

УДК 504.7.064.2:630*

Ю. Ю. Нестор'як,

аспірант, Національний університет біоресурсів і природокористування України

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОБЛІКУ ТА ОЦІНКИ СТАНУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В ЛІСАХ

Проведено огляд міжнародних підходів до обліку і оцінки стану біорізноманіття в лісах та проаналізовано національні показники відповідності ведення лісового господарства принципам сталого розвитку.

The revue of international methodics of calculation and valuation of state of biodiversity in forests are showed and national showings of forestry conformity of principles of stead development are analyzed.

Ключові слова: біорізноманіття, критерії, індикатори, оцінка.

Key words: biodiversity, criterions, indicators, valuation.

ВСТУП

У всьому світі відбувається переоцінка значення лісу в житті людини. Якщо раніше в суспільній свідомості він був лише джерелом матеріальних благ, то тепер ліси розглядаються як величезна соціально-культурна цінність — гарантія сталого розвитку людства в зв'язку з виконанням ними глобальних екологічних функцій.

Світову спільноту бентежить зростання площ лісів, популяцій і видів, що в глобальному масштабі знаходяться під загрозою зникнення внаслідок втрати і деградації лісових місць існування; така втрата біорізноманіття лісів буде зростати внаслідок змін клімату [23; 24; 26]. Щорічно зникає близько 8,9 млн га лісів, з яких приблизно 6 млн га є первісними, що характеризуються винятково багатим біорізноманіттям [18; 23]. До 2050 року може зникнути від 13 до 20% судинних рослин [24].

Проблема зменшення біорізноманіття також актуальна і для України. Не дивлячись на те, що Україна займає 5,7% площі Європи, на її території представлено не менше 35% європейського біорізноманіття, що визначає важливу роль України для збереження всього європейського біологічного різноманіття [17]. На жаль, значна частина біорізноманіття держави потерпає від діяльності людини. Внаслідок дії негативних антропогенних факторів все більша кількість видів тварин і рослин в Україні перебуває під загрозою зникнення. До першого видання Червоної книги України (1980 р.) було занесено 151 вид вищих рослин і 85 видів тварин [21]. До другого видання Червоної книги (тваринний світ — 1994 р. [20], рослинний світ — 1996 р. [19]) внесено вже 541 вид рослин і грибів та 382 види тварин. Список видів, запропонованих до третього видання Червоної книги,

налічує 839 видів рослин і грибів та 542 види тварин [17].

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Глобальні виклики сучасності зумовлюють необхідність формування таких методичних підходів обліку та оцінки біорізноманіття, які зорієнтовані в першу чергу на вирішення завдань збереження систем (сукупностей) видів у їх просторовому розподілі — від типів екосистем глобального рівня до конкретних біогеоценозів і їх суміжних територіальних поєднань на локальному рівні. Складність такої роботи полягає в організації біорізноманіття на генетичному, видовому та екосистемному рівнях.

На основі системного підходу критерії та індикатори сталого управління лісами покликані сприяти координації лісівничої та природоохоронної діяльності у лісовому господарстві. Вони мають засвідчити прогрес у досягненні сталого (екологічно збалансованого) управління лісами на національному, регіональному, об'єктному рівні, забезпечити комплексну і поліфункціональну оцінку стану лісів [1].

Збереження і підтримання біорізноманіття розглядається як важливий критерій сталого управління лісами, що прийнятий на міжнародному рівні [9; 13; 22; 25; 28]. Україна ратифікувала цілу низку міжнародних угод, які зобов'язують її здійснювати облік видів тварин і рослин [6; 7; 8]. Відбувся значний розвиток національного природоохоронного законодавства [1; 3; 4; 12; 15; 16]. Згідно з чинним законодавством моніторинг стану біорізноманіття в Україні є складовою частиною моніторингу навколишнього природного середовища. В цьому контексті важливим завданням є формування адекватної системи інформаційного забезпечення збереження біорізноманіття.

