

УДК 069.01

О.С. Климишин

ПРОБЛЕМИ ВЕДЕННЯ ПРИРОДНИЧО-МУЗЕОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

Климишин А.С. Проблемы ведения естественнонаучного музеологического мониторинга // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2002. – 17. – С. 15-20.

Излагаются принципы музеологического мониторинга, базирующегося на биологических таксономических, специальных мониторинговых музейных коллекциях и компьютерных базах данных. Обосновывается уникальное значение региональных музейных коллекций для ведения долгосрочного мониторинга за состоянием таксономического и ценогического разнообразия, а также для изучения изменений биоты в историческом аспекте.

Klymyshyn, O. Problems of the natural scientific museological monitoring carryins out // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – L'viv, 2002. – 17. – P. 15-20.

The principles of museological monitoring are stated, basing on biological taxonomic and special monitoring museum collections and on computer data bases. The unique importance of regional museum collections for long-term monitoring of taxonomic and biocenotic diversity and also for study biota changes in historical aspect is substantiated.

Комплексний моніторинг стану природного середовища розглядається нами як постійне стеження за просторовою і часовою динамікою природних процесів і явищ, а також за станом і антропогенними змінами конкретних біологічних, біокосних і абіотичних об'єктів. При цьому, він розуміється як складова частина комплексного глобального моніторингу стану навколишнього середовища [4], який передбачає також дослідження демографічних, соціальних, виробничих, духовних, економічних, технічних, культурних і багатьох інших параметрів.

Ведення комплексного моніторингу стану природного середовища тісно пов'язане із проблемою збереження і відтворення природної різноманітності як основної умови функціонування біосфери і життєзабезпечення людства [5]. Дослідження природної різноманітності проводяться багатьма спеціалістами біологічних, географічних і геологічних дисциплін. Розв'язання цієї проблеми займає чільне місце і в науково-дослідній роботі більшості музеїв природничого профілю в процесі реалізації ними своїх основних соціальних функцій, що є закономірним, оскільки до профільної групи природничих музеїв, серед інших, відносяться загальнобіологічні, ботанічні, зоологічні, палеонтологічні, ґрунтові, геологічні музеї різної відомчої підпорядкованості, музеї природи заповідників, національних природних парків, відділи природи краснавчих музеїв і навіть ботанічні сади та зоопарки.

Ідея збереження природної і, в першу чергу, біологічної різноманітності органічно вписується в концепції науково-дослідної, фондової і експозиційної діяльності природничих музеїв, оскільки сфера наукових інтересів більшості їх співробітників полягає саме у вивченні різноманітності біоти в цілому. При цьому, особливо важливим є те, що природничі музейні колекції, а також і самостійні гербарії, – це практично єдина форма науково задокументованого речового

підтвердження таксономічної різноманітності біоти, які можуть бути піддані критичній ревізії, виходячи із сучасного стану систематики [7, 8]. Крім того, природничі музейні колекції містять об'єкти, більшість з яких є малодоступними до виявлення або вони взагалі зникли зі складу біоти, а палеоботанічні і палеозоологічні колекції дозволяють розширити аналіз різноманітності біоти до рівня історичних змін.

Фіксація природної різноманітності є однією з основних функцій, які виконують природничі музейні колекції. У зв'язку з цим, особливо важливим стає формування повноцінних збірок з якомога вищим рівнем репрезентативності флори, фауни, мікобіоти і ґрунтів окремих регіонів комплектування, а також їх повна каталогізація як основа створення комп'ютерних баз даних.

Дослідження природної різноманітності, поряд із класичною інвентаризацією таксонів, ставить перед науковцями природничих музеїв і нові завдання, що стосуються її структури, походження, еволюції, функцій тощо, а також ведення моніторингу стану навколишнього середовища [2].

