

9. Сорока М.І. Рослинність Українського Розточчя / М.І. Сорока. – Львів : Вид-во "Світ", 2008. – 432 с.

10. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde / J. Braun-Blanquet. – Wien-New York : Springer, 1964. – 3 Aufl. – 865 s.

11. Dierschke H. Stand und Aufgaben der pflanzensoziologischen Systematik in Europa / H. Dierschke // Vegetatio. – 1971. – № 22 (4-5). – S. 255-264.

12. Ellenberg H. Key to Raunkiaer Plant Life Forms with Revised Subdivision / H. Ellenberg, D.A. Mueller-Dombois // Berichte des geobotanischen Institutes der eidg. Techn. Hochschule. – Stiftung Rübel, 1967. – 37 p.

13. Fijałkowski D. Synantropy roślinne Lubelszczyzny / D. Fijałkowski. – Warszawa, Lodz : Wyd-wo PWN, 1978. – 260 s.

14. Fijałkowski D. Zespoły chwastów pół uprawnych na glebach lekkich makroregionu środkowo-wschodniego Polski / D. Fijałkowski, B. Taranowska, K. Sawa // Annales UMCS. – 1989. – Sec. C. – Vol. XXXIV. – S. 271-287.

15. Fukarek F. Fitosocjologia / F. Fukarek. – Warszawa : Wyd-wo PWR i L, 1967. – 218 s.

16. Kopecky K. A new approach to the classification of anthropogenic plant communities / K. Kopecky, S. Hejny // Vegetatio. – 1974. – Vol. 29. – Pp. 17-20.

17. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski / W. Matuszkiewicz. – Warszawa : Wyd-wo PWN, 2001. – 536 p.

18. Scamoni A. Einführung in die praktische Vegetationskunde / A. Scamoni. – Berlin : Deutsche Verlag der Wissenschaften, 1955. – 222 s.

19. Trąba C. Zbiorowiska roślinne ściernisk na nizinnych kompleksach glebowo-rolniczych południowo-wschodniej Polski. Cz. I. Zbiorowiska ze związku *Panico-Setarion* / C. Trąba // Acta Agrobotanica. – 1991. – Vol. 44. – Z. 1,2. – S. 87-111.

20. Wesołowski M. Zachwaszczenie aktualne i potencjalne zbóż jarych w różnych systemach następstwa roślin / M. Wesołowski, A. Woźniak // Acta Agrobotanica. – 2001. – Vol. 54,1. – S. 175-190.

21. Woźniak A. Wpływ przedplonu i sposobu pielęgnowania na zachwaszczenie pszenżyta ozimego / A. Woźniak // Fragmenta-Agronomica. – 1994. – Vol. 11(4). – Pp. 55-60.

22. Woźniak A. Zachwaszczenie pszenicy twardej (*Triticum durum* Desf.) w zależności od jej udziału w zmianowaniu i poziomu agrotechniki / A. Woźniak // Annales UMCS. – Sec. E. Agricultura. – 2007. – Vol. 62(1). – S. 201-208.

23. Woźniak A. Zapas diaspor chwastów w glebie rędzinowej w stanowisku po pszenicy jarym / A. Woźniak // Annales UMCS. – Sec. E. Agricultura. – 2007. – Vol. 62 (2). – S. 250-256.

24. Woźniak A. The after-effect of long-term reduced tillage systems on the biodiversity of weeds in spring crops / A. Woźniak, M. Haliniarz // Acta Agrobotanica. – 2012. – Vol. 65(1). – Pp. 141-148.

Возняк А., Сорока М.И. Особенности формирования и дифференциации сеgetальной растительности в местах буковых лесов Западного Подолья

Описаны сообщества сеgetальной растительности из класса *STELLARIETEA MEDIAE* R. Tx., Lohm. et Prsg. 1950, сформированные в местах естественных буковых лесов Западного Подолья. Установлено, что наибольшее влияние на формирование сеgetальной растительности на площадях, освобожденных от буковых лесов, имеют почва, тип естественной ассоциации бучин и вид культурного растения. Агроценозы на после-лесных территориях синтаксономически соответствуют экологическим группам бучин.

Ключевые слова: сеgetальная растительность, синтаксономия, буковые леса, Западное Подолье.

Woźniak A., Soroka M.I. Features of segetal vegetation communities creation and differentiation in places of beech forests in Western Podillya

Segetal vegetation group from class *STELLARIETEA MEDIAE* R. Tx., Lohm. et Prsg. 1950 is described that were formed on places of natural beech forests in Western Podillya. It was found out that the greatest influence on the segetal vegetation creation in areas free from the beech forests has soil, type of natural beech association and kind of cultivated plant. The agroecosis on afterforest areas by syntaxonomics meet environmental beech groups.

Keywords: segetal vegetation, syntaxonomy, beech forests, Western Podillya.

УДК 630*[625+627.3](477.83)

Мол. наук. співроб. Ю.С. Миклуш,
канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

**ВИЗНАЧЕННЯ ОЗНАК ЛАНДШАФТНО-ТАКСАЦІЙНОЇ ОЦІНКИ
РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСІВ**

На прикладі лісів зеленої зони Львова проаналізовано застосування ландшафтно-рекреаційних ознак для лісопаркових частин лісів зелених зон, їхні позитивні та негативні сторони. Наголошено на доцільності застосування ознак, які визначають цінність лісових масивів і доцільні лісогосподарські заходи для підвищення біологічної стійкості насаджень, їхньої продуктивності та покращення благоустрою.

