

## 2. ЕКОЛОГІЯ ТА ДОВКІЛЛЯ



Науковий вісник НЛТУ України  
Scientific Bulletin of UNFU

<http://nv.nltu.edu.ua>

<https://doi.org/10.15421/40281109>

Article received 03.12.2018 p.

Article accepted 27.12.2018 p.

УДК 630\*181.351(574.42)



ISSN 1994-7836 (print)  
ISSN 2519-2477 (online)

@ ✉ Correspondence author

V. P. Rozhak

rozhakeco@gmail.com

**М. П. Козловський<sup>1</sup>, А. Д. Шкаруба<sup>2</sup>, І. М. Шпаківська<sup>1</sup>, В. П. Рожак<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Інститут екології Карпат НАН України, м. Львів, Україна

<sup>2</sup> Естонський університет наук про життя, м. Тарту, Естонія

### ЕКОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Збереження екосистемного різноманіття лісів і ведення лісового господарства на засадах, наближених до природи, має бути основним пріоритетом лісової політики сьогодення. Для виконання цих завдань потрібні чіткі уявлення про те, що ми маємо зберігати і які ліси формувати. Першим кроком у цьому напрямі в Україні повинна бути класифікація усіх лісових екосистем за єдиним принципом і встановлено всі типи лісів, які потребують збереження. Для цього необхідно врахувати існуючі в лісівництві підходи, наявність науковців і фахівців лісового господарства, які здатні здійснити таку роботу. Наступним кроком має бути критичний аналіз отриманого масиву даних для всієї території України для встановлення типів лісу, які вже перебувають під певними формами заповідання, а яким ще варто надати природоохоронного статусу. Важливим є повна інвентаризація природоохоронного фонду в межах держави і встановлення лісів, які потребують активних форм охорони з метою відновлення їх первинної структурно-функціональної організації, а також лісових ділянок, що мають бути вилучені із заповідних територій як вторинні екосистеми, які не мають цінності для збереження екосистемного різноманіття, а подекуди є потужним джерелом розмноження та розселення фітопатологічних організмів.

**Ключові слова:** лісові екосистеми; лісова політика; структурно-функціональна організація лісів; екологічні принципи; ліси природоохоронного значення.

**Вступ.** Ліси України займають приблизно 9574 тис. га і відіграють істотну роль у збереженні природного різноманіття, акумуляції діоксиду вуглецю в органічній речовині, формуванні відновних природних ресурсів мають значні водоохоронні, захисні, кліматорегулювальні, оздоровчі та інші корисні функції. Приблизно половина лісів мають важливе екологічне значення та режим обмеженого користування, а понад 16 % розташовані на заповідних територіях різного природоохоронного статусу.

Законодавча база ведення лісового господарства базується на Лісовому кодексі України (21.01.1994 р., № 3852-ХІІ), правові аспекти якого як землекористувача визначені Земельним кодексом (21.10.2001 р., № 2768-ІІІ). Правові норми щодо збереження і відтворення лісів регулюються також Законами України "Про охорону навколишнього природного середовища" (25.06.1991 р., № 1264-ХІІ), "Про мораторій на проведення суцільних рубок на гірських схилах в ялицево-

букових лісах Карпатського регіону" (10.02.2000 р., № 1436-ІІІ), "Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки" (21.09.2000 р., № 1989-ІІІ), "Про природно-заповідний фонд України" (16.06.1992 р., № 2456-ХІІ) та низкою інших законодавчих актів, багатьох з яких щорічно змінюються чи доповнюються. Важливе значення має політика ЄС у контексті лісового господарства та збереження біорізноманіття передусім для гармонізації законодавства України з Habitats Directive (92/43/EEC) та Bird Directive (2009/147/EC). Також важливе значення має інституційна політика ЄС щодо захисту лісів та лісового біорізноманіття за межами ЄС, зокрема План дій EC FLEGT та EU Timber Regulation (995/2010). Важливими є також стратегічні документи та плани інноваційного розвитку ЄС, зокрема Стратегія ЄС щодо Біоекономіки.

Проте, незважаючи на дотримання умов чинного законодавства в галузі лісового господарства України,

#### Інформація про авторів:

**Козловський Микола Павлович**, д-р біол. наук, ст. наук. співробітник, директор інституту. Email: myk234@ukr.net

**Шкаруба Антон Дмитрович**, канд. географ. наук, ст. наук. співробітник, відділення наук про навколишнє середовище і екологічної політики. Email: anton@mespom.eu; <https://orcid.org/0000-0003-2536-2123>

**Шпаківська Ірина Миронівна**, д-р біол. наук, ст. наук. співробітник, завідувач відділу. Email: ishpakivska@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-5152-6083>

**Рожак Володимир Петрович**, канд. біол. наук, наук. співробітник.

Email: rozhakeco@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7165-5341>

**Цитування за ДСТУ:** Козловський М. П., Шкаруба А. Д., Шпаківська І. М., Рожак В. П. Екологічні засади ведення лісового господарства в Україні в контексті євроінтеграції. Науковий вісник НЛТУ України. 2018, т. 28, № 11. С. 48–54.