Таблиця 1. Параметри для оцінки стану біорізноманіття на екосистемному рівні

Гельсінський процес	Монреальський процес
<ul style="list-style-type: none"> – склад деревних видів; – відновлення: площі масивів природного, комбінованого, штучного походження; – природність: лісові землі "непорушені людиною", "квазіприродні" і "лісові культури"; – насадження, в складі яких більше 50% інтродукованих деревних видів; – сухостій і відпад; – генетичні ресурси: площа, відведена для збереження генетично цінних лісових ресурсів і площі, відведені для виробництва насіння; – ландшафтна мозаїка: просторова мозаїка лісового покриву на ландшафтному рівні; – види, що охороняються; ліси, що охороняються: площі лісових земель, що знаходяться під охороною з метою збереження біорізноманіття. 	<ul style="list-style-type: none"> – площі різноманітних типів лісу відносно загальної лісової площі; – площі різноманітних типів лісу з врахуванням класів віку чи стадій сукцесії; – площі різноманітних типів лісу на охоронюваних територіях; – площі різних типів лісу на охоронюваних територіях з врахуванням класів віку чи стадій сукцесії; – фрагментацію типів лісу.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

На сьогоднішній день інформаційне забезпечення системи управління лісами спирається на такі джерела інформації про ліси: дані державного обліку лісового фонду; державна статистична звітність; актуалізація даних про стан лісового фонду за матеріалами лісовпорядкування; аналітичні матеріали державного лісового кадастру; аналітичні матеріали державного екологічного моніторингу (в частині екологічного стану лісів); аналітичні матеріали державного кадастру природно-заповідного фонду; аналітичні матеріали державного кадастру тваринного світу; аналітичні матеріали державного кадастру тваринного світу; аналітичні матеріали регіональних кадастрів природних ресурсів; аналітичні матеріали щодо ведення Червоної та Зеленої Книг України; матеріали Літописів природи заповідників і національних природних парків; інші матеріали, в тому числі результати досліджень науково-дослідних установ.

Система збору та обробки даних про ліси сформована на реалізації ідеології одноцільового лісокористування, тобто в першу чергу оцінці підлягають сировинні функції лісу, спостерігається захоплення камеральним оновленням даних, без перевірки реальної ситуації в природі, використання геоінформаційних технологій знаходиться в зародковому стані.

Таке інформаційне забезпечення є безсистемним і має здебільшого спорадичний характер на основі традиційних підходів до фауністичних, екологічних і гідробіологічних досліджень. Вирішення цього питання спонукало до формування стратегії розвитку моніторингу біологічного різноманіття в Україні [17], яка забезпечувала б збір, обробку, збереження та аналіз інформації про стан навколиш-

нього природного середовища, прогнозування його змін та впровадження науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття ефективних управлінських рішень. Об'єктами першого етапу розвитку біомоніторингу обрано пріоритетні біологічні види (наприклад, види, занесені до Червоної книги України, міжнародних списків і додатків міжнародних договорів (Боннська конвенція, Бернська конвенція та ін.), рослини угруповання (до пріоритетних ценозів відносяться рослинні угруповання, які занесені до "Зеленої книги України") та екосистеми (степові, водноболотні, лісові).

Система національного біомоніторингу передбачає розвиток на загальноєвропейських засадах, викорис-

тання сучасних методів збору, накопичення, аналізу даних та обміну інформацією, створення умов для вільного доступу до інформації широкого кола зацікавлених.

У цьому контексті систематизація параметрів біорізноманіття лісів має проводитися з урахуванням міжнародних угод, що в останні десятиліття набули досить чіткого характеру і можуть слугувати основою у виборі параметрів оцінки біорізноманіття лісів на території України [13]. Оцінка лісового біорізноманіття розглядається, перш за все, в Критеріях й індикаторах сталого управління лісами, що розроблені в ході Монреальського процесу [5; 18; 22; 28] та Міністерської конференції із захисту лісів у Європі (Гельсінський процес) [22; 25]. Всі критерії характеризуються набором пов'язаних індикаторів, які періодично необхідно перевіряти (контролювати) для оцінки їх змін. Індикатори є кількісними і якісними показниками, які можна виміряти чи описати [5]. Критерії та індикатори відіграють особливу роль у системі регулятивних механізмів втілення ідей сталого розвитку.

Що стосується критеріїв, то в переважній більшості країн використовується список із шести пан-європейських критеріїв, інші країни вважають за можливе модифікувати або розширювати відомий список, керуючись національними пріоритетами та інтересами. Так, Російська Федерація, беручи участь в Гельсінському та Монреальському процесах, змушена формувати комбінований список, який відповідав би вимогам двох процесів [10].

Монреальський процес спрямований на збереження бореальних і помірних лісів Землі. В якості індикаторів збереження лісового біорізноманіття (Критерій 1) рекомендується оцінювати різнома-

ніття екосистем, різноманіття між видами та генетичне різноманіття видів [5]. За результатами Міністерської конференції із захисту лісів у Європі пропонуються наступні індикатори біорізноманіття в межах Критерію 4 "Збереження і відновлення біологічного різноманіття лісових екосистем" [27]. Для оцінки екосистемного різноманіття пропонується оцінювати наступні параметри (табл. 1).