Ключові слова: рекреаційно-оздоровчі ліси, лісопаркова частина лісів зеленої зони, ландшафтно-рекреаційні ознаки.

Вступ. Рекреаційно-оздоровчі ліси мають особливу оздоровчу, науково-освітню, естетичну та пізнавальну цінність. Важливою складовою частиною рекреаційно-оздоровчих лісів є зелені зони навколо населених пунктів (приміські ліси). Специфіка лісів зелених зон з їх поділом на лісогосподарську та лісопаркову частини зумовлює певні особливості ведення в них господарства, зокрема шляхом благоустрою території та створення найсприятливіших умов для організації відпочинку. Разом з тим необхідно захищати ці території від надмірного рекреаційного використання для збереження лісового середовища та посилення рекреаційних функцій цих лісів.

Методика і об'єкти дослідження. Об'єктом досліджень є ліси зеленої зони міста Львова, що представлені вкритими та неvkритими лісовою рослинністю лісовими ділянками державних підприємств "Львівське лісове господарство" та "Львівський лісовий селекційно-насіenneвий центр" загальною площею 24509,6 га.

Лісівничо-таксаційну та ландшафтно-рекреаційну оцінку лісових ділянок зеленої зони здійснено за матеріалами 8 постійних (за період з 2007 р.) і 6 тимчасових пробних площ та 82 кругових площадок, три з яких характеризують біопольяни. Аналізували також опубліковані дані пробних площ, що заклали в різний час дослідники рекреаційних лісів зеленої зони Львова [18, 28, 42, 43].

Крім загальноприйнятих лісівничо-таксаційних ознак насаджень, для вкритих та неvkритих лісовою рослинністю ділянок під час ландшафтно-таксації визначали: тип лісопаркового ландшафту, рекреаційну оцінку, естетичну оцінку, стійкість насаджень до рекреаційних навантажень, стадію рекреаційної дигресії, пішохідну доступність та додаткову оцінку [8, 13, 30].

Результати дослідження. У рекреаційно-оздоровчих лісах в Україні, Росії, Білорусі [4-7, 13, 15, 22, 27, 34] організацію та планування господарства в лісопаркових частинах лісів зеленої зони здійснюють за матеріалами ландшафтно-таксації, якою, як правило, передбачено визначати лісівничо-таксаційні ознаки деревостанів та ландшафтно-рекреаційні ознаки лісових ділянок. Поряд з цими ознаками, надають детальну характеристику підросту і підліску для деревостанів усіх груп віку. Мойсєєв В. С. зі співавторами [27] для рекреаційної оцінки ландшафтних ділянок рекомендують визначати такі ознаки: 1) типи і види лісопаркових ландшафтів; 2) рекреаційну оцінку; 3) естетичну оцінку; 4) клас

стійкості насаджень; 5) оцінку прохідності ділянки; 6) проглядуваність ділянки; 7) розміщення дерев на площі і характеристику крон; 8) зімкнутість намету; 9) клас досконалості; 10) оцінку стадій рекреаційної дигресії; 11) запас зеленої біомаси деревостанів. Для рекреаційних лісів Білорусі Л.Н. Рожков [34] розширив список ознак і рекомендував визначати під час ландшафтно-таксації такі ознаки: тип ландшафту, естетичну оцінку, клас санітарного стану, киснепродуктивність, інтенсивність відвідування лісу, коефіцієнт перевищення рекреаційних навантажень, коефіцієнт ступеня благоустрою, стадію рекреаційної дигресії, робити детальний аналіз доріг, стежок і майданчиків з покращеним вкриттям, характеризувати елементи благоустрою, видові точки. В Україні для таких лісів передбачено визначати: тип ландшафту, стійкість до рекреаційних навантажень, ступінь рекреаційної дигресії, рекреаційну місткість території [13].

У більшості європейських країн під час інвентаризації лісових масивів, зокрема призначених для рекреації, визначення таксаційних ознак лісостанів є таким же як інших категорій лісів, а ландшафтні характеристики для лісових ділянок не встановлюють. Разом з тим у приміських лісах переважно роблять акцент на мальовничих пейзажних групах, окремих природних чи історичних об'єктах та високопродуктивних складної структури лісостанах. Біля таких об'єктів облаштовують відповідну інформаційну довідку та малі архітектурні форми для забезпечення короткотривалого відпочинку. Добре розвинена мережа лісових доріг дає змогу оглянути будь-які об'єкти, а належна культура поведінки на природі (пікніки, масові гуляння тільки у відведених місцях, прибирання сміття) забезпечує її збереження та розвиток.

Дослідники рекреаційних лісів рекомендують для оцінки рекреаційної придатності використовувати ознаки, що всебічно характеризують лісові ділянки: лісорослинні умови, особливості росту лісостанів, їхню продуктивність, зокрема біологічну; санітарний стан; здатність виділяти кисень, фітонциди; поглинати вуглекислоту; загазованість та ландшафтні характеристики лісових ділянок. Їхня кількість перевищує 20 ознак. Організація різних видів рекреації в лісових масивах та використання з цією метою різнопланових лісових масивів зумовили виникнення низки підходів та використання ландшафтно-таксаційних ознак для оцінки стану ділянок та їх цінності.

Окремі автори рекомендують визначати рекреаційно-ресурсний потенціал певних об'єктів чи цілих регіонів, так Л.М. Черчик і О.В. Міщенко оцінювали рекреаційну дигресію екологічної стежки "Лісова пісня" Шацького національного природного парку [40], а Т.Р. Прикладівська – лісів зеленої зони Львова [28]. Незважаючи на численні пропозиції щодо оцінки рекреаційних об'єктів у плані їх збереження та ефективного використання, потребує подальшого обґрунтування набору об'єктивних ознак рекреаційної оцінки ділянок, які б також вказували на доцільні лісогосподарські заходи та заходи з благоустрою територій [25].