**Citation APA:** Kozlovskyi, M. P., Shkaruba, A. D., Shpakivska, I. M., & Rozhak, V. P. (2018). Ecological framework of forest management in the context of european integration of Ukraine. *Scientific Bulletin of UNFU*, 28(11), 48–54. <https://doi.org/10.15421/40281109>

його економічна ефективність є низькою, а природоохоронна діяльність потребує негайного покращення, що зумовлено низькою причиною. Так, за висновками Державного агентства лісових ресурсів України (Bondar, 2018), в державі немає єдиної державної лісової політики через належність лісів до різних відомств і міністерств, а відповідно й різних вимог до їх експлуатації. Стан природного середовища невпинно погіршується через незадовільний санітарний стан лісів, вирубування позахисних смуг, неналежно відбуваються процеси заліснення невжитків, земель меліоративного фонду, лісовідтворення і лісовідновлення загалом. До категорії природоохоронних лісів потрапило багато вторинних лісових екосистем, які змінюються внаслідок природних сукцесій, часто характеризуються незадовільним санітарним станом, є осередками поширення фітопатологічних явищ і потребують негайного втручання, яке заборонено чинним законодавством.

На значних площах України відбуваються процеси вторинної спонтанної сільватизації колишніх сільськогосподарських угідь, законодавчий статус яких досі не врегульовано. Недостатньо вивченими є процеси сільватизації територій, які раніше ніколи не були вкриті лісом. Цей процес відбувається під впливом як природних, так і антропогенних чинників. Так, сучасні кліматичні зміни призвели до підняття природної верхньої межі лісу в Українських Карпатах, а антропогенне осушення заболочених територій Полісся зумовлює їх спонтанну сільватизацію.

Аналіз функціонування лісової галузі передбачає комплексний підхід з екологічної, економічної та соціальної складових. Основною метою роботи є обґрунтування основних екологічних принципів збереження природного екосистемного біорізноманіття та необхідність дотримання загальних підходів у веденні лісового господарства України. Саме екологічна складова для лісового господарства є визначальною, оскільки у своїй практичній діяльності людина використовує загальні біотичні закономірності функціонування екосистем.

**Основні закономірності функціонування первинних (корінних) і вторинних (похідних) лісових екосистем.** Первинні та вторинні лісові екосистеми функціонують за біотичними законами, їхня структура, видове різноманіття, формування угруповань живих організмів визначаються абіотичними та біотичними чинниками. Господарська діяльність завжди призводить до змін природної структурно-функціональної організації лісових екосистем. Зазвичай, у вторинних лісах спрощується структурна організація, що проявляється у зменшенні видового різноманіття усіх структурних компонентів екосистеми, розбалансовуються взаємозв'язки між структурними елементами біотичного угруповання, зменшується стійкість лісів, збільшується кількість рослинних видів, а іноді у великій кількості з'являються нові, непритаманні первинній екосистемі фітофаги. Особливо чітко це проявляється в угрупованнях ґрунтових безхребетних (Kozlovskiy, 2009).

Ендогенні процеси у вторинних лісах спрямовані на відновлення природної структурно-функціональної організації первинних екосистем. У природі самостійно вторинні ліси не формуються. У випадках руйнування первинної екосистеми під впливом природних зовнішніх збурювальних чинників її структурна організація може істотно змінитися, проте завдяки природним сук-

цесійним стадіям вона відновлюється до вихідного стану. Тобто, формування вторинних лісових екосистем відбувається внаслідок господарської діяльності людини, метою якої є не збереження лісових екосистем і їх тривале й стабільне функціонування, а отримання конкретної економічної вигоди, наприклад отримання певного виду деревини для задоволення конкретних потреб на ринку лісоматеріалів.

Збереження природного різноманіття на екосистемному рівні можливе лише у первинних екосистемах (природних лісах, які еволюційно сформувалися у відповідних едафон-кліматичних умовах), які власне і мають зберігатися на природоохоронних територіях.

**Класифікація лісових екосистем та її значення для збереження біорізноманіття та ведення лісового господарства.** Для аналізу сучасного стану збереження природного екосистемного різноманіття лісів і визначення основних принципів ведення лісового господарства, наближеного до природи, необхідний чітко аргументований методологічний підхід, який дасть змогу провести класифікацію лісових екосистем і застосувати її на практиці.

Попередньо ми дійшли висновку, що в природі існують лише первинні екосистеми саме тому лише їх і можна класифікувати. Намагання зробити класифікацію на основі певних критеріїв чи характеристик вторинних екосистем є безперспективне, оскільки вони формуються на місці первинних, їх підтримує і використовує людина для різноманітних цілей у різноманітних природних умовах і їх різноманіття може бути безмежне.

Існуюча натеper ситуація з наявністю вторинних лісів на природоохоронних територіях потребує активних дій у кількох напрямках: або зміна статусу природоохоронних об'єктів і переведення їх у статус господарських лісів, або застосування в них активних форм охорони природи для відновлення природної структури лісів. Тому необхідно переглянути підходи як до створення природоохоронних об'єктів у майбутньому, так і до застосування науково обґрунтованих заходів для відновлення природних екосистем на існуючих заповідних територіях, де це є можливо.

Потрібно змінити підхід і до створення нових заповідних територій. Натеper він базуються переважно на збереженні видів, які занесено до Червоної книги України, тоді як основою для створення природоохоронних об'єктів мають бути не наявність окремих видів рослин, грибів чи тварин і їх популяційні характеристики, а біотична система вищого ієрархічного рівня – екосистема.

Основною метою охорони лісових екосистем Українських Карпат є збереження усієї їх різноманітності, тобто тих, які вже перебувають під заповіданням, і тих, яких ще не охороняють. Головним завданням у цьому є визначення методологічного підходу, на основі якого можна було б встановити всі ті ліси, які потребують охорони. Для цього необхідним є визначення елементарної екосистеми, яка б реально існувала в природі та мала певні характеристики, які можна оцінити за реальними критеріями.

