі центр ваги екологічних досліджень змістився від вивчення відношення біоти до зовнішніх умов існування до поняття «екосистема». Екотоп (*еко* = дім, *топ* = місцевість, територія) ми визначаємо як *реально існуючу територіальну екосистему, земну, водну ділянку, технічну споруду, що займає певну площу, з більш-менш однорідними умовами середовища*. Іншими словами, *екотоп* — це тип середовища, незалежно від того, як і наскільки він змінений біотичною компонентою, котра визначає характер кругообігу елементів екосистеми і спосіб трансформації енергії. Зважаючи на те, який компонент формує основу екосистеми, що трансформує сонячну енергію і таким чином визначає специфіку кругообігу речовин, ми запропонували виділяти: *біотопи* (поверхня, вкрита рослинністю), *літотопи* (поверхню формують вихо-

ди гірських порід), *гідротопи* (основою є водне середовище) і *технотопи* (основу становить технічна споруда) [4]. Зрозуміло, що чітких меж між цими типами не існує, і такий розподіл залежить від того, який компонент є визначальним у характері функціонування системи і трансформації енергії. Водночас такий підхід «упорядковує» співвідношення між поняттями «біотоп» й «екотоп», що є цілком логічним.

Виходячи з цього, екотоп розглядаємо як основний тип екосистем територіального рівня, що реально існує у просторі та часі, тобто характеризується такими одиницями виміру, розмірність яких відображає закономірності розташування в ландшафті та функціонування протягом тривалого часу. В такому сенсі дощова калюжа, пеньок у лісі чи камінь серед степу не можуть трактуватися як екотопи, а є екосистемами нижчого локального, а не територіального рівня, що існують протягом нетривалого часу.

У зв'язку з цим виникає проблема обмеження розмірності екотопів шляхом їх об'єднання, яке можна здійснювати за певними принципами. Рівновеликі екотопи можна об'єднувати за принципом включення, коли існує співвідношення «система—елемент». Тоді розглянуті нами ефемерні чи локальні екотопи входять до вищих одиниць, які постійно функціонують і відображають територіальний розподіл. Рівновеликі екотопи можна об'єднувати до того рівня, межі, поки їх сукупність відзначається лише кількісними змінами, тимчасом як якісні характеристики такого об'єднання принципово не змінюються, тобто не формується інший тип біотопу. Наприклад, біотопи, представлені різними асоціаціями, які належать до різних одиниць вищої категорії, навіть класів, але близькі між собою за екологічними ознаками, можуть об'єднуватися в один тип біотопу (екотопу). Так, угруповання ас. *Potentillo albae-Quercetum*, що належать до класу *Quercetea pubescenti-petraeae*, та *Serratulo-Pinetum* — до кл. *Vaccinio-Piceetea*, характеризуються багатим і подібним видовим складом флори та іншими екологічними ознаками, однак у деревному ярусі перших відсутня *Pinus sylvestris*. Разом з тим кожна із названих асоціацій більше відрізняється від інших асоціацій відповідного класу, але вони подібні одна до одної, тому в екологічному сенсі розглядаються у межах одного типу біотопів (екотопів).

Рівновеликі екотопи різного типу теж можуть об'єднуватися в один у разі їх безпосереднього контакту, територіального поєднання, коли вони органічно пов'язані між собою і становлять цілісний комплекс, котрий забезпечує функціонування екосистеми, її просторово-часову організацію, а кожен із них окремо не може виконувати або порушує ці функції. Наприклад, наскельні біотопи, представлені угрупованнями, які формуються у тріщинах скель (кл. *Asplenietea trichomanis*) і власне на скелях (*Rhizocarpetea geographici*, *Verrucarietea nigricantis*), та угруповання по їх периферії (*Sedo-Scleranthetea*) існують як єдиний комплекс, що представляє відслонення гірських порід. Окремо існувати вони не можуть, займають невеликі площі, хоча з синтаксономічного погляду належать до трьох різних класів.

Водночас поєднання рівновеликих подібних чи різних екосистем нижчого (локального) рівня, якщо воно не відображає характеру функціонування екотопу,

неприпустиме. Наприклад, поєднання пеньків різних видів дерев не відображає структуру організації лісу; пеньків, каменів, калюж — структуру організації екотопу просторового типу, тому така операція є абсурдною і неприпустимою. Основний критерій припустимості об'єднання чи розподілу екотопів — це забезпечення ними процесів функціонування та організації реальних природних екосистем.

Межі екотопів визначаються якісною зміною екологічних факторів, яка впливає на характер функціонування екосистем, що дає можливість оцінити ці межі за візуальними ознаками (зміною рослинного покриву, рельєфу, крутості схилів, типу ґрунту, характеру зволоження тощо), хоча це не заперечує наявності континуальних меж.