Тарасов О.І. [36] зазначає, що придатність лісу для відпочинку і туризму визначається різноманітними чинниками, а кількісне вираження цієї придатності у балах дає рекреаційну оцінку лісу. Він рекомендує для оцінки рекреаційної придатності використати 11 ознак, кожна з яких оцінюється за 10-бальною шка-

лою. Сума балів дає загальну оцінку, яка знаходиться у межах 20-80 балів. Якщо оцінка перевищує 70 балів, то ліс найкраще придатний до рекреації, а якщо кількість балів менша 30 – ліс для рекреації не придатний. На нашу думку, такий підхід може бути застосований у випадках проектування нових рекреаційних зон на великих територіях. Ліси зеленої зони м. Львова, як і решти населених пунктів, відповідно до нормативних документів [29], формують з прилеглих до міст чи сіл лісових масивів незалежно від їх складу, віку, структури тощо. Крім цього, особливості рельєфу, різноманітність ландшафту та лісорослинних умов посилюють рекреаційну функцію. Разом з тим оцінка рекреаційної придатності не визначає напрямів підвищення рекреаційної цінності лісових масивів [23, 24, 26].

Ханбеков Р.І. [39] побудував шкалу рекреаційної привабливості залежно від груп типів лісу за нагрунтовим вкриттям, із якої випливає, що привабливість визначається не тільки породою, але й оптимальною вологістю. Багато авторів [4, 12, 16] наголошують на необхідності врахувати потреби населення щодо благоустрою території.

Зважаючи на багатогранність рекреаційних лісів, А.Ф. Хайретдинов із співавторами [9] розрізняють різні напрями методології рекреаційної оцінки, передбачивши комплексну оцінку рекреаційного потенціалу лісів (визначають з урахуванням їх привабливості, комфортності та стійкості, для інтегральної оцінки рекреаційного потенціалу насаджень поділяють на чотири класи рекреаційної цінності) та систему економічної оцінки рекреаційних лісів

Проаналізуємо детальніше основні ландшафтно-рекреаційні характеристики лісових рекреаційних ділянок. Від числа рекреантів залежить інтенсивність використання рекреаційних ділянок, що проявляється через рекреаційне навантаження.

Рекреаційне навантаження – агрегатний чинник безпосереднього впливу рекреантів, їх транспортних засобів, будівництва рекреаційних споруд на природні, ландшафтні комплекси [38].

Рекреаційне навантаження виражають кількістю людей (або людиноднів) на одиниці площі або рекреаційному об'єкті за певний проміжок часу (переважно за день або рік) залежно від виду відпочинку. Існує декілька підходів до визначення рекреаційних навантажень [14, 36, 41] і відповідне їм різноманіття одиниць виміру, наприклад: осіб·га⁻¹·год⁻¹; осіб·добу⁻¹; осіб·добу⁻¹·га⁻¹; осіб·га⁻¹ і т.д. Найширше для оцінки рекреаційного навантаження застосовують одиниці – особа на добу на 1 га, яка означає, що протягом дня (8 годин) сприятливого для рекреації періоду на площі в 1 га знаходився один відпочивальник.

Встановлення величин рекреаційних навантажень здійснюють разовими вибірковими методами – моментним і хронометричним [36]. Можна використовувати також розрахункові методи, розроблені для конкретних соціальних і природних умов на основі емпірично встановлених п'яти стадій рекреаційних дигресій.

Для визначення рекреаційних навантажень необхідно враховувати сезонну циклічність, добову ритміку використання певної рекреаційної території. Важливе значення має також одночасна густина рекреантів та тривалість їх від-

починку. Разом з тим необхідно враховувати робочі та не робочі дні та дні з комфортною та дискомфортною погодою. Точність результатів залежить від кількості днів спостережень.

Виконані нами дослідження чисельності рекреантів у лісах зеленої зони м. Львова виявили їх незначне зростання у вихідні погожі літні дні у 2-4 рази до 2-3 осіб·га⁻¹·год⁻¹. У випадку організації спортивних, туристичних чи відпочинкових заходів кількість рекреантів може бути вищою, досягати 12-16 осіб·га⁻¹·год⁻¹, але не довготривалою до 4-6 год. Зосереджуються такі рекреанти, переважно, на стихійно чи спеціально обладнаних місцях (в окремих випадках з твердим покриттям). Це підтверджують також тривалі (протягом 1979-1985, 1995 та 2006 рр.) дослідження рекреаційного використання лісів зеленої зони Львова, котрі виконала Т.Р. Прикладівська [28]. Вона встановила, що кількість відпочиваючих на початку 90 років минулого століття у букових насадженнях у вихідні літні дні сягала 7-10 осіб·га⁻¹·год⁻¹, а за особливо сприятливих погодних умов – 15-25 осіб·га⁻¹·год⁻¹. За такої кількості рекреантів зі збільшенням витоптування до 50 % спостерігалось зниження середньої висоти підросту на 65,7 %, поточного приросту верхівкового пагона – на 38,4 %, діаметра кореневої шийки – на 44,3 %, повітряно-сухої маси 4-7-річного підросту – на 30,8 %.