Старі збірки природничих музеїв України дозволяють вже зараз проводити порівняльний аналіз змін, що сталися у флористичному і фауністичному складі окремих місцевостей за значний проміжок часу, а нові збори служать основою сучасного регіонального моніторингу природної різноманітності, включаючи зміни під впливом антропопресії [15]. Це стосується різних рівнів дослідження – видового, популяційного, екосистемного і зонально-регіонального, оскільки необхідна для цього інформація міститься в природничих музейних колекціях. Для успішного вирішення цих завдань першочергове значення мають правильно оформлені докладні і науково точні етикетки і паспорти музейних предметів. При цьому, особливої актуальності набуває вирішення проблеми адаптації старих музейних колекцій до сучасних параметрів систематики, фізико-географічного районування і адміністративно-територіального поділу.

Чільне місце в мережі природничих музеїв України займає Державний природознавчий музей (ДПМ) НАН України у Львові, який належить до установ, що становлять національне надбання і, в першу чергу, завдяки своїм науковим фондам, які накопичувалися багатьма поколіннями природодослідників протягом майже 150 років. Більшість матеріалів музейної збірки представляють західний регіон України, а найповніші колекції зібрані з території Карпат.

На сьогодні, співробітниками ДПМ НАН України вже опубліковано ряд наукових праць з результатами 100-150-річного регіонального моніторингу орнітофауни, наземної малакофауни і окремих таксонів комах [1, 3, 12 та ін.]. На черзі інші групи біоти.

Науково-природничі фонди музею загалом як організована сукупність природничих музейних предметів і колекцій та науково-допоміжних матеріалів у складі музейної збірки, створюють унікальну основу для ведення довготривалого моніторингу стану різноманітності біоти і біокосних об'єктів, але найбільше значення для цих досліджень мають два види природничих музейних колекцій – таксономічні і моніторингові [8].

Таксономічні колекції, що є різновидами систематичних колекцій, становлять сукупність музейних предметів одного типу, які згруповані в межах певної

класифікаційної одиниці – таксону. За умови періодичного поповнення, вони набувають ознак моніторингових колекцій.

Моніторингові колекції становлять сукупність музейних предметів одного або різних типів, які спеціально комплектують з метою вивчення довгострокової динаміки деяких аспектів різноманітності біоти чи абіотичних природних утворень, хімічного забруднення природних екосистем, мутацій в популяціях рослин і тварин тощо. До таких колекцій, які почали формувати в ДПМ НАН України, належать, наприклад, колекції ентомокомплексів Розточчя. Моніторингові колекції, як зазначалося вище, дають можливість проводити ревізію наукових визначень у зв'язку з періодичними змінами в систематиці, що особливо важливо під час довготривалого стеження. Наявність таких колекцій дає змогу збільшити коло спеціалістів для їх опрацювання за рахунок науковців інших установ, що значно підвищує кількість залучених до моніторингу таксонів окремих груп біоти.

Одним із завдань, що стоять перед *природничою музеологією* як особливою науковою дисципліною, є вивчення соціальних функцій музеїв природничого профілю, форм і способів реалізації цих функцій на різних етапах розвитку.

Останнім часом відбувається розширення соціальних функцій природничих музеїв, що пов'язано зі зміною суспільних потреб. Серед них чітко окреслюється інформаційна функція, яка отримала потужну базу завдяки використанню у практиці музейної роботи сучасної комп'ютерної техніки. Це дозволяє ставити нові завдання, що можуть бути реалізовані у процесі науково-фондової і аналітико-інформаційної роботи [14].

Інформаційна функція не тільки розширює традиційні сфери музейної діяльності, але й змінює суспільне призначення природничих музеїв, їхню роль по відношенню до суспільства. При цьому, природничі музеї здійснюють як комплектування, облік, зберігання, вивчення і популяризацію природних об'єктів (у вигляді природничих музейних предметів), так і збирання, облік, зберігання, наукове опрацювання природничої інформації (у вигляді комп'ютерних баз даних) та її поширення.

