



## 5.1. Тлумачний словник біоспелеолога

**Explanatory dictionary for biospeleologist.** — Igor Zagorodniuk. — Explanatory dictionary of main terms dealing with underground fauna and biospeleological investigations is composed. Totally, explanations for 50 special terms are given.

**Вступ.** Біоспелеологія — одна з галузей екології, тісно пов’язана як із власне спелеологією, так і біологією. Понятійний апарат, що сформувався у цій галузі знання, загалом є екологічним за своїм змістом, а предметом його дослідження є життя печерних тварин, біологія печер, карсту та підземних вод. Для розуміння тієї чи іншої проблематики, стислого позначення тих чи інших понять і процесів сформовано свій понятійний апарат, який знаходиться у розвитку і постійно вимагає уточнень.

За основу запропонованих визначень взято низку спеціальних видань, у тому числі екологічні та зоологічні словники [1–8], словники іншомовних слів та рукописи праць, представлених для цього видання. Глосарій включає 50 понять (до 400 знаків), вживаних як на сторінках цього видання, так і у дискусіях колег під час обговорення проблем і задач біоспелеологічних досліджень. Поняття “організми” вживається тут у широкому розумінні (як мешканці, популяції, види, представники фауни).

*Алохтони* (від гр. “allos” = інший, чужий + “chthon” = земля, край) — чужорідні види; види, які сформувалися поза межами екосистеми, що аналізується. В райони сучасного поширення алохтони потрапили в результаті подальшого розселення (зокрема, інвазії). На відміну від них, *автохтони* — це види, що сформувалися в межах тієї екосистеми, до якої вони зараз входять (аборигенні види).

*Алохтонний* — прийшлий в екосистему вид (алохтонний вид) або привнесена органіка (алохтонна органіка). Алохтонні види — види, що сформувалися в інших місцевостях і потрапили в екосистему шляхом інвазії або інтродукції. Алохтонні види і алохтонна органіка — небезпечний фактор для *підземної фауни*, але так само алохтонна органіка — найголовніше джерело енергії для печерних екосистем.

*Афотична зона, афотна зона, дисфотна зона* (від гр. “a” = без, “phos, photos” = світло) — середовища, куди проникає до 1 % сонячної радіації (морські глибини та *гіпогея*). У структурі біосфери — те саме, що й “дисфотосфера”. Для афотичної зони (зокрема і в *печерах*) характерна відсутність продуцентів (крім хемосинтетиків); тут живуть *гетеротрофи* і мають місце *гетеротрофні сукцесії*.

*Біорізноманіття* — в узагальненому розумінні: сукупність типів біосистем будь-якого простору (екосистеми, *біому*, планети). При описах *біоти* або локальних *фаун* та при їх порівняннях під біорізноманіттям найчастіше розуміють різноманіття живого (біосистем), оцінене через багатство його проявів: напр., видове багатство *фауни* (сума видів), багатство *біомів* (кількість біомів) тощо.

*Біом* (від гр. “bios” = життя + “oma” = закінчення, що означає сукупність) — сукупність різних груп організмів і середовища їхнього існування у певній ландшафтно-географічній зоні. Розрізняють біоми таких природних зон, як тундри (біом тундри), степу (біом степу) тощо. *Підземні фауни* є частиною відповідних біомів, і їхні особливості визначаються історією формування цих біомів.

*Біонт* (від гр. “bion, biontos” = той, що живе) — організм, який має пристосування до життя у певному середовищі, набути у ході еволюції свого виду. Розрізняють *гідробіонтів* (водні організми), *аеробіонтів* (мешканці суходолу і повітря), *троглобіонтів* (облігатні мешканці печер), *педобіонтів* (грунтова фауна). Розрізняють також *еврибіонтів* (пристосовані до широких еконіш) і *стенобіонтів* (вузька адаптація).

*Біота* (від гр. “biote” = життя) — історично складена сукупність живих організмів, об’єднаних спільною областю поширення. На відміну від біоценозу, в якому всі види пов’язані трофічними ланцюгами, до складу біоти входять види, що можуть і не мати прямих екологічних зв’язків один з одних. Термін біота застосовують, коли мова йде про обширніші за *біом* території (напр., *печерна біота*).

*Гетеротрофи, гетеротрофні організми* (від гр. “heteros” = інший + лат. “trophe” = їжа) — організми, які для свого живлення використовують готові органічні речовини, утворені автотрофами (насамперед, рослини). До гетеротрофів належать гриби, багато мікроорганізмів, тварини. Розрізняють три типи гетеротрофного живлення: *сапрофітне*, *голозойне* (зокрема, *хижаки*) і *паразитне*.