Проведений аналіз свідчить про складність його встановлення під час лісовпорядкувальних робіт через обмежений період їх виконання (необхідні спеціальні дослідження). Проте для проведення обґрунтованого зонування території необхідні такі дослідження з нанесеними місцями відпочинку населення, дорожною і стежковою мережею, пейзажними та видовими точками.

Тип лісопаркового ландшафту. Г.І. Толочінов одним із перших запропонував класифікувати лісопаркові ландшафти для організації в них відпочинку [37]. Класифікація базувалась на основних лісівничо-таксаційних ознаках. Заслуговують на увагу класифікації лісопаркових ландшафтів, що запропонували І.Д. Родічкін [33], В. П. Ковтунов [16] та М.І. Гальперін [6]. Так, І.Д. Родічкін ввів у класифікацію категорії лісів (хвойні, листяні та мішані) [33]. Ковтунов В.П. [16], аналізуючи багатокomпонентні лісові масиви Прикарпаття, запропонував у класифікації обов'язково врахувати наявність підросту та підліску незалежно від його кількісного та якісного складу. Як справедливо зауважує М.М. Тюльпанов [37], пропонувані наведеними вище авторами класифікації не враховували типів лісу – основи для організації господарства. У класифікації автора поєднано деревні породи і типи лісу, що дає змогу зрозуміти суть лісопаркового ландшафту і разом зі структурними особливостями уявити зовнішній вигляд ландшафту. Разом з тим автор запропонував для кожної ділянки визначати клас досконалості, вихідними даними для якого є клас бонітету, клас естетичної цінності переважаючої деревної породи, клас естетичної цінності таксаційного виділу, клас життєстійкості. Опрацьовано також підходи до встановлення цих ознак, але, як констатує сам автор, цей показник не має широкого застосування.

На думку В.П. Кучерявого [19], ландшафтний підхід неповною мірою враховує найбільш пластичний елемент ландшафту – фітоценотичний покрив. Він запропонував використовувати таку одиницю господарської діяльності, як

парковий фітоценоз, що представлений конкретною рослинною асоціацією. Тюльпанов М.М. [37] для забезпечення різноманіття типів ландшафтів, створення гармонічної системи чергування закритих, напіввідкритих та відкритих просторів рекомендує співвідношення між типами ландшафтів як 55-60: 25-30: 15-20 %.

Класифікація типів ландшафтів М.М. Тюльпанова [37], в основу якої покладено наявність і характер розміщення деревно-чагарникової рослинності та їх зімкнутість, набуває широкого застосування в Білорусі, Україні, Росії завдяки своїй простоті та логічності. Проте рекомендоване співвідношення між типами ландшафтів потребує уточнення, адже не визначає характеру лісогосподарських заходів та їх доцільності.

Рекреаційна дигресія – це процес зміни природного середовища внаслідок впливу антропогенних чинників, що відзначається ущільненням ґрунту, витоптуванням та знищенням лісової підстилки, трав'яного покриву, погіршенням умов росту підліску, підросту, деревостанів та їх пошкодженням [10, 14, 15, 22, 32, 35]. Науковці виділяють різну кількість стадій рекреаційної дигресії – три, чотири, п'ять [3, 10, 14, 32, 35]. Чимало дослідників для лісових природних комплексів обґрунтували п'ять стадій рекреаційної дигресії, які залежать від коефіцієнта рекреації, стану деревостану, підросту і підліску, трав'яного і мохового покривів, лісової підстилки [14, 15, 22, 35]. Нормативними матеріалами впорядкування лісопаркових частин лісів зелених зон в Україні [13, 30] теж передбачено, залежно від зміни стану лісових насаджень внаслідок впливу рекреації, виділяти п'ять стадій рекреаційної дигресії. Однак Е.А. Репшас [32] вважає п'ятистадійну диференціацію деградованих лісів трудомісткою і пропонує виділяти три стадії дигресії: слабопорушені, середньопорушені та сильнопорушені екосистеми. Такий підхід підтримали Т.Ф. Урушадзе зі співавторами [3] і використовували під час дослідження гірських ландшафтів і виділяли такі стадії (I – непорушена або умовно порушена, II – порушена, III – сильнопорушена). С.А. Диренков [10] рекомендує виділяти чотири стадії дигресії: мало порушені, порушені, сильно порушені біогеоценози та деградовані насадження. Основним критерієм для визначення стадії рекреаційної дигресії є коефіцієнт рекреації (Кр) – відношення площі ущільненої і витоптаної поверхні ділянки до її загальної площі [10, 22, 30, 35].

Таким чином, шкала п'яти стадій дигресії є дискусійною та трудомісткою, тому запропоновано 3-4-стадійні шкали [14, 31, 32]. Проблеми класифікації зумовлені вибором індикатора дигресії – відсоток витоптування площі чи кількість пошкоджених стовбурів тощо.

Разом з тим, серед згаданих вище авторів немає єдиної думки щодо критичної для стану лісу стадії дигресійного ряду. Процес незворотної деградації лісових екосистем, на думку Е.А. Репшаса [32] простежується після другої стадії дигресії. Н.С. Казанська [14] і К.К. Смаглюк зі співавторами [35] стверджують, що четверта та п'ята стадії дигресії призводять до незворотних змін біогеоценозу. Диренков С.А. [10] зауважує, що третя та четверта стадії дигресії є критичними та потребують вживання активних заходів зі захисту ґрунту та рослинності. На нашу думку, це зумовлено різними природничими умовами регі-

онів досліджень, лісорослинними умовами, віком та породним складом досліджуваних лісостанів. Очевидно, одні підходи мають місце у відносно небагатих та перезволожених умовах, наприклад у деревостанах з перевагою сосни звичайної, інші в оптимальних умовах для зростання бука лісового чи дуба звичайного. Разом з тим, складним є питання регулювання рекреаційних навантажень на лісові масиви, оскільки Лісовий кодекс України [21] гарантує вільний доступ громадян у ліс. Вирішити проблему регулювання рекреаційних навантажень можна шляхом зонування територій, організації дорожньо-стежкової мережі у лісових масивах, розгортання низки рекреаційних центрів та належним їх благоустроєм.