На наше переконання, методологічною основою пошуку найменшої класифікаційної одиниці екосистем є вчення про "тип біогеоценозу" як сукупність біогеоценозів, однорідних за походженням, просторовою та функціональною структурою, за екологічними умовами

(кліматичними, ґрунтово-гідрологічними й біотичними), за взаємовідносинами між живими компонентами та між ними й абіотичним середовищем (Ekolohichnyi potentsial et al., 2003). Оскільки біогеоценоз просторово збігається з межами фітоценозу, то тип біогеоценозної екосистеми (тип біогеоценозу) територіально збігається з рослинною асоціацією (типом фітоценозу). Практично "тип біогеоценозу" відповідає поняттю "тип лісу".

Якщо брати за основу роботу З. Ю. Герушинського (Herushynskiy, 1996), то під охорону в Українських Карпатах потрапляють 78 типів лісу, тоді як М. А. Голубець на ці й же території виділив 106 типів лісу, які відповідають типу біогеоценозу (Holubets, 2016). Очевидно в майбутньому більша кількість критеріїв для проведення класифікації чи знання про варіабельність типів лісу дасть змогу виділити ще більше різноманіття лісових екосистем для їхньої охорони. Проте основним критерієм під час прийняття рішення щодо збереження лісових екосистем способом створення природоохоронних об'єктів має бути лише один – природність екосистеми (Kozlovskiy, 2015).

Для характеристики стану первинних екосистем С. М. Стойко запропонував еколого-ценотичні критерії ідентифікації натурального стану природних лісів Карпат, які базуються на стані структурної організації фітоценозу з урахуванням стану ґрунтів (Stoiko, 2013). На основі використання таких критеріїв, як: наявність аборигенних деревних порід, різновікових груп деревостану, наявність у циклі розвитку деревостану послідовних фаз розвитку, ярусність, стан підстилки, стан природного відпаду деревних порід та їх деструкції, наявність аборигенних видів флори й наявність інтродукованих видів, він провів категоризацію природних лісів на праліси та квазіпраліси (умовні праліси). Саме праліси, як стійкі та стабільні в часі екосистеми, найбільш цінні для збереження біотичного різноманіття, а квазіпраліси з часом здатні повністю відновити свою структурно-функціональну організацію.

Натепер наші знання про природність екосистем досить обмежені. Основним критерієм є відповідність структурної організації конкретного деревостану певному типу лісу. Оскільки людина встановила тип лісу, то не виключені випадки, що описаний не сам тип лісу, а лише окрема його стадія розвитку чи відновлення після господарського втручання в минулому. Це можна зробити лише методами біоіндикації стану природності екосистеми. У цьому напрямі є напрацювання науковців, які засвідчили свою ефективність і повинні застосовувати її у природоохоронній справі в майбутньому (Holubets, 2016; Kozlovskiy, 2009).

Ліси у природоохоронних об'єктах мають бути поділені на декілька категорій: перша – це праліси або *ліси абсолютного заповідання*, які не потребують жодного втручання; друга – це квазіпраліси і ліси, які відновилися природним способом чи структура яких наближена до природних на постійно заліснених територіях – *ліси умовного заповідання*, у яких можна застосувати заходи з елімінації інтродукованих видів чи інші форми активної охорони, які сприятимуть відновленню природної структури лісів; третя – вторинні ліси, або *ліси особливо заповідання*, які потребують переформатування із застосуванням активних форм охорони, зокрема суцільного рубання чи вирубування інтродукованих видів деревних порід.

Знання про природність екосистем має визначальне значення і в практиці ведення лісового господарства. Натепер ні в кого не виникає сумнівів щодо твердження про необхідність ведення лісівництва на принципах природи – наближене до природи лісове господарство. Тобто, визнаючи природні закономірності у формуванні структурно-функціональної організації екосистем визначальними, ми створюємо насадження зі схожою структурою, яка забезпечує їм стійкість до зовнішніх збурювальних чинників і стабільність функціонування. Водночас, створюючи таку структуру деревостану, ми покладаємося на природу, що вона сама забезпечить його функціонування. Ця оцінка повинна базуватися не лише на закономірностях чи особливостях функціонування автотрофного блоку в конкретному типі лісу із врахуванням санітарного стану деревостану, але й на оцінці функціонування інших її компонентів чи елементів, встановленні механізмів їхньої взаємодії з метою прогнозу майбутнього розвитку лісової екосистеми.

Пізнання загальних закономірностей структурно-функціональної організації кожного з типів біогеоценозу (типу лісу) є основою для використання цих знань у веденні наближеного до природи лісового господарства й головною умовою збереження природного екосистемного різноманіття окремих територій, наприклад баєсейнових чи ландшафтних екосистем.

**Антропогенні зміни лісового покриву, вторинні ліси та перспективи їх розвитку.** Натепер невідомо скільки природних лісових екосистем збереглося в Україні, проте більшість фахівців вважають, що не більше 5–10 %. Решта – це антропогенно змінені ліси, лісові культури, плантаційні насадження тощо. За останні декілька століть значно зменшилася загальна природна лісистість держави. Так у межах Карпатського регіону до другої половини XIX ст. частка лісів зменшилася від 93–95 % до 55–59 % (Stoiko, 1993). Частка лісів України становить сьогодні менше 16 % її території, що приблизно вдвічі менше, ніж у Польщі, Німеччині, Франції та інших країнах Європи.

У гірських районах значно знижена за гіпсометричним рівнем верхня межа лісу, а площа букових і ялицевих лісів зменшилася у 2,5 і 1,4 раза відповідно, тоді як штучно сформованих ялиників збільшилася в 1,8 раза (Antropohenna transformatsiia, 1994).