Реалізація інформаційної функції дозволяє оперувати не лише інформацією, яка міститься у науково-природничих фондах, але й тією, що втрачається через списання частини музейних предметів (внаслідок механічних пошкоджень, руйнування шкідниками тощо), а також тією, яка отримується під час наукових досліджень природних процесів чи природних об'єктів, що не піддаються музеєфікації.

Сучасна концепція діяльності природничих музеїв, що поєднує традиційне колекціонування природних об'єктів і збір природничої інформації, створює можливість здійснювати *музеологічний моніторинг* біоти (на різних рівнях її організації) і абіотичних природних утворень, а також вирішує проблему організації центрів комплексного моніторингу стану природного середовища шляхом залучення мережі природничих музеїв.

Загалом, **природничо-музеологічний моніторинг** визначається нами як система стежень за перебігом певних процесів у навколишньому середовищі чи за станом конкретних біологічних, біокосних і фізичних (абіотичних) об'єктів. Він здійснюється, переважно, на видовому, популяційному та екосистемному рівнях, і дає змогу не тільки визначати стан певних об'єктів, але й прогнозувати можливі зміни та аналізувати можливі наслідки цих змін. Специфічним інструментарієм

ведення природничо-музеологічного моніторингу є науково-природничі музейні фонди загалом, таксономічні і спеціалізовані моніторингові природничі музейні колекції, а також комп'ютерні бази даних біологічної, екологічної та геолого-географічної інформації. Природничо-музеологічний моніторинг передбачає розробку заходів щодо охорони популяцій окремих видів, рідкісних ценозів, екосистем в цілому та раціонального використання і відтворення природних ресурсів.

Природничо-музеологічний моніторинг, а також екологічний, біологічний і геолого-географічний, розглядаються нами як основні типи комплексного моніторингу стану природного середовища (рисунок), основними завданнями якого є спостереження (збір інформації), оцінка (аналіз інформації) і прогноз природних та антропогенних змін.

Екологічний моніторинг – передбачає систему спостережень за функціональними (продуктивність, колообіг речовин, потік енергії) та структурними (видове різноманіття, чисельність популяцій тощо) змінами у певних системах (компонентах біосфери) [6, 10, 13]. Він може здійснюватись на *локальному* (у певній місцевості), *регіональному* (у певному регіоні) [9, 11] і *глобальному* (у біосфері в цілому) рівнях досліджень.

Біологічний моніторинг – полягає у стеженні за біологічними об'єктами (наявність видів, їхній стан, поява випадкових інтродуцентів і т.п.) або за станом біоти за допомогою біоіндикаторів і може здійснюватись на різних рівнях моніторингу.

Геолого-географічний моніторинг – становить стеження за динамікою літо-, гідро-, атмосфери, інших геосфер, змінами рельєфу, ландшафтів тощо. Його також можна вести на різних рівнях.

Зазначені типи моніторингів поділяються на певні види (рисунок), які, у свою чергу, можуть мати окремі форми. Наприклад, зоологічний вид біологічного типу моніторингу може здійснюватись у таких формах, як орнітологічний, мамалогічний, іхтіологічний, фауністичний і т.д.

Природничо-музеологічний моніторинг, який є прерогативою музеїв природничого профілю, функціонально близький до екологічного, біологічного і геолого-географічного моніторингів, проте, має свою специфіку, що полягає у можливості його здійснення, залежно від мети і завдань, практично у будь-яких видах (рисунок) і формах (наприклад, моніторинг таксономічної різноманітності, антропогенних змін біоти або ґрунтів, біоценотичний моніторинг тощо) шляхом комплектування, зберігання і наукового опрацювання природничих музейних колекцій та комп'ютерних баз даних природничої інформації.