Таким чином, в Монреальському процесі увага зосереджується на збереженні різноманітних типів лісу з врахуванням його віку та стадій сукцесії, а при дослідженні біорізноманіття лісів у Європі особлива увага надається ознакам "природного" лісу — полідомінантності, наявності природного поновлення, сухостою, відпаду.

У проєкті BEAR, що виконувався на замовлення Європейського центру охорони природи і біорізноманіття при Європейській Агенції навколишнього середовища, пропонується оцінювати біорізноманіття лісів за такими групами параметрів [5; 13; 25]:

— структурні, що враховують просторовий розподіл кількісних (прямих і дотичних) показників екосистемного різноманіття лісів;

— композиційні, що розкривають аспекти їх таксономічного різноманіття;

— функціональні, що враховують, насамперед, ступінь і напрям антропогенної трансформації біорізноманіття лісів.

Частині індикаторів біорізноманіття лісів, що встановлені для країн-учасниць Конвенції про біологічне різноманіття [6], цілком відповідає за змістом низка традиційних показників ведення лісового господарства України: загальна і відносна площа земельних ділянок лісового фонду; частка вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок; розподіл лісових площ за типами лісу; відносна частка лісів, що охороняються; площі, на яких відбулося лісовідновлення, заліснення тощо [14]. До індикаторів, які можуть охарактеризувати біорізноманіття з еколого-біологічної позиції, можна віднести такі [5; 14]: лісистість території, розподіл лісових площ території за класами віку, частка старовікових деревостанів в лісовому покриві, фрагментація лісового покриву, розподіл лісових площ території за типами деревостанів, розподіл земель лісового фонду за категоріями захисності, розподіл лісових площ території за типами лісу (типами лісових екосистем).

Наукові співробітники кафедри лісового менеджменту Національного університету біоресурсів та природокористування України сформулювали систему критеріїв та індикаторів з врахуванням національних особливостей лісового господарства України та запропонували механізм їх впровадження. Критерій 6 "Збереження біотичного різноманіття лісових систем" передбачає виконання таких стратегічних цілей: збереження середовищ існування видів тварин і рослин у їхніх природних ареалах; підтримання складу і структури лісового фонду (породне різноманіття, вік, походження, зміна порід), що забезпечує збереження

життєздатних і самовідтворювальних популяцій і видів; забезпечення збереження генетичних ресурсів лісових екосистем; забезпечення функціональної організації лісового фонду. Основними із 17 індикаторів є: площі лісів, що призначені для збереження генетичного різноманіття, кількість видів рослин і тварин, що занесені до Червоної книги, рослинні угруповання Зеленої книги України, площа лісів основних лісотвірних порід у розрізі груп віку, площа природно-заповідного фонду в лісах тощо.

Видове різноманіття лісових ценозів вважається однією із найважливіших властивостей, що відображає їх складність і структурованість. Поняття "біорізноманіття" є дуже багатограним, але для вивчення на локальному рівні описується двома компонентами: видове багатство — кількість видів певної одиниці площі; вирівняність — рівномірність розподілу видів за їх багатством в ценозі [11].

Розрізняють кількісну, порівняльну та комплексну оцінку біорізноманіття. Кількісна оцінка оперує числом видів для визначеної вибірки і є цілком достатньою для характеристики біорізноманіття на видовому рівні. Показники, які використовуються для такої оцінки, складають так звані індекси видового багатства. Зазначений методичний підхід є цілком прийнятним для оцінки біорізноманіття на популяційному рівні.

Порівняльна оцінка базується на вивченні динаміки показників, що дає уявлення про зміни в екосистемах, дозволяє частково спрогнозувати їх подальший розвиток.

Комплексна оцінка дозволяє зрозуміти ступінь стійкості екосистеми, рівень антропогенної дії та реакції на неї, роль і місце рідкісних та вразливих видів рослин і тварин в даній екосистемі. Серед низки характеристик, які використовуються для такої оцінки, чільне місце займають інтегральні показники відносного багатства видів. Сюди належать, наприклад, індекси Шенона і Сімпсона, що дають змогу об'єднати видове багатство і його якісні показники в єдину величину [11]. Комплексна оцінка, серед інших, більшою мірою дозволяє підходити до вирішення завдань збереження біорізноманіття на екосистемному рівні. Оцінку біорізноманіття лісів можна здійснювати на основі лісотаксаційних даних, поєднуючи при цьому із точковою геоботанічною інформацією.