У багатьох випадках, унаслідок господарської діяльності, змінився тип лісорослинних умов. Зокрема, після вирощування у декількох поколіннях вторинних монодомінантних ялиників, у верхньому горизонті ґрунту підвищилася кислотність через збільшення кількості іонів  $Al^{3+}$  та  $H^+$ , зменшилася сума ввібраних основ, збільшилася кількість мертвої органічної речовини, а подекуди сформувався органогенний оторфований горизонт підстилки потужністю понад 20 см. Змінилася і структурна організація ґрунту, тепер він характеризується більшою щобенистістю та більшим промивним режимом, що є наслідком ерозії ґрунту після неодноразового трельювання деревини під час заготівлі в Українських Карпатах. Із лісових екосистем разом із деревиною винесено тонни хімічних елементів з одного гектару площі, окрім цього спостерігають інтенсивне вимивання водорозчинних сполук у нижні горизонти ґрунтового профілю (Shpakivska, Puka, 2017). В останні роки на Поліссі ще одним із загрозливих лімітаційних чинників є нестача вологи в ґрунті в літній період.

Значні зміни у вторинних лісових екосистемах відбуваються і в угрупованнях безхребетних ґрунтових тварин. Основними їх характеристиками, порівняно з первинними, є: збіднення видового складу тварин, зміна їх структурної організації, зменшення частки вільноживучих, сапробіотичних і хижих видів, натомість збільшення частки в угрупованні й абсолютних показників чисельності фітофагів і рослиноїдних видів серед представників мезо- та мікрофауни, які у вторинних екосистемах працюють на елімінацію цих екосистем (Kozlovskiy, 2009; Kozlovskiy, Biletskyi, 2018).

Усе в сукупності істотно погіршило водний режим ґрунтів, коренева живлення дерев, призводить до їх ослаблення та активізації фітофагів (Shpakivska, Kozlovskiy, Rozhak et al., 2014). Тому, відновлюючи природну структуру деревостанів, здебільшого не зможемо відновити лісові екосистеми, які будуть відповідати колишньому типу лісу. Це спричинено зміною ґрунтових умов у вторинних лісах і довготривалими процесами відновлення основних властивостей ґрунтів після реконструкції деревостанів, а також змінами гідрологічного режиму ґрунтів як у гірських, так і рівнинних регіонах.

**Значення вторинних лісів** є чітко визначене – задоволення потреб людини (господарських, рекреаційних, оздоровчих, естетичних тощо). Найбільш продуктивними та стійкими вторинними лісами є ті, в яких тип деревостану відповідає типові лісу. Власне це і є основним принципом ведення лісового господарства, наближеного до природи, про що маємо досить багато публікацій (Cherniavskiy, 2012).

Інші вторинні ліси в Україні можна розділити на дві категорії: сформовані з аборигенних та інтродукованих видів дерев, між функціонуванням яких існує принципова різниця. Вона полягає в тому, що разом із аборигенними видами у вторинні лісові екосистеми потрапляють і їх консорти з навколишніх територій. Тому формування загального угруповання в них формується із аутохтонних організмів, проте їхні якісні та кількісні характеристики в кожному конкретному випадку здебільшого різні, а відповідно й різна їхня роль в екосистемі.

У випадку створення плантаційних культур з інтродукованих видів їхні природні консорти здебільшого відсутні, а тому не можуть потрапити у цю екосистему і загальне угруповання живих організмів формується завдяки тим аборигенним видам, які будуть здатні пристосуватися до існування з новим видом едифікатора. Водночас існує певна небезпека проникнення в ці культури специфічного виду-фітофага чи патогена, який швидко зможе спричинити всихання домінанта, що робить необхідним постійний санітарний контроль за цими культурами. Поряд із цим і самі інтродуковані види істотно можуть впливати на формування загального угруповання в лісових екосистемах. Наприклад, дуб червоний витісняє з під свого намету майже всі види рослин. Окрім цього, він легко поширюється територіально з допомогою птахів і формує окремі куртини, які стають панівними, порівняно з іншими деревними породами. Така тенденція до територіального поширення є досить небезпечною для аборигенних видів порід, а тому під час його вирощування потрібно передбачати лісівничі заходи щодо обмеження його поширення за межі створених культур.

Зміни структурної та функціональної організації вторинних екосистем, порівняно з первинними, залежать

від виду едифікатора та характеристик насадкового матеріалу, тривалості покоління його культивування, способу ведення господарства та його впливу на процеси ерозії й зміни фізико-хімічних властивостей ґрунту та ін.

Найбільші дегресивні зміни відбуваються у тих вторинних лісових екосистемах, в яких вирощуються недо-мінуючі на цій території види дерев у кількох поколіннях підряд у вигляді монокультури. Завершальним результатом масового й масштабного вирощування ялини в Карпатах стало катастрофічне її всихання по всій території, навіть у природних лісах, тобто набуло масштабів екологічної катастрофи. Натепер зупинити цей процес із застосуванням звичайних санітарних заходів неможливо. Виходом із цієї ситуації є створення окремої державної програми із реформатування вторинних ялинових лісів Карпат разом із вживанням санітарних заходів у природних лісах. Дуже схожою є ситуація у соснових лісах, в яких процес масового всихання сосни розпочався приблизно 15 років тому і має сталу тенденцію до погіршення санітарної ситуації по всій території її поширення (Kozlovskiy, 2016).