Як зазначає С.М. Козьяков зі співавторами [17], метод одноразового визначення коефіцієнта рекреації (під час польових робіт), що застосовується лісовпорядкуванням, не може слугувати основою для судження про дигресію насаджень, необхідне вивчення цієї ознаки показника за матеріалами стаціонарних пробних площ. За дослідженнями О.С. Артемьєва [1], визначення стадій рекреаційної дигресії під час ландшафтної таксації дає значну похибку.

Визначення частки вищепитої території має дискусійний характер, оскільки залежить від загальної величини ділянки (це може бути пробна площа, таксаційний виділ, ландшафтна ділянка, квартал тощо).

Рекреаційна оцінка ландшафту. Рекреаційну придатність лісових ділянок визначають ознаки насадження: породний склад, форма, будова, вік, санітарний стан, повнота, тип лісорослинних умов, зімкнутість, а також форма крон дерев, характер розташування рослинності, рельєф території, транспортна і пішохідна доступність, ступінь проглядуваності насаджень тощо.

Враховуючи численність ознак для оцінки враження від ландшафту, суб'єктивність сприйняття пейзажів людиною, комплексна експедиція Укрдержліспроекту [13] розробила спрощену методику рекреаційної оцінки території за трьома ознаками: естетичністю, пішохідною доступністю та додатковою характеристикою, яка враховує наявність елементів рекреаційного благоустрою, вартіх уваги пам'яток природи, історії, архітектури, ягідників, а також можливість огляду близьких і далеких краєвидів. За сумою балів, якими оцінюють перераховані чинники, визначають рекреаційну оцінку території. Шкала оцінки охоплює три класи.

Естетична цінність пейзажів залежить від стану та особливостей кожного таксаційного виділу. Як зауважує О.А. Гірс зі співавторами [8], розроблено чимало методик оцінки рекреаційної придатності ландшафтних комплексів, їхньої естетичної цінності окремо для вкритих та не вкритих лісовою рослинністю лісових земель. Вони базуються на суб'єктивному сприйнятті, залежать від емоційного стану виконавця, погодних умов, часу проведення оцінки та інших чинників. Деякі з них передбачають визначення великої кількості проміжних показників, що значно ускладнює їхнє застосування. Наприклад, одна із запропонованих шкал визначення естетичної оцінки лісопарків містить 100 балів, 40 з них служать для характеристики лісу, 10 – лісових галявин, по 12 – для оцінки виду місцевості та рельєфу, 6 – доріг і стежок, 10 – віддаленості від населеного пункту чи бази відпочинку [8].

Зеленський М.Н. [12] пропонував визначати три класи естетичної оцінки ландшафтів залежно від характеру ділянок (лісові, береги водойм), рельєфу, вологості умов, видимості і прохідності ділянок, їх захищеності, необхідності заходів з формування ландшафтів тощо.

Возняк Р.Р. та Фукарович А.В. [30] рекомендують для естетичної оцінки ділянок, вкритих лісовою рослинністю, використати критерії, які об'єктивно та просто визначити в природі – склад і вік насаджень. Разом з тим враховується, що естетичний вплив зростає зі збільшенням у складі насаджень порід, що рідко трапляються в даному регіоні і створюють контрастність пейзажу. Найнижчі естетичні якості мають чисті деревостани з найпоширеніших у цьому об'єкті порід, вони оцінюються мінімумом балів. Здебільшого, визначена за шкалою оцінка естетичних якостей ділянки є базовою і може змінюватись. Так, за наявності на ділянці груп декоративних дерев або кущів, привабливого узлісся, вихідну оцінку підвищують на один бал, а у разі виявлення звалищ сміття, сухостою або захищеності з розрахунку $10 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ і більше – знижують [8]. Основні категорії нелісових земель оцінюють за якісним складом травостою, наявністю чагарників.

Відповідно до рекомендацій лісовпорядкування [13, 30], у рівнинних умовах для естетичної оцінки виділено три групи складу деревостану (у складі 8-10 та 3-7 одиниць найрозповсюдженіших в об'єкті порід; у складі 8-10 одиниць найменш розповсюджених в об'єкті порід) та три групи лісорослинних умов за вологістю (сирі і мокрі; дуже сухі і вологі; сухі і свіжі) в межах яких 4 групи віку (до 20, 21-50, 51-80, більше 80 років). Найвище оцінено старші за 80 років деревостани у сухих та свіжих умовах, у складі яких 3-7 одиниць найрозповсюдженіших або 8-10 одиниць найменш розповсюджених порід в об'єкті. Найнижчу рекреаційну оцінку мають молоді деревостани. До основних недоліків шкали можна віднести її умовність, зумовлену лише 3 групами складу та 4 віковими групами, оскільки старовікові лісостани можуть, крім несприйняття, нести небезпеку для рекреантів.

Необхідно зазначити, що ознаки, які є основою для естетичної оцінки, обов'язково визначають для таксаційної характеристики лісостанів, а встановлена бальна оцінка не є завершеною, оскільки конкретна сума балів не визначає характеру лісівничих заходів чи заходів з благоустрою ландшафтного виділу. Цю характеристику доцільно визначати для паркових комплексів, міських насаджень.