Так само, як і інші типи моніторингів, природничо-музеологічний моніторинг може мати характер стеження за біологічними процесами і природними явищами в межах певного регіону, де ці процеси і явища можуть відрізнятися і за природним характером, і за антропогенним впливом від базового фону, що характерний для усєї біосфери (*регіональний природничо-музеологічний моніторинг*). Він може також здійснюватись і на рівні окремих екосистем або конкретних ландшафтів (*локальний природничо-музеологічний моніторинг*). При цьому, науково опрацьовані та документально систематизовані природничі музейні колекції та регіональні і локальні бази даних природничої інформації слід вважати найбільш досконалими інформаційними елементами цих рівнів.

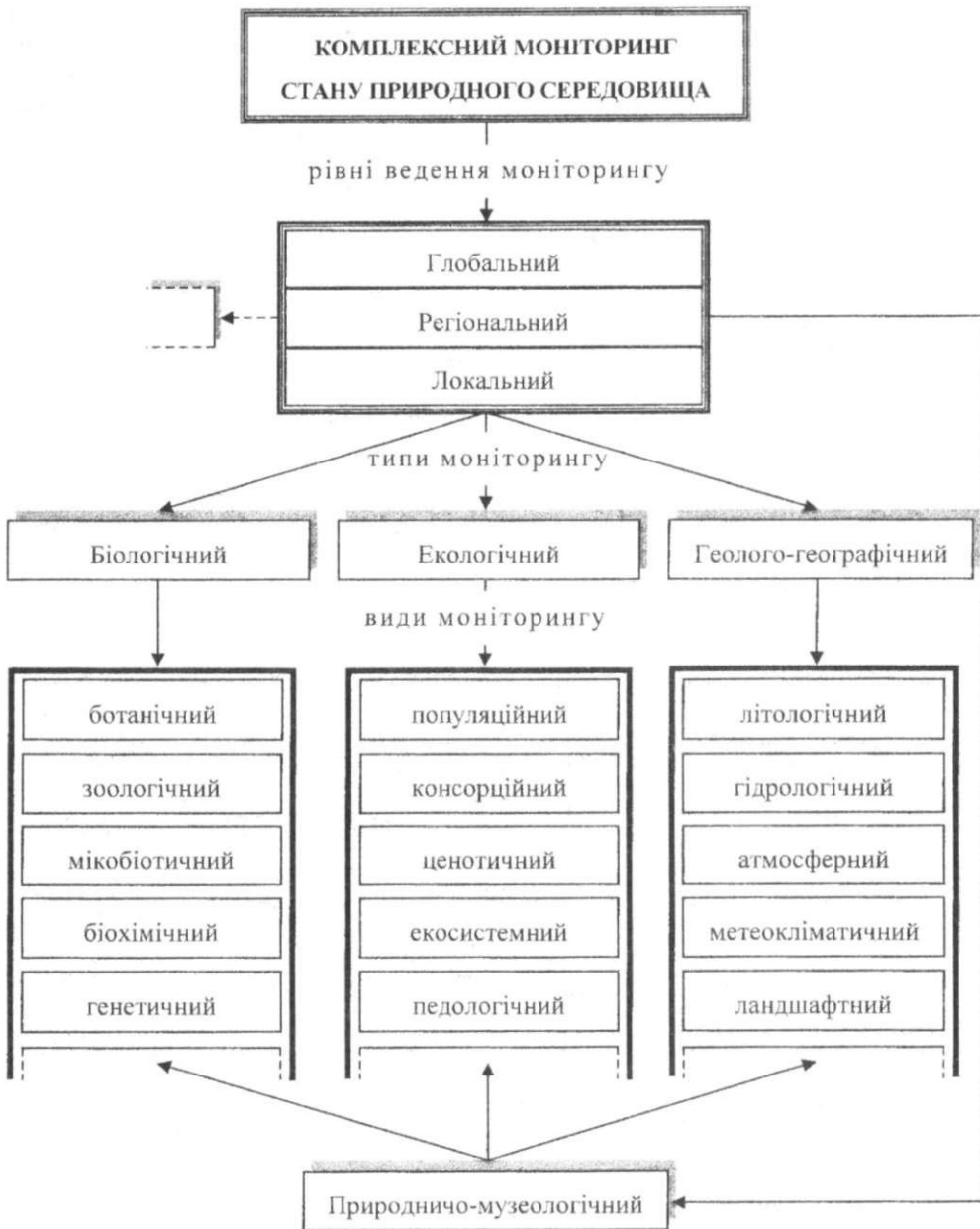


Рис. Схема структури комплексного моніторингу стану природного середовища.

Підсумовуючи наведене вище, можна констатувати очевидність того, що музеї природничого профілю, виходячи з їх нових соціальних функцій і специфіки діяльності, яка полягає, серед іншого, у веденні ними природничо-музеологічного моніторингу, здатні взяти на себе роль центрів збору інформації з комплексного моніторингу стану природного середовища на локальному і регіональному рівнях. При цьому, природничо-музеологічний моніторинг визначається як система стежень за природними процесами і явищами, живими, біоосними і абіотичними компонентами навколишнього середовища, і його можна розглядати, поряд з екологічним, біологічним та геолого-географічним, одним із основних типів комплексного моніторингу стану природного середовища.

1. Бокотей А.А. Видовий склад і чисельність орнітофауни м. Львова // Наук. зап. Держ. природозн. музею НАН України. – Львів, 1994. – Т. 11. – С. 5-15.
2. Герасимов И.П. Научные основы современного мониторинга окружающей среды // Изв. АН СССР. Сер. Географ. – 1975. – №3. – С. 13-25.
3. Годунько Р.Й. Історичні зміни фауни та питання охорони одноносок (Ephemeroptera, Insecta) Українських Карпат // Наук. зап. Держ. природозн. музею НАН України. – Львів, 2000. – Т. 14. – С. 158-168.