**Підтримання та стимулювання природних сукцесій** позитивно позначається на покращенні лісового середовища. На територіях, після зрубів похідних ялиників і сосняків, природним способом поширюється береза, горобина, осика, в сирих місцях – вільха сіра. Для пришвидшення цього природного процесу на вирубках чи місцях проведення суцільних і вибіркових санітарних рубань доцільно засівати насіння цих порід з метою формування сукцесійних листяних лісів. Пов'язано це з тим, що береза бородавчаста, горобина звичайна, осика, вільха сіра швидко відновлюють лісове середовище, оздоровлюють ґрунт, руйнують фітопатогенний ґрунтовий комплекс безхребетних тварин, гальмують розвиток кореневих гнилей і поширення ентомошкідників, сприяють розвитку багатьох мікоризоутворювальних грибів. У новосформованій підстилці сукцесійних лісів, а з часом і верхніх горизонтах ґрунту, інтенсивно розвиваються сапрофітні гриби та безхребетні сапротрофи, які сприяють нормалізації деструкції рослинних решток і мінералізації опаду (Kramarets & Matsiakh, 2017). У сукцесійних лісах за 10–15 років істотно змінюється угруповання ґрунтових безхребетних у бік наближення їх функціональної структури до природної (Kozlovskiy, 2009).

У випадках спонтанної сільватизації в Українських Карпатах нові деревостани формують ті самі породи, які є в територіально локалізованих поблизу лісових масивах. Загалом цей природний процес є закономірний і позитивний, проте необхідно врахувати і той факт, що часто сюди проникають швидкорослі хвойні породи, які на певному етапі розвитку екосистеми стають панівними (Shpakivska & Storozhuk, 2013). Це пов'язано насамперед, з особливостями біології хвойних порід, однак не завжди це має позитивний ефект. Наприклад, на передгірських та нижньогірських територіях Карпат, на Поділлі ялина та сосна ніколи не формували природних лісів, проте були там інтродуковані й тепер поширені на цих територіях. У випадку природної сукцесії вони мають всі шанси стати домінантом у деревостанах букових, дубових та інших типів широколистяних лісів. Це призведе до природного формування вторинних лісів на цих територіях, які не будуть відповідати природному типу лісу і з часом можуть ослаблюватися та всихати, як і штучно сформова-

ні раніше хвойні ліси, які всихають там тепер. Тобто природним способом можуть сформуватися вторинні ліси, які непридатні цим територіям, чого допускати не можна, вживаючи превентивних лісогосподарських заходів.

**Екологічна катастрофа у хвойних лісах України.** Всихання ялини європейської в Українських Карпатах є наймасштабнішою екологічною катастрофою, яка виникла внаслідок системних помилок у веденні лісового господарства в гірських умовах. Першим помилковим рішенням було формування ще два століття тому великих площ вторинних ялиників на місці чистих і мішаних ялицевих і букових лісів. Від початку 1980-х років у країнах Західної Європи, а від 1990-х років і в Україні розпочалося масштабне погіршення стану хвойних лісів, яке здебільшого супроводжувалось всиханням і розпадом деревостанів ялини. Другим негативним чинником була неналежна робота працівників захисту лісу, які не змогли виправити незадовільну санітарну ситуацію, у чому немаловажну роль відіграло й чинне законодавство. Незважаючи на попередження науковців ще наприкінці минулого сторіччя про необхідність вживання невідкладних заходів із виправлення існуючої ситуації, дотепер питання залишається невирішеним (Kozlovskiy, Kramarets & Tselen, 2013).

Різноманітні абіотичні та біотичні чинники можуть бути причиною всихання хвойних порід. Проте останнім часом спостерігають масове всихання хвойних порід незалежно від умов місця виростання, в умовах достатнього зволоження і на незабруднених територіях. На жаль, дотепер науковці не мають єдиної думки щодо ролі біотичних чинників у цьому процесі. Натепер єдиною біотичною причиною всихання хвойних лісів більшість українських науковців вважають грибні захворювання, а основними збудниками – кореневу губку, опеньок та інші види. Намагання пояснити всихання хвойних порід лише через збільшення агресивності короїдів, які завжди були і будуть вторинними шкідниками, є хибними, оскільки вони не є причиною послаблення чи всихання дерев, а їх інтенсивний розвиток є лише наслідком цього процесу.

Всихання хвойних лісів від стовбурових нематод більшість українських дослідників заперечують, проте останні наші дослідження показали, що саме ці круглі черви є основною причиною всихання сосни. Натепер процес всихання ялинових лісів в Україні зупинити вже неможливо, оскільки він поширився від окремих вогнищ всихання ялини у Сколівських Бескидах на всі Українські Карпати. Єдиним можливим вирішенням цієї проблеми є повномасштабне і швидке переформатування ялинових лісів. Зволікання у цьому процесі призведе до ще більшого погіршення в них санітарного стану, зокрема і в природних лісах, що спостерігають натепер на швидкому збільшенні площ осередків всихання абригенних ялинових лісів у Чорногірському масиві. Ці процеси призводять до зменшення екологічних функцій лісу, значних економічних збитків як лісової, так і туристичної галузі, а також провокують соціальні конфлікти.

Неможливо також традиційними господарськими методами (вибіркові й суцільні санітарні рубання тощо) зупинити процес всихання сосни звичайної. Для вирішення цієї проблеми потрібні більш широкомасштабні заходи на основі прийняття державних стратегічних рі-

шень. Теоретичною базою для цього має бути ведення лісового господарства на екосистемологічних засадах, які мають забезпечити не лише приріст деревини і використання "вторинних ресурсів", а насамперед формування стійких лісових екосистем і збереження їхнього екологічного потенціалу.

