

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**  
**учасників міжнародної науково-**  
**практичної конференції**  
**«ЛІСОВА ТИПОЛОГІЯ ЯК ОСНОВА**  
**НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ**  
**ЛІСІВНИЦТВА»**



**присвячена 150-річчю з дня народження**  
**проф. Є.В. Алексєєва**  
**та заснування кафедри лісівництва**  
**Навчально-наукового інституту лісового і**  
**садово-паркового господарства**



**Київ, 9-12 жовтня 2019 року**

## БАГАТОВИМІРНА ТИПОЛОГІЯ ЛІСІВ

*В. М. Скробала, кандидат сільськогосподарських наук  
Національний лісотехнічний університет України*

**Ключові слова:** ординація рослинності, фітоіндикаційні шкали, екологічний простір, математичне моделювання.

Неможливість відображення всього розмаїття лісорослинних умов на основі едафічної сітки завжди була предметом гострих дискусій. Недоліки еколого-лісівничої типології Алексєєва-Погребняка найчіткіше проявляються в умовах гірського регіону. Так, на едафічній сітці ліси *Quercus robur* і *Q. petraea*, *Alnus glutinosa* і *A. incana*, *Pinus tugo* і *P. sylvestris* займають практично однаковий екологічний простір, що не відображає справжньої картини їх просторового розподілу в Українських Карпатах. За допомогою едафічної сітки неможливо охарактеризувати динамічні тенденції рослинного покриву, взаємозв'язки між різними типами рослинності.

Враховуючи складність рослинного покриву як об'єкта математичного моделювання і відсутність розвиненої методології математичного моделювання складних систем, в еколого-лісівничих дослідженнях доцільно використовувати якісно нові підходи для прийняття рішень в умовах невизначеності – методи "добування даних" (Data Mining) [1]. "Добування даних" – це процес аналітичного дослідження великих масивів інформації з метою виявлення певних закономірностей і залежностей між змінними (скритих знань), які можна застосувати до нових сукупностей даних, та достовірного прогнозування процесів і явищ [1].

Кожне рослинне угруповання можна представити у вигляді точки у багатовимірному просторі ознак, координати якої відповідають значенням параметрів екологічних режимів:  $T_m$  – термічний режим,  $K_n$  – континентальність клімату,  $O_m$  – омброклімат,  $C_r$  – кріоклімат,  $R_c$  – кислотність ґрунту,  $T_r$  – вміст солей,  $N_t$  – мінеральний азот,  $H_d$  – вологість ґрунту,  $L_c$  – освітленість [4-6]. У цьому випадку подібність фітоценозів за сукупністю екологічних параметрів можна визначити на основі відстаней між точками. Суть подальшої математичної процедури

полягає у виділенні осей максимального варіювання рослинності із врахуванням інформації про належність угруповань до певного типу, визначенні кількості осей, оцінці вкладу кожного екологічного параметра у варіювання [3]. Перевірку математичної моделі здійснювали на основі порівняльної оцінки положення фітоценозів на осях максимального варіювання (багатовимірної ординації) із результатами геоботанічних досліджень та даними літературних джерел. Так, типологічну схему рослинного покриву України можна зобразити у вигляді трикутника, у центрі якого розташована лучна рослинність, а в кутах – лісова, степова і водна. Болотна рослинність займає проміжне становище між водною, лісовою і лучною. Екологічний простір лісової рослинності має вигляд квадратичної параболи, основа якої відображає найбільш оптимальні (комфортні) умови, а ліва і права гілки – відповідно процеси заболочування і остепніння [2].

Конструювання узагальненої типологічної схеми лісової рослинності на основі доміантної або еколого-флористичної класифікацій здійснювали також шляхом графічної візуалізації результатів непрямой ординації розподілу видів трав'яного покриву у розрізі геоботанічних описів або інших категорій класифікації (субформацій, асоціацій, типів лісу тощо). Оцінку комплексних градієнтів середовища, які визначають структуру і напрям варіювання лісової рослинності, виконували на основі аналізу відповідностей із видаленим трендом (DCA, Detrended Correspondence Analysis) [7]. Для інтерпретації осей ординації визначали кореляцію координат видів з їх екологічними параметрами за екологічними шкалами [4-6].

#### Список джерел літератури:

1. Дюк В., Самойленко А. Data Mining : учебный курс. СПб : Питер, 2001. 368 с.
2. Скробала В. Багатовимірна типологія рослинного покриву України: рівень типів рослинності. *Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна*. 2009. Вип. 50. С. 44-51.
3. Скробала В.М. Интеллектуальный анализ лесоводственной информации. *Universitatea agrară de Stat din Moldova. Lucrări științifice*. Chișinău : Centrul ed. al UASM. 2010. Vol. 24, Pt. 2. P. 219-226.
4. Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических факторов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М. : Наука, 1983. 198 с.
5. Didukh Ya.P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication. Kyiv : Phytosociocentre, 2011. 176 p.
6. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa / H. Ellenberg et al. *Scripta geobot.* 1992. Vol.18. 258 S.
7. Lepš J., Šmilauer P. Multivariate Analysis of Ecological Data using CANOCO. Cambridge : University Press, 2003. 270 p.