*Гетеротрофні сукцесії* (від гр. “heteros” = інший, “trophe” = їжа + “сукцесія”) — тип *сукцесій*, при яких продуктивність *консументів* переважає над продуктивністю продуцентів. Структура екологічних *пірамід* у печерах перевернута відносно пірамід *епігеї*, що визначається повною залежністю печерних фаун від наземної біоти (крім екосистем з хемосинтетиками): тут органіка лише консумується до повної *мінералізації*.

*Гідробіонти* (від гр. “hydros” = вологий, гр. “bion, biontos” = той, що живе) — організми, що живуть у водному середовищі, водні тварини. Термін вживається для всіх систематичних і екологічних груп, вікових стадій і життєвих форм, які протягом всього або частини свого життя мешкають у воді. Гідробіонти у складі підземних фаун представлені *стигобіонтами*, *стигофілами* і *стигоксенами*.

*Гібернація* — (від лат. “hibernatio” = зимівля) — зимова *сплячка*; явище глибокого сну, який супроводжується суттєвим зниженням метаболізму і температури тіла до температури сховищ. Гібернація є адаптацією до переживання несприятливих умов, і її загальною рисою є економія енергетичних ресурсів. Перехід до гібернації часто супроводжується міграціями до місць зимівлі.

*Гіпогейна фауна* — сукупність мешканців *гіпогеї*, або підземного світу, що протиставляється *епігеї*. Гіпогейну біоту складають організми, що живуть в умовах замкненого простору і відсутності світла. З тваринного світу до гіпогейної фауни належать представники ґрунтової фауни (мешканці товщі ґрунту) і фауни підземних порожнин (вкл. власне *печерну фауну*). Те саме, що *підземна фауна*.

*Гіпогея* (від гр. “hypo” = під, нижче; + гр. “ge” = земля) — підземне царство, область мешкання *гіпогейної фауни*. На відміну від *епігеї*, для підземного середовища характерні висока відносна вологість, відсутність світла, стабільні мікрокліматичні умови. У верхніх шарах гіпогеї мешкають представники ґрунтової фауни та *норові* тварини, у нижніх — *трогло(стиго)біонти*, *троглофіли* і *троглоксени*.

*Гуано* (від ісп. “guano” = послід морських птахів) — поклади розкладеного в умовах сухого клімату посліду морських птахів, часто біля їхніх колоній. Цінне азотне і фосфорне добриво. Термін використовують для скупчень сухих напіврозкладених екскрементів *троглофільних* кажанів. Поклади гуано в *печерах* (*сапробіос*) є середовищем існування і поживою для багатьох *троглобіонтів*.

*Гуанофіл* (від ісп. “guano” = послід морських птахів + гр. “phileo” = люблю) — організми, що постійно або в окремі періоди розвитку (напр., на стадії личинки) пов’язані з покладами *гуано*. Гуанофілія полягає у використанні гуано як середовища та як поживи (*сапробіонти*, *сапрофаги*). Гуанофілами є дрібні черви і членистоногі, що в окремих *печерних фаунах* формують основу трофічних *пірамід* (є ще гуанобіонти).

*Детрит* (від лат. “detritus” = розтертий, подрібнений) — прах, сукупність завислих у воді та осілих на дно водойми (або дно печери) дрібних нерозкладених частинок (решток) рослин, тварин та їхніх виділень. Детрит служить поживою для детритоїдних тварин, а також деяких грибів (в ґрунті детрит = перегній). За відсутності або низької ролі *детритофагів* детрит бере участь в утворенні донних відкладів.

*Детритофаги* (від лат. “detritus” — розтертий, подрібнений + гр. “phagos” — пожирач) — тварини, які живляться *детритом*, одна з груп *сапрофагів*. Розрізняють водних і сухопутних детритофагів (дощові черви, ґрунтові личинки комах тощо). Завдяки своїй життєдіяльності детритофаги пришвидшують *мінералізацію* накопичених *консументами* органічних речовин.

*Екосистема* (від гр. “oikos” = оселя, середовище, місце оселення + “systema” = об’єднання, поєднання) — функціональна єдність угруповання організмів і навколишнього середовища. Основною властивістю екосистем є їхня цілісність і відносна стійкість, що виявляється у її здатності до саморегуляції і самовідновлення. Об’єм поняття невизначений на відміну від терміну “біогеоценоз”.

*Епігея* (від гр. “epi” = над, біля, після; + гр. “ge” = земля) — наземне середовище існування з домінуванням автотрофів (рослин) і високе різноманіття пов’язаних з ними *гетеротрофів*. Структура екологічних пірамід і трофічних ланцюгів в епігеї є збалансованою (автотрофи => *гетеротрофи* I–III порядків => *редуценти*) відповідно до кількості енергії, що надходить в екосистему (див. “*гіпогея*”).

