

Miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei vertinimas Lietuvoje

Stasys Mizaras,

Diana Lukminė,

Asta Doftartė

*Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras,
Instituto al. 1,
58344 Akademija, Kėdainių r.
El. paštas stasys.mizaras@gmail.com*

Efektyvus miškų ir su jais susijusių veiklų politikos formavimas ir įgyvendinimas galimas tik orientuojantis į galutinį tikslą – visuomenės gerovės didėjimą. Problema yra ta, kad šiuo metu miškų ūkio poveikis visuomenės gerovei nėra nustatomas. Nėra tam skirtų tyrimų ir metodikų.

Tyrimo tikslas – įvertinti Lietuvos miškų ūkio poveikį visuomenės gerovei. Siekiant šio tikslo ir remiantis visuomenės gerovės bei miškų ūkio darnumo vertinimo metodais buvo sukurta metodika ir pirmą kartą įvertintas Lietuvos miškų ūkio poveikis visuomenės gerovei. Vertinimas grindžiamas daugiaprocentinės analizės metodais. Vertinimo proceso sudėtinės dalys: 1) kriterijai ir rodikliai, 2) visuomenės gerovės ir miškų ūkio rodiklių palyginimas, 3) kriterijų ir rodiklių svarbumas, 4) miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei įvertinimas.

Straipsnyje apibūdinti visuomenės gerovės ir miškų ūkio darnumo vertinimo metodai, pateikta Lietuvos miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei vertinimo metodika ir šio poveikio įvertinimo rezultatai. Nustatytas šiek tiek didėjantis Lietuvos miškų ūkio poveikis visuomenės gerovei: 2005 m. – 14,5 %, 2010 m. – 17,3 % ir 2015 m. – 17,6 %.

Raktažodžiai: visuomenės gerovė, miškų ūkis, poveikio vertinimas

ĮVADAS

Miškai yra viena iš svarbiausių žemės ekosistemų. Lietuvos miško žemių plotas siekia 2 196 tūkst. ha, miškingumas – 33,6 % (2018-01-01). Miškai teikia medienos ir ne medienos produktus, atlieka įvairias socialines-ekologines paslaugas: rekreaciją, sunaudoja anglies dvideginį (CO₂), sukuria biologinę įvairovę, suteikia vandens, dirvų ir kt. apsaugą. Ši miškų nauda išreiškiama įvairiais rodikliais: dalis šalies bendrajame vidaus produkte (BVP), pajamos, miškų kirtimų mastai, saugomų miškų plotai, biologinės įvairovės apsauga, CO₂ sunaudojamas kiekis, poilsiautojų miškuose skaičius ir kt.

Miškų nauda neabejotinai turi įtakos visuomenės gerovei. Visuomenės gerovės didinimas turėtų būti pagrindinis tikslas, siekiant efektyviai formuoti ir įgyvendinti miškų bei su jais susijusių veiklų politiką. Problema yra ta, kad šiuo metu miškų ūkio poveikis visuomenės gerovei nėra nustatomas. Nėra tam skirtų tyrimų ir metodikų. Šio tyrimo tikslas – įvertinti Lietuvos miškų ūkio poveikį visuomenės gerovei. Problemos sprendimas siejamas su miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei apibūdinimo ir kiekybinės interpretacijos uždaviniais: miškų ir visuomenės gerovės ryšiai, miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei vertinimo metodika, visuomenės gerovę ir miškų ūkį apibūdinantys

rodikliai, jų svarbumo įvertinimas. Labiausiai su tyrimo uždaviniais yra susiję visuomenės gerovės ir miškų ūkio darnumo tyrimai bei vertinimas.

Tradiciniu požiūriu šalies gyventojų gerovės rodikliu buvo laikomas BVP dydis vienam gyventojui. Dabar sutariama, kad gerovę išreikšti ir įvertinti reikėtų ne tik finansiniais rodikliais, o būtina atsižvelgti ir į gyvenimo kokybės rodiklius, kurie nusakomi tiek kiekybiniais, tiek subjektyvesniais kokybiniais parametrais (Samoška, 2013). Teigiama (Ruževičius, 2013), kad gyvenimo kokybę lemia materialinė aplinka, asmens saugumas, aplinkos kokybė, populiacijos sveikatos kokybė, saviraiškos galimybės ir moralinis psichologinis klimatas.