Ступінь стійкості лісопаркових насаджень визначають за здатністю протистояти шкідливим впливам середовища і постійно зростати на займаній території. Це характеристика їх загального стану, якості росту і розвитку, здатність до природного відновлення визначає можливість його протистояння несприятливим умовам росту і розвитку [4, 5, 8]. Визначення цього чинника має базуватись на інтенсивності росту лісостанів та їх густоті, розвитку листя (хвої), бруньок, щільності крони, кількості, розміщенню і стану підросту і підліску, живому надґрунтовому покриву, ступені ущільнення і вищипуванню ґрунту, наявністю механічних пошкоджень дерев і кущів. За нормативними матеріалами [13, 30] для переважаючої породи та категорій ділянок відповідно до типу лісу встановлено один з п'яти ступенів стійкості насаджень. Відповідно до наведених

нормативів, найстійкішими є корінні деревостани в оптимальних умовах, у зв'язку з цим встановлення цього чинника, на нашу думку, не є необхідним.

Разом з тим, ступінь стійкості насаджень перебуває у прямій залежності від величини рекреаційних навантажень. Найефективнішим заходом з підвищення стійкості і відновлення деградованих лісів є їх огорожування з одночасним внесенням мінеральних добрив. Мульчування сильно порушених витоптуванням ділянок рекреаційних лісів є дуже дороговартісним заходом [32].

Чимало дослідників запропонували для характеристики стійкості дерев та насаджень оцінювати їхні життєвість та толерантність [2, 11, 20, 34, 42]. Ф.М. Левон [20] вивчав життєвість деревних рослин в умовах промислового забруднення середовища за характеристиками фізіолого-біохімічних особливостей обміну речовин деревних рослин, зокрема за вмістом води та її фракцій у листках, станом пігментного комплексу листків, інтенсивністю фотосинтезу. О.Б. Шимків [42] життєвість дубових деревостанів зеленої зони м. Львова оцінювала за категоріями стану дерев, втратою асиміляційного апарату, заселеністю дерев збудниками хвороб та ентомошкідниками, а також аналізувала дефоліації дерев та основні таксаційні показники. Для оцінки стійкості рекреаційних лісів А.М. Бондарук [2] пропонує підхід, який враховує еколого-природні закономірності й обмеження та просторово-функціональну специфіку досліджуваної території, що базується на фактичній і потенційній толерантності екосистеми до рекреаційних навантажень, на встановленні рівня трансформації екосистем під впливом рекреаційних навантажень, їх аналіз лежить в основі науково обґрунтованих рішень щодо організації рекреаційних територій і виконання відповідних лісогосподарських заходів.

Так, у рекреаційних лісах Львова за умови однотипного рекреаційного навантаження у соснових та букових лісах деградація істотніше позначиться на соснових, а букові ліси у бідніших умовах пошкоджуються сильніше, ніж у багатших, в умовах свіжої дубово-грабової бучини дуб звичайний випадає зі складу деревостану значно інтенсивніше, ніж бук лісовий тощо. Проведені дослідження заслуговують на увагу, проте є трудомісткими та затратними, що в умовах виконання лісоінвентаризаційних робіт істотно ускладнить їхнє виконання.

Пішохідна доступність ландшафтів. Одним із вагомих критеріїв рекреаційної характеристики ландшафтів вважали їхню пішохідну доступність, проте в сучасних умовах транспортна проблема не є вирішальною у виборі місця відпочинку. Враховуючи мобільність населення, різноманітність видів відпочинку, розгалужену мережу доріг в т.ч. лісових та квартальної сітки оцінювати в рівнинних умовах віддаленість до місця відпочинку від населеного пункту не видається доцільним.

Висновки. Відпочинок у лісах зелених зон та у рекреаційних зонах інших територій (природних національних парках, курортних лісах) різниться функціонально спрямованістю використання території та обсягами рекреаційних навантажень. Під час формування функціональних зон необхідно враховувати, що в їх межах повинна утримуватися рівновага між попитом на рекреаційні ресурси території та її місткістю [13, 26, 30].

Окремі ландшафтно-рекреаційні ознаки базуються на лісівничо-таксаційних ознаках, інші – на певному їх поєднанні, але значна частина з пропонованих ознак не визначає характеру лісогосподарських заходів та заходів з благоустрою території.

З урахуванням того, що ознаки лісових ділянок мають об'єктивно їх оцінювати, рекреаційну значимість лісових ділянок, доцільні лісогосподарські заходи та заходи з благоустрою території, на нашу думку, визначають такі основні ознаки: тип лісопаркового ландшафту, стадія рекреаційної дигресії, життєздатність насаджень та рекреаційна цінність лісових ділянок.