**Збереження екосистемного біорізноманіття та екологічні основи ведення лісового господарства.** Кожна з європейських держав має свою національну лісову політику, закріплену на законодавчому рівні. Вони відрізняються між собою економічним розвитком, соціальними аспектами, станом збереженості природних екосистем, системою ведення лісового господарства, ефективністю санітарного догляду лісових культур, економічними показниками використання лісів (господарське, рекреаційне, оздоровче тощо). Водночас лісова політика дедалі більше набуває рис міжнародного права, що зумовлене низкою об'єктивних причин і насамперед розумінням того, що збереження біорізноманіття природних лісових екосистем є ефективне, науково обгрунтоване використання лісових ресурсів є запорукою сталого розвитку Європейського континенту. Цьому сприяє підписання Україною низки міжнародних договорів, конвенцій, меморандумів та інших зобов'язань у природоохоронній діяльності.

Збереження екосистемного різноманіття лісів і ведення лісового господарства, наближеного до природи, натепер є основним пріоритетом сьогодення. Для виконання цих завдань потрібно мати чіткі уявлення, що ми маємо зберігати і які ліси формувати. Першим кроком у цьому напрямі в Україні має бути проведена класифікація усіх лісових екосистем за єдиним принципом і встановлені всі типи лісів, які потребують збереження. При цьому необхідно врахувати існуючі в лісівництві підходи, наявність науковців і фахівців лісового господарства, які здатні виконати цю роботу в короткі терміни. Наступним кроком має бути критичний аналіз отриманого масиву даних для всієї території України для встановлення типів лісу, які вже перебувають під певними формами заповідання, а яким ще варто надати природоохоронного статусу (Kozlovskiy & Shpakivska, 2018).

Загалом це має бути одним із ключових аспектів загальнодержавної програми "Ліси України – 2030", що дасть змогу не лише охопити режимом заповідання всі наявні типи лісу в Україні, але й стати взірцем для ведення наближеного до природи лісівництва на рівні кожного з лісівств нашої держави.

Ще одним нагальним завданням є повна інвентаризація природоохоронного фонду в межах держави і встановлення лісів, які потребують активних форм охорони з метою відновлення їх первинної структурно-функціональної організації, а також і тих, що мають бути вилучені із заповідних територій як вторинні екосистеми, які не мають жодної цінності для збереження екосистемного різноманіття, а подекуди є потужним джерелом розмноження та розселення фітопатологічних організмів.

Господарські ліси насамперед створені для забезпечення економічних потреб країни. Тому основним завданням є отримання лісової продукції – деревини, що має мати законодавче забезпечення. Головним принципом у процесі вирощування лісу має бути недопущення погіршення його санітарного стану, а не ліквідація його наслідків. Для цього потрібні радикальні зміни в зако-

нодавчій сфері та налагодження дієвої системи захисту лісу. Головним завданням останньої має стати неухильне дотримання принципу недопущення наявності в господарських лісах інфікованих, відмираючих і всохлих дерев, а виконання цих завдань має бути покладене на лісництва, як підприємства, що займаються безпосередньо експлуатацією лісів. Найпростіший спосіб реалізації цього завдання – перехід на європейські принципи ведення лісового господарства.

Під час створення лісових культур перевагу потрібно надавати створенню того типу деревостану, який відповідає типові лісу, що буде відповідати впровадженню системи ведення лісового господарства, наближеного до природи. Монодомінантні вторинні ліси з аборигенних чи інтродукованих видів дерев доцільно вирощувати лише в одному поколінні за постійного нагляду працівників захисту лісу. Санітарні заходи в таких лісах потрібно проводити у будь-який час та пору року. Допустимим є насадження дерев-інтродуцентів (наприклад: модрина, дугласія та ін.) у лісові екосистеми, проте потрібно недопустити неконтрольоване територіальне поширення інвазійних видів (наприклад дуба червоного).

У разі катастрофічного всихання ялини, вирощування вторинних ялинових лісів у Карпатах має бути визнане як безперспективне. Виходом із цієї ситуації може стати окрема державна програма із переформатування вторинних ялинових лісів Карпат і вживання санітарних заходів у зональних лісах. негайного вирішення потребує процес масового всихання сосни на Поліссі, який має чітку тенденцію до посилення. У цьому випадку також потрібно окрему комплексну державну програму для з'ясування основних причин цього процесу та прийняття невідкладних рішень. На територіях за межами природного ареалу сосни, зокрема в Карпатах і на Поділлі, її варто розглядати як інвазійний вид.

На території найбільшої деградації хвойних лісів доцільно підтримувати природні лісовідновні сукцесії. Для посилення цього процесу на місцях проведення суцільних і вибіркового рубань доцільно засівати насіння аборигенних листяних порід для формування сукцесійних листяних лісів, проте в жодному разі не допускати відновлення монодомінантних хвойних лісостанів.

**Висновки.** У державі має бути сформована єдина державна лісова політика, дотримуватися якої повинні всі відомства і міністерства, які займаються експлуатацією лісів і збереженням їх біорізноманіття. Тому необхідна окрема державна структура, яка буде забезпечувати цю роботу і працювати безпосередньо під керівництвом Кабінету Міністрів України.

Натепер маємо лише перші кроки щодо формування нової лісової політики. У 2017 р. Президент України доручив Уряду розробити законопроекти та провести відповідні заходи, що сприятимуть розвитку лісового господарства та збереженню об'єктів заповідного фонду України (Указ Президента України "Про додаткові заходи щодо розвитку лісового господарства, раціонального природокористування та збереження об'єктів природно-заповідного фонду" від 21.11.2017 р., № 381/2017), зокрема: створити державний фонд розвитку лісового господарства, визначити джерела його наповнення та напрями використання, а також оцінити можливість зарахування до такого фонду рентної плати за спецвикористання лісових ресурсів. Окрім цього, перед