*Интерстиціальна фауна* (віл лат. “interstitium” = проміжок) — тварини, які живуть у заповнених водою проміжках між твердими частинками (піску, камінців, тощо), на пляжах, літоралі, дні водойм. Фауну капілярів формують мешканці підземних вод: деякі найпростіші, кишковопорожнинні, черви, ракоподібні. Представники цієї фауни (*стигобіонти*) мають тонке дуже видовжене тіло.

*Карст, карстові явища* (від плато Крас = камінь, скеля) — результат розчинення водами гірських порід (вапняків, гіпсів, кам’яної солі), що супроводжується утворенням поверхневих (лійки, котловани, провалля) і підземних (печери, щілини, колодязі) порожнин. Карст впливає на циркуляцію водотоків (зникаючі під землею річки, озера з пульсуючим рівнем). Карстові райони — місця поширення *спелеобіонтів*.

*Катакомби* (від італ. *catacombe* і лат. *catacumba* = підземна гробниця) — підземні порожнини штучного або природного походження, які в давнину використовувалися для відправи релігійних обрядів та поховання померлих (підземні цвинтарі). Іноді “катакомбами” називають закинуті підземні каменоломні (напр., катакомби біля Одеси та Керчі, інших приморських міст).

*Консументи* (від лат. “consumo” = споживаю) — організми, які в ланцюгах живлення є споживачами органічних речовин. До консументів належать усі *гетеротрофні* організми, окрім останньої ланки — *редуцентів*. В одному ланцюгу можуть бути консументи I, 2, 3 і т. д. порядків. Консументи I порядку — травоїдні тварини, консументи II порядку — *хижаки*, III порядку — хижаки хижаків).

*Мінералізація* — процес природного розкладу органічних сполук до найпростіших (вихідних) сполук: вугільної кислоти, води та простих неорганічних речовин. Мінералізація відбувається за участі або без участі *редуцентів* (за участі редуцентів — значно швидшими темпами). При уповільненій мінералізації зростає органічне забруднення середовища. Див. також *сапробіонти*.

*Нора* — тимчасові або постійні сховища тварин, зроблені ними в ґрунті, гірських породах, деревині, снігу, донних відкладах. Використовуються для захисту від *хижаків* і непогоди, *сплячки*, зберігання їжі, розмноження. Основні нори виконують усі ці функції, а допоміжні — одну. Нори великих ссавців (напр., борсуків) можуть існувати сотні років, і в них формується складний норний біоценоз.

*Пам’ятка природи* — одна з охоронних категорій для природних об’єктів, що входять до заповідного фонду. Цю категорію найчастіше надають *печерам* та іншим природним об’єктам і територіям з розвиненим *карстом*. Більшість таких об’єктів має статус пам’ятка природи геологічного або гідрологічного значення, лише окремі з них є комплексними, де нарівні з іншим охороняється і *біота*.

*Печера* (первинно як “печь, піч” = схованка, тепле місце) — природні порожнини в ґрунті або гірських породах, утворені внаслідок розвитку карстових явищ або тектонічних зсувів. В широкому розумінні печерами називають природні і штучні підземні порожнини в природних сутєстрах, що мають входи з поверхні і доступні для перебування людей. Печери — основні місця знаходження *печерної фауни*.

*Печерна фауна* — 1) сучасна печерна фауна — сукупність тварин, які населяють *печери*. Одні види мешкають тут постійно і живляться іншими тваринами або *детритом* (*троглобіонти*), інші використовують печери для відпочинку або розмноження (*троглофіли*); 2) викопна печерна фауна — захоронені в печері рештки колишніх мешканців печер (кажани, печерний ведмідь) та їхніх жертв.

*Підземна фауна* — сукупність видів тварин, які населяють підземні порожнини; мешканці *гіпогеї*. Підземну *фауну* поділяють на кілька складових: печерну фауну, або фауну великих порожнин (спелеофауна), фауну тріщин і щілин (фреатичну фауну) і фауну капілярних ходів ґрунту (інтерстиціальну). Підземна фауна включає як сухолюбних (що дихають повітрям) тварин, так і *гідробіонтів*.

*Підземні порожнини* — простір, доступний для проживання представників підземної фауни: мікропорожнини між частинками ґрунту (як заповнені водою, так і повітрям), системи капілярів і мікроходів, створені (вириті) тваринами, утворені після вигнивання коріння рослин, мікро- і макроскопічні тріщини і порожнини, утворені внаслідок тектонічних зсувів і карстових явищ у твердих породах.