Література

1. Артемьев О.С. Методические основы таксации городских насаждений с применением материалов дистанционных съемок : автореф. дисс. на соискание учен. степени д-ра с.-х. наук: спец. 06.03.02 – Лесоустройство и лесная таксация / О.С. Артемьев; ГОУ ВПО "Сибирский государственный технический университет". – Красноярск, 2004. – 50 с.
2. Бондарук М.А. Оцінка стійкості лісових екосистем до рекреаційних навантажень / М.А. Бондарук // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДЦЛ-ГА. – 2006. – Вип. 109. – С. 89-96.
3. Урушадзе Т.Ф. Влияние рекреационных нагрузок на леса зеленой зоны Тбилиси и Рустави / Т.Ф. Урушадзе, Л.Б. Махатадзе, В.Г. Берошвили и др. // Рекреационное лесопользование в СССР. – М. : Изд-во "Наука", 1983. – С. 123-129.
4. Возняк Р.Р. Рекреационная оценка лесов зеленой зоны города (на примере Западного и Киевского Полесья) : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.01 – Лесные культуры, селекция, семеноводство и озеленение городов / Р.Р. Возняк. – Львов, 1988. – 20 с.
5. Ворон В.П. Ліси зеленої зони м. Рівне та їх еколого-захисні функції / В.П. Ворон, С.В. Івашиноца, І.М. Коваль, М.А. Бондарук. – Харків : Вид-во "Нове слово", 2008. – 224 с.
6. Гальперин М.И. Организация хозяйства в пригодных лесах / М.И. Гальперин. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1967. – 210 с.
7. Генсирук С.А. Рекреационное использование лесов / С.А. Генсирук, М.С. Нижник, Р.Р. Возняк. – К. : Вид-во "Урожай", 1987. – 248 с.
8. Гірс О.А. Лісовпорядкування : підручник [для студ. ВНЗ] / О.А. Гірс, Б.І. Новак, С.М. Кашпор. – К. : Вид-во "Арістей", 2004. – 384 с.
9. Хайретдинов А.Ф. Дифференцированная оценка рекреационного потенциала лесов / А.Ф. Хайретдинов, Х.Г. Мусин, Р.Х. Гафитов, И.Р. Нафикова // Вестник БГАУ. – 2010. – № 3. – С. 49-54.
10. Дыренков С.А. Изменение лесных биогеоценозов под влиянием рекреационных нагрузок и возможности их регулирования / С.А. Дыренков // Рекреационное лесопользование в СССР. – М. : Изд-во "Наука", 1983. – С. 20-34.
11. Зеленский Н.Н. Исследование рекреационной дигрессии курортных лесов Предкарпатья и природоохранные принципы организации и ведения хозяйства в них : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.03 – Лесоведение и лесоводство, лесные пожары и борьба с ними / Н.Н. Зеленский. – Львов, 1979. – 20 с.
12. Зеленський М.Н. Інформативність типів лісу про естетичність насаджень / М.Н. Зеленський // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2002. – Вип. 1. – С. 67-70.
13. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. – Ч. 1. Польові роботи / Ірпінь, 2006. – 74 с. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.lisproekt.gov.ua/fileadmin/user_upload/files/docs/instructions/Instrukciya-z_vporjad.pdf.
14. Казанская Н.С. Изменение рекреационной дигрессии естественных группировок растительности / Н.С. Казанская // Известия АН СССР. – Сер.: География. – 1972. – № 1. – С. 51.
15. Карписонова Р.А. Дубравы лесопарковой зоны г. Москвы / Р.А. Карписонова. – М. : Изд-во "Наука", 1967. – 103 с.
16. Ковтунов В.П. Особенности лесоустройства зеленых зон / В.П. Ковтунов. – М. : Гослесбумиздат, 1962. – 177 с.

17. Козьяков С.Н. О методике изучения дигрессии насаждений под действием рекреационных нагрузок / С.Н. Козьяков, А.Н. Радченко // Оптимизация ведения хозяйства в лесах рекреационного назначения : тезисы докл. Всесоюз. научн.-техн. совещ., 20-21 апреля 1989 г. – М. : Изд-во "Дружба", 1989. – С. 75-76.
18. Кучерявий В.П. Зеленая зона города / В.П. Кучерявий. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1981. – 248 с.
19. Кучерявий В.А. Рекреационное лесопользование и некоторые вопросы парковой фитоценологии / В.А. Кучерявий // Оптимизация ведения хозяйства в лесах рекреационного назначения : тезисы докл. Всесоюз. научн.-техн. совещ. 20-21 апреля 1989 г. – М. : Изд-во "Дружба", 1989. – С. 84-86.
20. Левон Ф.М. Біолого-екологічні основи створення зелених насаджень в умовах урбогенного і техногенного середовища : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.03.01 – Лісові культури та фітомеліорація / Ф.М. Левон. – Львів, 2004. – 42 с.
21. Лісовий Кодекс України: за станом на 8 лют. 2006 р. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=35903&cat_id=33906.
22. Методичні рекомендації щодо визначення максимального рекреационного навантаження природних комплексів і об'єктів у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом / Державна служба заповідної справи Мінікоресурсів України, Науковий центр заповідної справи Мінікоресурсів України. – К., 2003. – 43 с.
23. Миклуш С.І. Підходи до оцінки рекреационних рівнинних букових лісів / С.І. Миклуш, Ю.С. Миклуш // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.9. – С. 56-60.
24. Миклуш Ю.С. Використання показників рекреационної цінності лісів зеленої зони / Ю.С. Миклуш // Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства : тези доп. наук. конф., 23-24 березня 2011 р. – Умань, 2011. – С. 101-102.
25. Миклуш Ю.С. Ландшафтно-таксаційні показники приміських лісів / Ю.С. Миклуш // 62-га наук.-техн. конф. професорсько-викладацького складу, наук. працівників, докторантів та аспірантів, 10-11 трав. 2012 р.: тези доп. – Львів, 2012. – С. 84-85.
26. Миклуш Ю.С. Лісівничо-рекреационні особливості лісів зеленої зони м. Львова та організація сталого господарства в них : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.02 – Лісовпорядкування та лісова таксація / Ю.С. Миклуш. – К., 2013. – 20 с.
27. Моисеев В.С. Строительство и реконструкция лесопарковых зон: на примере Ленинграда / В.С. Моисеев, Л.Н. Яновский, В.А. Максимов / за ред. В.С. Моисеева. – Л. : Стройиздат, 1990. – 228 с.
28. Прикладівська Т.Р. Моніторинг рекреационних букових біогеоценозів зеленої зони Львова / Т.Р. Прикладівська // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во НЛТУ України. – 2006. – Вип. 32. – С. 253-263.
29. Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок / Кабінет Міністрів України, Постанова від 16 травня 2007 р., № 733. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/733-2007-%D0%BF>.
30. Возняк Р.Р. Рабочие правила по устройству рекреационных лесов / Р.Р. Возняк, А.В. Фукаревич. – Ирпень, 1985. – 48 с.
31. Репшас Е.А. Определение состояния и экологической емкости рекреационных лесов / Е.А. Репшас, Е.Е. Полишкис. – Каунас : Изд-во ЛитНИИЛХ, 1981. – 16 с.
32. Репшас Е.А. Особенности дигрессии и регрессии рекреационных лесов Литовской ССР / Е.А. Репшас // Рекреационное лесопользование в СССР. – М. : Изд-во "Наука", 1983. – С. 44-55.
33. Родичкин И.Д. Строительство лесопарков СССР / И.Д. Родичкин. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1972. – 210 с.
34. Рожков Л.Н. Лесоводственно-экологические основы устойчивого функционирования лесов Беларуси в условиях рекреационного использования : автореф. дис. на соискание учен. степени д-ра с.-х. наук: спец. 06.03.03 – Лесоведение и лесоводство, лесные пожары и борьба с ними / Л.Н. Рожков. – Гомель, 2001. – 42 с.
35. Смаглюк К.К. Исследование рекреационного лесопользования в Карпатах / К.К. Смаглюк, В.И. Середин, А.И. Пытикин, В.И. Парпан // Рекреационное лесопользование в СССР. – М. : Изд-во "Наука", 1983. – С. 81-94.
36. Тарасов А.И. Рекреационное лесопользование / А.И. Тарасов. – М. : Агропромиздат, 1986. – 176 с.
37. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство / Н.М. Тюльпанов. – Л. : Стройиздат, ленинградское от-ние, 1975. – 160 с.