Урядом поставлено завдання затвердити програму "Ліси України – 2030", яка передбачає інтенсивне відтворення лісів, збільшення їхніх площ, засадження окремих територій, а також активну боротьбу із шкідниками та хворобами. Усі ці заходи повинні збільшити ефективність лісгосподарської діяльності в країні. До того ж Держагентству лісових ресурсів поставлено за мету впровадити єдину державну систему електронного обліку деревини та систему, що допоможе підтверджувати походження деревини з урахуванням європейських норм та стандартів. Від початку 2019 р., відповідно до Наказу № 433 від 20 грудня 2016 р. Національного Органу Стандартизації державного підприємства "Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості" (ДП "УкрНДНЦ), втрачають дію міждержавні ГОСТи на круглі лісоматеріали. Для виконання цього Наказу, Державне агентство лісових ресурсів України видало Наказ № 910 від 30.10.2018 р. "Про заходи з впровадження національних, гармонізованих з європейськими, стандартів", відповідно до якого від 01.01.2019 р. скасовуються всі стандарти, розроблені до 1992 р. (переважно всі міждержавні ГОСТи), на заміну яких мають бути введені європейські стандарти (EN) або, в разі відсутності таких, міжнародні (ISO).

Значні площі лісових масивів уже отримали FSC-сертифікати відповідності системи ведення лісового господарства встановленим міжнародним вимогам щодо управління лісами та лісокористування на засадах сталого розвитку. Так, на грудень 2018 р., частка FSC-сертифікованих лісів становить 50–75 % на території Українських Карпат та Полісся. Отже, можна вважати, що процес гармонізації лісової політики в Україні з нормативами вже ЄС розпочався, а його результати залежатимуть від швидкості реформування лісового законодавства та його фінансового забезпечення як з боку держави, так і завдяки збільшенню ефективності діяльності лісгосподарських підприємств.

**Подяки:** Ця робота була підтримана Програмою ЄС Erasmus+ (Jean Monnet Modules) за грантом 587868-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-MODULE

## Перелік використаних джерел

- Bondar, V. N. (2018). Stan ta perspektyvy rozvytku lisovoho hospodarstva Ukrainy. *Osnovni problemy y tendentsii podalshoho rozvytku lisovoho hospodarstva v Ukrainykykh Karpatakh: Materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, (pp. 15–20). Ivano-Frankivsk: NAIR. [In Ukrainian].
- Cherniavskiy, M. V. (2012). Nabyzhene do pryrodnoho lisivnytstva yak systema suchasnoho vedennia lisovoho hospodarstva. *Scientific reports of the National University of Bioresources and Natural Resources of Ukraine. Series: Arboriculture and Ornamental Horticulture*, 171(1), 253–259. [In Ukrainian].
- Ekolohichniy potentsial. (2003). *Ekolohichniy potentsial nazemnykh ekosystem*. Lviv: Polli, 180 p. [In Ukrainian].
- Herushynskiy, Z. Yu. (1996). *Typolohiia lisiv Ukrainykykh Karpat*. Lviv: Piramida, 208 p. [In Ukrainian].
- Holubets, M. A. (1994). *Antropohenni zminy bioheotsenotychnoho pokryvu v Karpatskomu rehioni*. Kyiv: Naukova dumka, 189 p. [In Ukrainian].
- Holubets, M. A. (2016). *Vidnovlennia funktsionalnoi suti karpatskykh lisiv*. Lviv: Kompaniia manuskrypt, 144 p. [In Ukrainian].
- Kozlovskiy, M. P. (2009). *Fitonematody nazemnykh ekosystem Karpatskoho rehionu*. Lviv: Manuskrypt, 316 p. [In Ukrainian].
- Kozlovskiy, M. P. (2015). Pryrodnist lisovykh bioheotsenoznykh ekosystem Karpat ta yii bioindykatsiia na osnovi nematodnykh

- kompleksiv. (Ser. Biologichni nauky). *Scientific Journal "Science-Rise"*, 9/4(14), 51–57. [In Ukrainian].
- Kozlovskiy, M. P. (2016). Stovburova nematoda Bursaphelenchus mucronatus yak chynnyk vyskhanhnia khvoynykh derev u Karpatakh i Polissi. *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, 14, 185–190. [In Ukrainian].
- Kozlovskiy, M. P., & Biletskiy, Yu. V. (2018). *Mezofauna sosnovykh lisiv Shatskoho natsionalnoho pryrodnoho parku*. Lutsk: Vezha-Druk, 192 p. [In Ukrainian].
- Kozlovskiy, M. P., & Shpakivska, I. M. (2018). Pidkholdy do zberezhennia lisovykh ekosystem i vidnovlennia yikh pryrodnoho stanu yak osnovy efektyvnoho vykorystannia. *Osnovni problemy u tendentsii podalshoho rozvytku lisovoho hospodarstva v Ukrainykykh Karpatakh: Materialy mizhnarodnoi naukovy-praktychnoi konferentsii*, (pp. 93–100). Ivano-Frankivsk: NAIR. [In Ukrainian].
- Kozlovskiy, M. P., Kramarets, V. O., & Tselen, Ya. P. (2013). Suchasni tendentsii ta prychny vyskhanhnia lisostaniv yalyny yevropeiskoi v Beskydskomu rehioni y shliakhy pokrashchennia yikhnoho sanitarnoho stanu. *Scientific Fundamentals of Preservation of Biotic Diversity*, 1/4(11), 167–180. [In Ukrainian].
- Kramarets, V. O., & Matsiakh, I. P. (2017). Masove vidmyrannia lisiv – prychny, naslidky, mozhyly shliakhy protydyi. *Scientific Fundamentals of Preservation of Biotic Diversity*, 1/8(15), 45–62. [In Ukrainian].
- Shpakivska, I. M., & Puka, Ye. O. (2017). Osoblyvosti stabilizatsii orhanichnoi rechovyny v orhano-mineralnykh horyzontakh gruntiv Skolivskykh Beskydiv. *Scientific Fundamentals of Preservation of Biotic Diversity*, 1/8(15), 97–109. [In Ukrainian].
- Shpakivska, I. M., & Storozhuk, I. M. (2013). Postahrohenna transformatsiia fizychnykh vlastyvostei gruntiv sylvatyzatsiinoi serii na terytorii Verkhnodnistrovskykh Beskydiv. *Scientific Bulletin of UNFU*, 23(10), 45–51. [In Ukrainian].
- Shpakivska, I. M., Kozlovskiy, M. P., Rozhak, V. P., & Kozlovskiy, V. I. (2014). Edafo-klimatychni chynnyky oslablennia yalynykh lisiv Skolivskykh Beskydiv (Ukrainski Karpaty): robocha hipoteza ta pilotni rezultaty. *Zberezhennia ta vidtvorennia bioriznomanittia pryrodno-zapovidnykh terytorii: Materialy mizhnarodnoi naukovy-praktychnoi konferentsii*, (pp. 179–188). Lviv: ZUKTs. [In Ukrainian].
- Stoiko, S. M. (1993). Naslidky antropohennoi transformatsii lisovykh ekosystem Karpat ta shliakhy eliminatsii shkidlyvykh ekolohichnykh protsesiv. *Ukrainian forest*, 2, 11–17. [In Ukrainian].
- Stoiko, S. M. (2013). Bukovi pralisy Karpat yak obiekt svitovoi pryrodnoi spadshchyny YuNESKO. *Scientific Bulletin of UNFU*, 23(11), 17–24. [In Ukrainian].