*Піраміда екологічна* — співвідношення в екосистемі між продуцентами і *консументами* різних порядків, виражене через їхні маси (піраміда біомас), чисельність (піраміда чисельностей) або зв'язану енергію (піраміда енергії) і зображене у вигляді графічної моделі. В піраміді енергій кожний наступний після продуцентів рівень (*консументи* I–III порядків) складає до 10 % від попереднього.

*Редуценти, або деструктори* (від лат. “*reducens, reducentis*” — той, що повертає назад, відновлює) — організми, що живляться мертвою органічною речовиною і піддають її *мінералізації* (деструкції) до простих неорганічних сполук, що потім використовуються продуцентами. Редуценти — остання ланка в ланцюгах живлення, представлена мікроорганізмами, червами, іншими *сапрофагами*.

*Сапробіос* (від гр. “*sapros*” = гнилий + гр. “*bios*” = життя) — середовище існування *сапробіонтів*. За походженням сапробіос — це гуано *троглофільних* кажанів (нічниця, підковики, довгокрили) і птахів (голуби, сови, салангани). Фауна *сапробіонтів* є основою екологічної *піраміди* в підземних екосистемах і представлена різноманітними *сапрофагами* (черви, молюски, личинки комах, мертвоти).

*Сапробіонти, сапроби* (від гр. “*sapros*” = гнилий + біонт) — організми (найпростіші, дрібні безхребетні), що живуть у забруднених органікою водах. *Мінералізуючи* органіку, сприяють очищенню водою. Їхній видовий склад і чисельність є оцінкою рівня забруднення водою. Розрізняють: полі- (живуть у дуже забруднених водах), мезо- (помірне забруднення) і олігосапробіонтів (живуть у чистій воді).

*Сапрофаги, або сапротрофи* (від гр. “*sapros*” — гнилий + “*phagos*” — пожирач) — тварини, які живляться речовинами, що розкладаються. До сапротрофів належать: *детритофаги* (деякі черви, молюски, личинки комах), *копрофаги* (живляться екскрементами) і *некрофаги* (мертвоти). Сапрофагами іноді бувають хижакі і всеїдні тварини. Поїдаючи гниючі залишки, виконують санітарну функцію.

*Спелеобіонти* (від гр. “speleion” = печера + гр. “bion, biontos” = той, що живе) — мешканці *печер* та інших типів *підземних порожнин*, представники *спелеофауни*. Поняття об’єднує як суходільних тварин (*троглобіонти*), так і гідробіонтів (*стигобіонти*). Складають основу *печерної фауни*, проте не включають незакономірних і випадкових мешканців печер (*троглоксенів* і *стигоксенів*).

*Спелеологія, спелеобіологія* (від гр. “speleion” = печера + “bios” = життя, “logos” = наука) — галузь природничих наук, що вивчає *печери*, їх утворення, гідрографію, мікроклімат, органічний світ тощо. На стику спелеології, біології та екології сформувалася спелеобіологія, або біоспелеологія, що вивчає *різноманіття печерної фауни* та особливості функціонування печерних екосистем.

*Спелеотуризм* — стихійне або організоване відвідування печер людиною, подорожі з метою знайомства з *печерами* та їхньою *фауною*. Звичайно вимагає розвитку певної інфраструктури і спеціальних технічних заходів (обладнання входів в печери, освітлення ходів, переходи), що супроводжується згасанням популяцій *спелеобіонтів* (пряме знищення, турбування, біологічне забруднення).

*Спелеофауна* (від гр. “speleion” = печера + *фауна*) — сукупність видів тварин, що населяють *печери*, тимчасово або постійно (деякі павуки, комахи, молоски, черви, земноводні, риби). У типових *спелеобіонтів* (*троглобіонти, стигобіонти*) розвинуті ознаки *троломорфності*. Деякі тварини (кажани, великі хижаки) використовують печери для відпочинку і *гібернації*, знаходячи їжу поза печерами.

*Сплячка* — сезонне явище, фізіологічний стан, у якому тварини перебувають періоди нестачі кормів, вологи тощо. Для сплячки характерне різке зниження обмінних процесів з метою уповільнення витрат резервів організму. Розрізняють літню (у посуху) і зимову сплячку (при морозах): естивацію і *гібернацію*. Для кажанів це поняття вживають при описі їх зимівлі. Див. також: *гібернація*.

