

Artimo gamtai miškininkavimo modelių vystymas naudojant miškininkavimo sprendimų paramos sistemą Heureka

Dalius Gudeika¹, Gintautas Mozgeris²

¹ Vytauto Didžiojo universitetas, Informatikos fakultetas, Universiteto g. 10-202, 53361 Akademija, Kauno rajonas

² Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Miškų ir ekologijos fakultetas, Studentų g. 11-443, LT-53361, Akademija, Kauno rajonas
dalius.gudeika@vdu.lt

Santrauka. Siekiant geriau suvokti sistemos Heureka funkcionalumą, ypač įvairių miškininkavimo scenarijų nustatymo ypatumus, buvo sumodeliuota Lietuvos miškų raida. Visais atvejais naudoti visos Lietuvos miško išteklių duomenys bei Lietuvos miškų augimas buvo modeliuojamas pagal modelius, taikomus geografiniu požiūriu artimiausiame Švedijos regione. Nepaisant tam tikrų metodinių problemų, eksperimento metu diskutuota prielaida, kad Lietuvos miško ūkis yra labiau draugiškas aplinkai, tačiau tuo pačiu mažiau efektyvus ekonomiais aspektais nei Švedijos.

Raktiniai žodžiai: Miškininkavimas, funkcionalumas, miškų raida, Heureka.

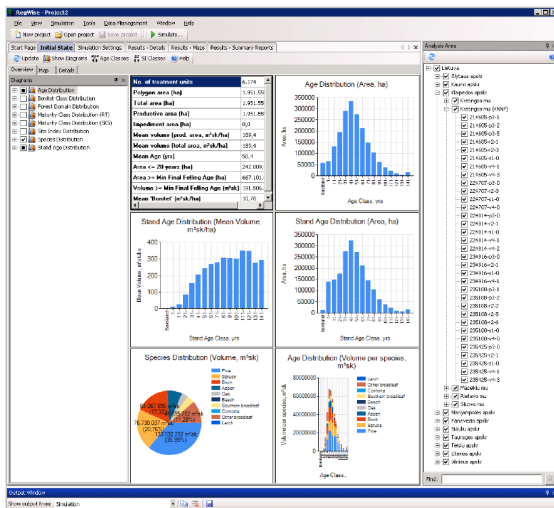
1 Įvadas

Miškininkavimo sprendimų priėmimo paramos sistema Heureka yra universalus įrankis [1-3], ilgamečių Švedijos miškininkų pastangų rezultatas, kurio naudojimas plečiamas ir kitose šalyse. Šią sistemą testavimui pasirinkome turėdami omenyje jos atvirumą, plėtojimo galimybes bei Lietuvos ir Švedijos Nacionalinių miškų inventORIZACIJŲ tam tikrą panašumą. Sistemos Heureka eksperimentas vykdytas glaudžiai bendradarbiaujant su jos autoriais iš Švedijos žemės ūkio mokslų universiteto. Šio tyrimo tikslas yra įvertinti miškininkavimo sprendimų paramos sistemos Heureka galimybes naudoti netipiniams Lietuvoje miškininkavimo modeliams vystyti.

2 Rezultatai

Eksperimento metu į sistemos Heureka duomenų bazes buvo importuoti 1998–2002 bei 2011–2015 metų Lietuvos Nacionalinės miškų inventORIZACIJŲ

jos (NMI) ciklą duomenys. Sistemoje Heureka yra pateikiamos gausios pagalbinės priemonės objektui, kurį numatoma nagrinėti, apibūdinti (1 pav.).

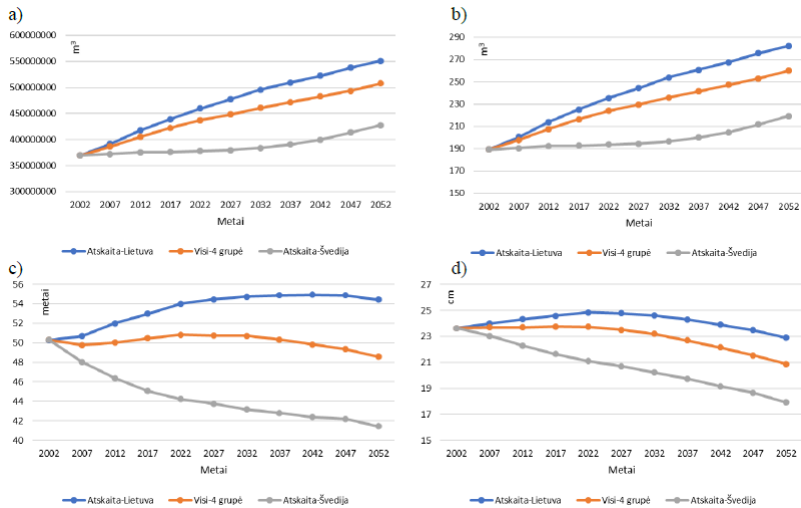


1 pav. Sistemos Heureka modulio RegWise vartotojo sąsaja, įkėlus Lietuvos NMI duomenis.