ВИСНОВКИ

Весь накопичений світовий досвід оцінки біорізноманіття лісів дозволяє зробити наступні висновки: система моніторингу України має розвиватися з врахуванням загальноєвропейського контексту, бути гармонізованою з програмами моніторингу, які існують або створюються в європейських країнах; облік біорізноманіття лісів має базуватися на даних періодичного обліку лісового фонду; назріла потреба в створенні єдиної міжвідомчої бази даних про кількісний та якісний стан біорізноманіття; економічна оцінка біорізноманіття

є логічним продовженням комплексної оцінки, яка переслідує на меті формування адекватних механізмів та інструментів економічного та адміністративного регулювання збалансованого використання біоресурсів та збереження екосистем.

Література:

1. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади / [Созінов О.О., Придатко В.І., Тараріко О.Г.]; під ред. О.О. Созінова, В.І. Придатка, О.І. Лисенка. — К.: ЗАТ "Нічлава", 2005. — 592 с.

2. Закон України "Про внесення змін до Лісового кодексу України" // Відомості Верховної Ради. — 2006. — № 21. — С. 170.

3. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25.06.1991 № 1264-ХІІ [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/>

4. Закон України "Про природно-заповідний фонд України" // Відомості Верховної Ради (ВВР). — 1992. — № 34. — ст. 502.

5. Заугольнова Л.Б. Параметры мониторинга биоразнообразия лесов России на федеральном и региональном уровнях / Л.Б. Заугольнова, Л.Г. Ханнина // Лесоведение. — 2004. — № 3. — С. 3—14.

6. Конвенція про охорону біологічного різноманіття [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.

7. Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавних птахів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=995_031.

8. Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=995_129.

9. Критерии и индикаторы для сохранения и устойчивого управления умеренных и бореальных лесов. Монреальский процесс. — М.: ВНИИЦлесресурс, 1995. — 25 с.

10. Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами Российской Федерации [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://forest.ru/rus/legislation/laws/#sustain>.

11. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. — М., 1992, — 184 с.

12. Наказ Мінприроди України від 16 лютого 2005 р. № 67 "Про затвердження Інструкції про зміст та складання документації державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/>.

13. Петрова Л.М. Біорізноманіття лісів: міжнародні стандарти оцінки / Л.М. Петрова, С.В. Петров // Науковий вісник НЛТУ України. — 2008. — Вип. 18.1. — С. 28—32.

14. Петрова Л.М. Біорізноманіття лісів: структурні параметри оцінки та моніторинг / Л.М. Пет-

рова, С.В. Петров // Науковий вісник НЛТУ України. — 2008. — Вип. 18.3. — С. 62—69.

15. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 вересня 2009 р. № 977 "Про затвердження Державної цільової програми "Ліси України" на 2010—2015 роки" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=977-2009-%EF>.

16. Постанова Кабінету Міністрів України від 22 лютого 2006 р. № 195 "Про затвердження Порядку ведення державного обліку і кадастру рослинного світу" [Електронний ресурс]. — Режим доступу <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/>.

17. Стратегія розвитку моніторингу біологічного різноманіття в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ecnc.org/publications/technicalreports/monitoring-biodiversity-ukraine-strategy>.

18. Углубленный обзор расширенной программы работы по биологическому разнообразию лесов. UNEP/CBD/SBSTTA/13/3. 13 November 2007 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.cbd.int/doc/meetings/sbstta/sbstta-13/official/sbstta-13-03-ru.doc>.

19. Червона книга України. Рослинний світ. — К.: УЕ, 1996. — 605 с.

20. Червона книга України. Тваринний світ / За ред. М.М. Щербака. — К.: УЕ, 1994. — 464 с.

21. Червона книга Української РСР. — К: Наук. думка, 1980. — 504 с.

22. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи: [монографія] / [Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дубина Д.В., Вакаренко Л.П. та ін.]. — К.: Хімджест, 2003. — 248 с.

23. Global forest resources assessment 2005: Progress towards sustainable forest management. FAO: Rome. [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.fao.org/hm>.

24. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being. Island Press: Washington, Covelo, London, 2005 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.millenniumassessment.org>.

25. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE). Sound Forestry — Sustainable Development. Helsinki: Ministry of Agr. and For., 1993. — 161 p.

26. The 2004 IUCN Red List of Threatened Species: A global species assessment [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.iucnredlist.org>.

27. The improved pan-European indicators for sustainable forest management. Proc. of the 4 Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE). — Vienna, Austria, 2003 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.mcpfe.org/livingforests Summit>.

28. The Montreal Process. Criteria and indicators for the conservation and sustainable management of temperate and boreal forests. — Hull, Quebec: Canadian Forest Service, 1995. — P. 120.

Стаття надійшла до редакції 02.03.2010 р.