**Н. П. Козловский<sup>1</sup>, А. Д. Шкаруба<sup>2</sup>, И. М. Шпакивска<sup>1</sup>, В. П. Рожак<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Інститут екології Карпат НАН України, г. Львів, Україна

<sup>2</sup> Эстонский университет естественных наук, г. Тарту, Эстония

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ВЕДЕНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В УКРАИНЕ В КОНТЕКСТЕ ЕВРОИНТЕГРАЦИИ

Сохранение экосистемного разнообразия лесов и ведения лесного хозяйства приближенного к природе должно быть основным приоритетом лесной политики. Для выполнения этих задач нужны четкие представления о том, что должны сохранять и какие леса формировать. Первым шагом в этом направлении в Украине должна стать классификация всех лесных экосистем по единому принципу и установление всех типов лесов, требующих сохранения. Для этого необходимо учесть существующие в лесоводстве подходы, наличие ученых и специалистов лесного хозяйства, которые способны провести такую работу. Следующим шагом должен быть критический анализ полученного массива данных для всей территории Украины для установления типов леса, которые уже находятся под определенными формами завешания, а каким еще должен быть предоставлен природоохранный статус. Важной задачей является полная инвентаризация природоохранного фонда в пределах государства и установление лесов, требующих активных форм охраны с целью восстановления их первичной структурно-функциональной организации, а также тех, которые должны быть изъяты из заповедных территорий как вторичные экосистемы, которые не имеют ценности для сохранения экосистемного разнообразия, а иногда являются мощным источником размножения и расселения фитопатологических организмов.

**Ключевые слова:** лесные экосистемы; лесная политика; структурно-функциональная организация; экологические принципы; леса природоохранного значения.

**M. P. Kozlovskiy<sup>1</sup>, A. D. Shkaruba<sup>2</sup>, I. M. Shpakivska<sup>1</sup>, V. P. Rozhak<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Institute of Ecology of the Carpathians, NAS Ukraine, Lviv, Ukraine

<sup>2</sup> Estonian University of Life Sciences, Tartu, Estonia

## ECOLOGICAL FRAMEWORK OF FOREST MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION OF UKRAINE

Nowadays, in Ukraine, the state forest policy needs to be reformed due to belonging of forests to various departments and ministries, and respectively different requirements for their exploitation. The state of forest ecosystems deteriorates due to unsatisfactory sanitary condition of forests, deforestation of shelter belts, improperly occurring processes of afforestation of non-habitats, land reclamation fund, forest reproduction and reforestation. The category of protected forests got a lot of secondary forest ecosystems that change as a result of natural successions, often characterized by unsatisfactory sanitary condition, which are the centres for the spread of phytopathological phenomena and require immediate intervention, which is prohibited by the current legislation. On significant areas of Ukraine there are processes of secondary spontaneous sylvatization of former agricultural lands which legislative status is still not regulated. Modern climate change has led to a rise in the natural upper boundary of the forest in the Ukrainian Carpathians, and anthropogenic drainage of the wetlands of Polissya predetermines their spontaneous sylvatization. Preservation of ecosystem diversity of forests and forest management "close to nature" is now the main priority. To accomplish these tasks, it is necessary to have a clear idea of the forests of protected areas and exploitable forests that require the reformatting. The first step in this direction in Ukraine is to classify all forest ecosystems on a unified principle and establish all types of forests that need to be preserved. It is necessary to take into account the existing approaches in the forestry sector, the presence of scientists and forestry specialists who are capable of carrying out this work in a short time. The next step is to have a critical analysis of the resulting data set for the entire territory of Ukraine for the establishment of forest types that are already under certain forms of the bequest, and which should still be given a conservation status. In general, this should become one of the key aspects of the national program "Forests of Ukraine – 2030", which will allow not only to cover all available forest types in Ukraine with the regime of conservation, but also become an example for keeping close-to-nature forest management at the level of each forestry of our state.

**Keywords:** forest ecosystems; forest policy; structural and functional organization; ecological principles; forest of conservation value.