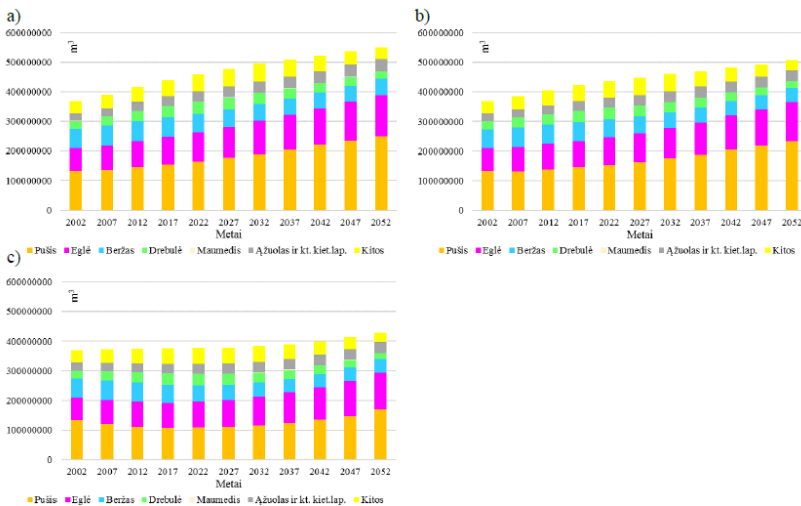
Modeliavimo rezultatai, gauti naudojant sistemą Heureka bei Lietuvos NMI duomenis yra pateikiami pirmiausia siekiant iliustruoti galimos gauti informacijos turinį. Konkretūs rodiklių dydžiai ar jų kaita per modeliuojamą laikotarpį yra nevertintini dėl Švedijoje ir Lietuvoje naudojamų modelių bazės skirtumų. Eksperimente pirmiausia siekta susipažinti su sistemos Heureka funkcionalumu bei jos potencialu, atitinkamai išvysčius, naudoti kaip Lietuvos Nacionalinės miškų inventurizacijos informacinės sistemos scenarijų modeliavimo posistemės (NMIIS SMP) pagrindą, tačiau nekelta uždavinio sumodeliuoti vieną ar kitą šalies miškų raidos variantą. 2 pav. yra iliustruojama sumodeliuota kai kurių taksacinių rodiklių raida per 50 metų.

Pastebėtina, kad modeliuojant yra gaunami mažesni medynų tūriai, nei deklaruojama oficialiose miško išteklių statistikose (per pirmus modeliavimo žingsnius) bei naudojant kitas miškininkavimo scenarijų modeliavimo sistemas. Beje, skirtumai yra didesni, kuo daugiau miškininkavimo scenarijų apibūdinime yra su Švedijos miškininkyste susijusių nustatymų. Tačiau pažymėtina, kad sistema Heureka numatytuju atveju pateikia gausią miško

ištekliaus apibūdinančią informaciją. Taksaciniai rodikliai apibendrinami pagal vyraujančias medžio rūšis (3 pav.), sortimentus.



2 pav. Kai kurių Lietuvos miškų taksacinių rodiklių raida, sumodeliuota naudojant sistemą Heureka; a) bendras medynų tūris, b) vidutinis medynų tūris, c) vidutinis medynų amžius ir d) vidutinis medynų skersmuo.



3 pav. Bendras medyno tūris, sumodeliuotas naudojant sistemą Heureka, pagal vyraujančią medžio rūšį; a) „Atskaita-Lietuva“, b) „Visi-4 grupė“ ir c) „Atskaita-Švedija“.

3 Išvados

Pasitelkus standartines sistemos Heureka bei darbo metu sukurtas priemonės, pademonstruotas Lietuvos Nacionalinės miškų inventORIZACIJOS duomenų importas į sistemą Heureka. Lietuvos Nacionalinės miškų inventORIZACIJOS duomenims paruošti importui į sistemą Heureka yra sukurta MS Access grindžiama pagalbinė priemonė.

4 Padėka

Tyrimą finansuoja Europos Sąjunga (projekto Nr. [S-ST-23-224]) pagal sutartį su Lietuvos mokslo taryba (LMTLT).

Literatūra

- [1] Mowrer, H. T., *Uncertainty in natural resource decision support systems: Sources, interpretation, and importance*, Comput. Electr. Agric., 2000, 27, 139–154. doi: 10.1016/S0168-1699(00)00113-7.
- [2] Swedish University of Agricultural Sciences [SLU] (2022a). Heureka Wiki. Available online at: https://www.heureka.slu.se/wiki/Heureka_Wiki (accessed April 17, 2024).
- [3] Borges, J. G., Nordström, E. M., Garcia-Gonzalo, J., Hujala, T., Trasobares, A. (eds), *Computer-based tools for supporting forest management. The experience and the expertise worldwide*, Umeå: Swedish University of Agricultural Sciences, 2014, 503.