4. Голубець М.А. Комплексний глобальний моніторинг стану навколишнього середовища, його структура і завдання // Вісн. АН УРСР. – 1989. – №2. – С. 86-98.
5. Емельянов И.Г. Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем. – Киев, 1999. – 168 с.
6. Израэль Ю.А., Филиппова Л.Н., Инсарова П.Э. и др. // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – Т. 4. – С. 6-19.
7. Климишин О.С. Музейні природничі колекції як засіб наукового документування біорізноманітності // Наук. зап. Держ. природозн. музею НАН України. – Львів, 1998. – Т. 14. – С. 3-5.
8. Климишин О.С. Наукова концепція фондової роботи Державного природознавчого музею НАН України // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 2001. – Т. 16. – С. 3-32.
9. Ковда В.А., Керженцев А.С. Экологический мониторинг: концепция, принципы организации // Региональный экологический мониторинг. – М.: Наука, 1983. – С. 7-14.
10. Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – Л.: Гидрометеиздат, 1979. – 263 с.
11. Региональный экологический мониторинг (на примере Верхнеокского бассейна). – М.: Наука, 1983. – 263 с.
12. Сверлова Н.В. Деякі зміни у видовому складі наземної малакофауни Львова за останні 100 років // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 1997. – Т. 13. – С. 65-68.
13. Филиппова Л.М., Инсаров Г.Э., Семевский Ф.Н., Семёнов С.М. О структуре и задачах экологического мониторинга // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – Т. 1. – С. 19-23.
14. Чернобай Ю.Н. Исходные задачи эколого-информационной организации регионального природоведческого музея // Каталог музейных фондов. Сб. науч. тр. / ГПМ АН УССР. – Львов, 1990. – С. 197-202.
15. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Емельянов И.Г. Экологические аспекты концепции биоразнообразия // Экология та ноосферология. – 1997. – Т. 3, №1-2. – С. 131-140.

Державний природознавчий музей НАН України, Львів