*Стигобіонт* — один з типів *гідробіонтів*, що мешкають у підземеллях і входять до складу *підземної фауни*. В ряду цих типів (стигобіонт, стигофіл, стигоксен) є найбільш типовим для *підземних фаун* і не зустрічається поза ними. Найбільша кількість стигобіонтів відноситься до ракоподібних (веслоногі, бокоплави, креветки), є вони і серед молосків, коловерток, п’явок, поліхет, риб, земноводних.

*Сукцесії* (від лат. “successio” = наступність, спадкоємність) — послідовна зміна у часі одних угруповань організмів іншими, внаслідок чого формуються біоценози, що найбільше відповідають наявним умовам. В помірних широтах влітку всі екосистеми у фазі автотрофної сукцесії (накопичення органіки), а взимку — гетеротрофної (фаза віддання); у *підземних середовищах сукцесії гетеротрофні*.

*Суперфіціальне середовище*, або MSS (від фр. “Milieu Souterrain Superficiel”) — система підземних мікроходів, що знаходяться нижче рівня ґрунту (в ґрунтознавстві є близький термін: зоогенні ґрунти). Широко використовується ґрунтовою мезофауною (жуки, кліщі тощо). Середовище проживання сухолюбних *троглофілів* і *троглобіонтів* на противагу *фреатичі* як середовищу існування *стигобіонтів*.

*Троглобіонти* (від гр. “trogle” — печера + біонт) — організми, пристосовані до життя в умовах *печер*. Троглобіонти в широкому розумінні — організми, що постійно живуть у *печерах* та підземних водах; у вузькому розумінні — тільки суходільні форми (без *стигобіонтів*), у тому числі деякі молюски, павуки, жуки. На відміну від *троглофілів*, мають добре виразні ознаки *троломорфності*.

*Троглоксени* (від гр. “trogle” — печера, гр. “xenos” = чужий) — випадкові і тимчасові мешканці *печер*, що є характерними мешканцями поверхні (*епігеї*) і потрапляють у печери випадково (напр., амфібії у пошуках місць зимівлі). Для *гідробіонтів* аналогічним є поняття *стигоксенів*. Для *підземних фаун* не характерні, найменш адаптована для підземного життя група (див. *троглобіонти*).

*Троломорфність* (від гр. трогло... + “morphē” = вигляд, форма) — комплекс ознак пристосування до життя в підземеллях, що характеризує *троглобіонтів* і відрізняє їх від близьких *епігейних* видів: депігментація покривів, втрата очей і розвиток органів дотику і нюху; у членистоногих (ракоподібні, павуки, комахи) — також втрата кутикули, збільшення розмірів, видовження кінцівок, вусиків, кігтиків.

*Троглофіли* (від гр. “trogle” = печера) — організми, що на певних стадіях свого розвитку або сезонної чи добової активності віддають перевагу існуванню в *печерах*. До троглофілів відносяться, зокрема, представники ґрунтової і підстилкової фауни, мешканці дупел та інші гетеротрофні організми, що адаптовані до життя (або спокою) в умовах темряви, холоду, вологості і браку органіки.

*Фауна* (від лат. “Fauna” = Фавна: богиня лісів, полів, звірів) — сукупність усіх видів тварин, які населяють певну місцевість. За місцем і часом проживання тварин виділяють фауну ґрунту, *печерну фауну*, викопну фауну тощо. Термін застосовують до окремих груп (напр., ентомофауна). До складу фауни входять автохтони й емігранти (в *печерах* також розрізняють *троглобіонтів* і *троглоксенів*).

*Фреатична фауна* — фауна підземних водотоків, заповнених водою щілин в ґрунті і у скельних породах. Фреатику населяють переважно найпростіші та дрібні безхребетні (зокрема, дрібні ракоподібні), що живуть в середовищі ґрунтових вод. Фреатична фауна є частиною *підземної фауни* і одним із джерел формування *печерної фауни* (зокрема, підземних *гідробіонтів* — *стигофілів* і *стигобіонтів*).

*Хижак* — тварини або рослини, що поїдають інших тварин. В широкому розумінні до них відносять всіх *консументів* (крім *детритофагів*), поділяючи їх на 4 групи: власне хижаків (вбивають багато жертв), пасовищників (багато жертв, не вбивають), паразитів (одна або кілька жертв, не вбивають), паразитоїдів (вбивають жертву в кінці розвитку, 1 жертва). Хижакам властива спеціалізація до жертв.

*Джерела інформації*. [1] — Бирштейн, 1985; [2] — Даль, 1998; [3] — Дублянський, Андрейчук, 1989; [4] — Загороднюк, 2001; [5] — Книси, 2001; [6] — Крапивний, Радкевич, 1988; [7] — Мусієнко та ін., 2002; [8] — Талпош, 2000.