Власне біотопи як територіальні екосистеми, що характеризуються значними просторовими та часовими вимірами, мають об'єднувати ті сукцесійні стадії, які не виходять за межі даного типу. Це означає, що піонерні трав'яні угруповання стосовно тих деревних типів ценозів, котрі формують наступні сукцесійні стадії, слід розглядати як інший тип біотопу. І навіть березові ліси, що є попередніми сукцесійними ланками стосовно соснових, потрібно трактувати як різні типи біотопів, бо перші характеризуються іншим типом функціонування протягом сезону, ніж останні, що визначає загальну специфіку розвитку екосистем і їхніх компонентів (особливості накопичення підстилки, її розкладання, ґрунтова мікрофауна і т.д.). Натомість грабові чи липові ліси хоч і похідні стосовно дубових, але не є окремими типами біотопів, бо якісної відмінності в їх сезонному функціонуванні практично немає або вона незначна.

Отже, ми вважаємо, що критеріями виділення екотопів (біотопів) є не власне фітоценотичні, а екологічні характеристики, які визначають специфіку функціонування екосистем, хоча перші використовуються як індикатори цих процесів і способу організації екосистем.

Висновки

На основі вищевикладеного можна сформулювати такі твердження:

1. Основним об'єктом в екології, на якому ґрунтуються класифікації, є екосистема територіального рівня — екотоп.

2. Екотопи, на яких добре виражена біотична складова, наявні рослинні угруповання (мохи, лишайники, судинні рослини) розглядаються як біотопи, тимчасом як за відсутності рослинного покриву (піски чи відслонення інших мінеральних порід, льодовики, штучні водойми) залежно від типу субстрату їх відносять до гідротопів, літотопів чи технотопів.

3. Поняття біогеоценозу хоч і близьке до біотопу, але є вужчим, оскільки біогеоценоз обмежений фітоценозом, що передбачає наявність достатньо сформованого рослинного покриву, де види взаємодіють. У такому трактуванні значні території, що не мають рослинного покриву, випали з класифікації.

4. Габітат розглядається як місце існування, тип середовища (оселище) стосовно організму, популяції, виду, фітоценозу (біоценозу).

5. На ценотичному рівні габітат відповідає біотопу, але ці терміни не можна трактувати як синоніми. Поняття «класифікація біотопів виду чи популяції» є некоректним, можна говорити про поширення виду чи популяції у складі відповідних біотопів.

6. Розмірність екоотопів відображає специфіку їх розподілу у просторі (ландшафті) і значну тривалість існування у часі; екотопи відрізняються за типом функціонування та способом організації. Останнє визначає критерії об'єднання екоотопів, що функціонують як цілісні системи.

1. *Большой энциклопедический словарь. Биология* / Гл. ред. М.С. Гиляров. — М.: «Большая Российская Энциклопедия», 1999. — 864 с.
2. *Высоцкий Г.Н.* Почвоведение. — Минск; Л.: Тип. Гл. бот. сада, 1925. — 9 с.
3. *Голубець М.А.* Екосистемологія. — Львів: Поллі, 2000. — 316 с.
4. *Дідух Я.П.* Теоретичні підходи до створення класифікації екосистем // Укр. фітосоціол. зб. — 2005. — Вип. 1 (23). — С. 3—14.
5. *Дідух Я.П., Ромащенко К.Ю.* Теорія еконіші. Вимір широти та перекриття // Укр. ботан. журн. — 2001. — **58**, № 5. — С. 529—542.
6. *Йоганзен Б. Г.* Принцип единства биотопа и биоценоза // Вопр. географии Сибири. — 1966. — № 6. — С. 142—154.
7. *Микитюк О.М., Злотін О.З.* Словник з екології: українсько-російський-англійський-німецький-французький. — Харків: ХДПУ, 1995. — 668 с.
8. *Мильков Ф.Н.* Лесостепь Русской равнины. — М.: Изд-во АН СССР, 1950. — 296 с.
9. *Мильков Ф.Н.* Основные проблемы физической географии. Избр. лекции. — Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1959. — 172 с.
10. *Основы лесной биогеоценологии* / Под ред. В.Н. Сукачева и Н.В. Дылиса. — М.: Наука, 1964. — С. 5—49.
11. *Реймерс Н.Ф.* Природопользование. Словарь-справочник. — М.: Мысль, 1990. — 637 с.
12. *Розенберг Г.С.* Модели в фитоценологии. — М.: Наука, 1984. — 265 с.
13. *Словник ботанічних термінів* / За ред. І.О. Дудки. — К.: Наук. думка, 1984. — 308 с.
14. *Сукачев В.Н.* Идея развития в фитоценологии // Избр. тр. Т. 1. — Л.: Наука, 1972. — С. 201—213.
15. *Сукачев В.Н.* О принципах генетической классификации в биоценологии // Избр. тр. Т. 1. — Л.: Наука, 1972. — С. 214—227.
16. *Сукачев В.Н.* О соотношении понятий «географический ландшафт» и «биогеоценоз» // Избр. тр. Т. 1. — Л.: Наука, 1972. — С. 248—258.
17. *Ярошенко П.Д.* Геоботаника. — М.: Просвещение, 1969. — 200 с.
18. *The American Heritage® Dictionary of the English Language, Fourth Edition Copyright © 2006 by Houghton Mifflin Company.* — 2112 p.
19. *Clements F. E., Shelford V. E.* Bio-Ecology. — New York: Wiley, 1939. — 425 p.
20. *Davies C.E., Moss D.* EUNIS Habitat Classification // Draft Final Report to the European Topic Centre on Nature Conservation, European Environment Agency. November 1999. — 307 p.
21. *Davies C. E., Moss D., Hill M. O.* EUNIS Habitat Classification Revised. Report to the European Environment Agency, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity. — Paris, 2004. — 310 p.
22. *Davis J.H.* Proposal concerning the concept of habitat and a classification of types // Ecology. — 1960. — **41**, N 3. — P. 537—541.
23. *Elton C.* Animal ecology. — London: Sidgwick and Jackson, 1927. — 207 p.
24. *Falińska K.* Ekologia roślin. — Warszawa: Wyd. Nauk. PWN, 1996. — 453 s.
25. *Gams H.* Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. — Zürich. Vierteljahrshchr. Naturf. Ges., 1918. — P. 293—493.
26. *GEMET (The General Multilingual Environmental Thesaurus)*, European Environment Information and Observation Network: <http://www.eionet.europa.eu/gemet> (14.12.2009).