38. Фоменко Н.В. Рекреационні ресурси та курортологія / Н.В. Фоменко. – К. : Центр навч. літ-ри, 2007. – 312 с.
39. Хабенков Р.И. Планирование рекреационного лесопользования / Р.И. Хабенков // Лесное хозяйство : журнал. – 1983. – № 2. – С. 5-9.
40. Черчик Л.М. Оцінка рекреационної дигресії екологічної стежки "Лісова пісня" Шацького національного природного парку / Л.М. Черчик, О.В. Міщенко // Вісник Волинського національного університету ім. Лесі Українки : зб. наук. праць. – 2009. – Вип. 1. – С. 212-216.
41. Чиждова В.П. Рекреационная нагрузка в зонах отдыха / В.П. Чиждова. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1977. – 48 с.
42. Шимків О.Б. Життєвість дубових деревостанів різного ступеня рекреационної дигресії. / О.Б. Шимків // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – 20.5. – С. 62-66.
43. Шукель И.В. Особенности восстановления бука европейского в городских и загородных насаждениях зеленых зон городов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.01 – Лесные культуры, селекция и озеленение городов / И.В. Шукель. – Львов, 1990. – 19 с.

Миклуш Ю.С. Использование признаков ландшафтно-таксационной оценки рекреационно-оздоровительных лесов

На примере лесов зеленой зоны Львова проанализировано применение ландшафтно-рекреационных признаков для лесопарковых частей лесов зеленых зон, их положительные и отрицательные стороны. Отмечена целесообразность применения признаков, которые определяют ценность лесных массивов и целесообразные лесохозяйственные мероприятия для повышения биологической устойчивости насаждений, их производительности и улучшения благоустройства.

Ключевые слова: рекреационно-оздоровительные леса, лесопарковая часть лесов зеленой зоны, ландшафтно-рекреационные признаки.

Myklush Yu.S. Determining the characteristics of landscape and valuation assessment of recreational and health-improving forests

The case study of forests of green zone of Lviv application of landscape-recreational features of forests of green zone and their positive and negative sides were analyzed. Appropriateness of using features that determine value of forests was noted. Forest management activities suitable for increasing biological stability of stands, their productivity and landscape improvement were indicated.

Keywords: recreation and recreational forests, forest park of the forest green spaces, landscape and recreational features.

УДК 630*182.3

*Ст. наук. співроб. О.С. Мажула, канд. с.-г. наук –
Харківський національний аграрний університет, м. Харків*

ВИВЧЕННЯ МІНЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ШИШОК І НАСІННЯ У ПРИРОДНИХ І ШТУЧНИХ ПОПУЛЯЦІЯХ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Досліджено мінливість морфологічних характеристик репродуктивних органів у двох природних та трьох штучних популяціях сосни звичайної Волинського Полісся. Описано 4 нові форми апофізів шишок: б₃, в₄, в₅ та в₆. Показано, що насадження сосни з умов С₂ та В₄ істотно відрізняються за кількістю морф та відсотком морфологічних форм репродуктивних органів, що свідчить про різні напрямки еволюційних процесів, які є причиною відособлення популяцій.

Згідно з результатами досліджень, штучні селекційні популяції характеризуються значно меншою мінливістю, ніж природні насадження. Це свідчить про зменшення ге-