

A METHODOLOGICAL REVIEW OF OPTIMIZATION METHODS WITHIN MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING TOOLS IN FOREST MANAGEMENT

Kravets V.,

Paul C., Professor Doctor of Forest Science,

Husmann K., Doctor of Forest Science,

von Gross V., Master of Science in Forestry and Forest Ecology,

Georg-August Göttingen University, Göttingen (Germany)

volodymyr.kravets@stud.uni-goettingen.de

The high number of often conflicting objectives that needs to be considered in multi-functional forestry has led to the use of multi-criteria decision-making tools (MCDTs). Among many approaches within MCDTs, optimization allows identification of the best solutions while considering resources limitation. We conducted a systematic literature review covering the last 5 years (January 2019 – May 2024) to provide an overview of optimization methods applied to multi-criteria problems in forestry.

A high diversity of optimization approaches was observed, with linear programming being a dominant approach (25 %), and land use allocation the most frequently addressed problem (44 %). Nonlinear methods were more likely to consider uncertainties, while linear methods are the only optimization methods applied to the national spatial scale problems. Furthermore, stakeholders' inclusion is one of the defining factors for the problem formulation, and it more often led to nonlinear formulations. Both types of MCDTs with linear and nonlinear methods are expected to incorporate a greater number of objectives in the future, the rest of the suggestions differ. In the first case, the focus is on the interconnections within the observed system, spatial heterogeneity, and stakeholder inclusion. The consideration of economic variables, and utilization in practice are in focus for MCDTs with nonlinear methods.

This overview can support decision-makers in selecting appropriate optimization methods for addressing multi-criteria problems in forestry.

References

1. Kangas, A., Kurttila, M., Hujala, T., Eyvindson, K. & Kangas, J. (2015). Decision Support for Forest Management. *Springer International Publishing*, (30). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-23522-6>.



Міжнародна науково-практична конференція з нагоди 185-річчя ННІ лісового і садово-паркового господарства НУБіП України

ЛІСІВНИЧА ОСВІТА ТА НАУКА В УМОВАХ НАЦІОНАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ



КИЇВ • 5-6 червня
2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І
САДОВОПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

ТОВАРИСТВО ЛІСІВНИКІВ УКРАЇНИ



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**УЧАСНИКІВ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ЛІСІВНИЧА ОСВІТА ТА НАУКА В
УМОВАХ НАЦІОНАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ
ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ
УКРАЇНИ»
(5 – 6 червня 2025 року)**

КИЇВ – 2025

Міжнародна науково-практична конференція «ЛІСІВНИЧА ОСВІТА ТА НАУКА В УМОВАХ НАЦІОНАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ».

Рекомендовано до друку науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 9 від 19 травня 2025 р.)

Відповідальні за випуск:

директор НДІ лісівництва та декоративного садівництва,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент О.П. Бала

кандидат технічних наук, доцент О.Ю. Горбачова

© Національний університет біоресурсів і природокористування України,
ННІ лісового і садово-паркового господарства,
НДІ лісівництва та декоративного садівництва, 2025