27. *Grinnel J.* Field tests of theories concerning distribution control // *American Naturalist*. — 1917. — **51**. — P. 115—128.
28. *Hesse R.* Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. — Jena: Gustav Fischer, 1924. — 613 s.
29. *Hutchinson G.E.* Concluding remarks // *Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol.* — 1957. — **22**. — P. 415—427.
30. *Leser H.* Zum Ökologie, Ökosystem und Ökotoberiff // *Nat. und. Land*. — 1984. — **59** — S. 351—352.
31. *Leser H.* Landschaftsökologie: Ansatz, Modelle, Methodik, Anwendung. — Stuttgart: Ulmer (UTB.521), 1997. — 644 S.
32. *Odum E. P.* *Fundamentals of Ecology*. — Philadelphia, Saunders, 1953. — 574 p.
33. *Tansley A.G.* The use and abuse of vegetational concepts and terms // *Ecology*. — 1935. — **16**, N 3. — P. 284—307.
34. *Tischler W.* Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. — Braunschweig: Vieweg & Sohn, 1949. — 220 S.
35. *Troll C.* Die geographische Landschaft und ihre Erforschung // *Studium Gener.* — 1950. — **3**. — S. 163—181.
36. *Udvardy M.* Notes on the ecological concepts of habitat, biotope and niche // *Ecology*. — 1959. — **40**, N 4. — P. 725—728.
37. *Whittaker R.H.* Evolution and measurement of species diversity // *Taxon*. — 1972. — **21**. — P. 213—251.

Рекомендує до друку
С.Л. Мосякін

Надійшла 03.12.2009

Я.П. Дидух, О.Л. Кузьманенко

Институт ботаники им. Н. Г. Холодного НАН Украины

К ВОПРОСУ О СООТНОШЕНИИ ПОНЯТИЙ «ЭКОСИСТЕМА», «ХАБИТАТ», «БИОТОП» И «ЭКОТОП»

Рассматривается соотношение между понятиями хабитат, биотоп и экотоп. Хабитат трактуется как местообитание организма, вида или ценоза. В последнем случае хабитат соответствует биотопу, который определяется как территория с однородными условиями среды, которая занята некоторым растительным сообществом с соответствующим блоком консументов и редуцентов. Экотоп рассматривается как экосистема территориального уровня, тип среды, который в зависимости от определяющей компоненты может быть представлен биотопом, литотопом, гидротопом и технотопом. Дана оценка размерности экотопов и раскрыты принципы их объединения, которые обеспечивают целостность экосистем, специфику их распределения в пространстве и функционирования в течение длительного времени.

К л ю ч е в ы е с л о в а: биотоп, экотоп, биогеоценоз, местообитание, хабитат, экосистема.

Ya.P. Didukh, O.L. Kuzmanenko

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

NOTES ON THE RELATIONSHIPS BETWEEN THE CONCEPTS OF «ECOSYSTEM», «HABITAT», «BIOTOPE», «ECOTOPE»

The relationships between the concepts of habitat, biotope and ecotope are discussed. Habitat is defined as a place where an organism, species or community lives. The latter means biotope, which is the territory with homogeneous environmental conditions inhabited by a plant community with appropriate blocks of consumers and decomposers. Ecotope is defined as an ecosystem of some territorial level, the type of environment. An ecotope subject to principal component could be a biotope, a lithotope, a hydrototope, or a technotope. The ecotopes' sizes and principles of their generalization have been discussed.

К е y w o r d s: habitat, biotope, ecotope, biogeocoenosis, ecosystem.