Yra sukurtos (Servetkienė, 2013) įvairios visuomenės gyvenimo kokybės (GK) vertinimo metodikos (indeksai): Fizinės GK (Moriso) indeksas (1970), Gyvenimo sąlygų indeksas (1974), Mičigano GK vertinimo metodika (1975), E. Ferrans ir M. J. Powers GK indeksas (1984), Žmogaus socialinės raidos indeksas (1990), Tikrosios pažangos indeksas (1995), Pasaulio sveikatos organizacijos GK modelis (1997), Calverto-Hendersono GK vertinimo metodika (2000), *Economist Intelligent Unit* GK indeksas (2005), *Legatum* gerovės indeksas (2007), J. Stiglitzo, A. Seno ir J. P. Fitoussi GK indeksas (2009), *International Living* GK indeksas (2010), Netiesioginis GK indeksas (2010), Kompleksinė GK vertinimo metodika (2011). Įvairiose metodikose visuomenės gerovė (gyvenimo kokybė) apibūdinama rodikliais, kurie dažnai grupuojami į ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius, o pagal šiuos rodiklius konstruojami įvairūs apibendrinantys indeksai. Pavyzdžiui, Tikrosios pažangos indeksas (GPI), būdamas vienas iš labiausiai paplitusių rodiklių, keičiančių BVP, vertinant visuomenės gerovę, atsižvelgia į rinkos ir ne rinkos naudą bei ekonominės naudos socialines, aplinkosaugines ir ekonomines išlaidas. GPI yra matuojamas 26 rodikliais, kurie suskirstomi į tris grupes: ekonominę, aplinkosauginę ir socialinę (Talberth, Weisdorf, 2017).

Kitas visuomenės gerovės rodiklis – Žmonių vystymosi indeksas (HDI) vertina tris pagrindinius rodiklius: gyvenimo trukmę, mokymosi metus ir nacionalines pajamas vienam gyventojui. Nustatomos rodiklių reikšmės pagal valstybes ir apskaičiuojami jų indeksai, lyginant su didžiausio-

mis rodiklių reikšmėmis. HDI yra visų tipų rodiklių indeksų geometrinis vidurkis (UNDP, 2018).

Po Brundland ataskaitos „Mūsų bendra ateitis“ (1987), paskelbusios, kad „žmonija turi vystytis darniai, kad užtikrintų gerovę dabartyje, nesumažinant gerovės galimybių ateityje“ (UN, 1992), visuomenės gerovės samprata pradėta transformuoti į darnaus visuomenės vystymosi sampratą, siekiant suderinti visuomenės ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius interesus.

Jungtinių Tautų 70-ojoje sesijoje 2015 m. rugsėjo 25 d. priimta Generalinės Asamblėjos Darnaus vystymosi darbotvarkė iki 2030 metų. Darbotvarkėje numatyta 17 tikslų, 169 uždaviniai ir daugiau nei 200 rodiklių jiems pasiekti. Tikslai grindžiami trimis darnaus vystymosi aspektais (aplinkos, socialiniu ir ekonominiu), apimančiais skurdo, nelygybės, maisto saugos, sveikatos, tvaraus vartojimo ir gamybos, lyčių lygybės, taikios ir įtraukios visuomenės ir kt. sritis. Su darbotvarkės iki 2030 m. tikslais susieti ir Europos (Eurostat, 2018) bei Lietuvos (OSP, 2018) darnaus vystymosi rodikliai. Europos aplinkos agentūra (EAA) taip pat deklaruoja, kad šiuo metu ypač daug dėmesio skiriama Europos miškų ekosistemų funkcijoms ir paslaugoms, kurios yra gyvybiškai svarbios visuomenei ir žmonių gerovei (EAA spaudos konferencija 2019 m. sausio 18 d.).

Miškų ūkio poveikiui visuomenės gerovei analizuoti taikomas ekosisteminis principas (MEA, 2005). Pagal jį, ekosistemos atlieka funkcijas, kurios, būdamos naudingos visuomenei, tampa paslaugomis. Ekosisteminės paslaugos skirstomos į aprūpinimo, reguliavimo, palaikymo ir kultūrinės. Jos turi įtakos visuomenės gerovės elementams (saugumui, gero gyvenimo pagrindinėms medžiagoms, sveikatai, geriems socialiniams santykiams).

Gausu darbų, skirtų atskirų miškų ir visuomenės gerovės aspektų sąsajoms analizuoti: miškų įtaka ekonominei gerovei (Kant et al., 1996), gero miškų tvarkymo gerovės efektai (Sun, 2006), miškų ekosistemų paslaugų įtaka žmonių gerovei (Louman et al., 2009), klimato kaitos ir urbanizacijos sąsajos su miškais, žmonių sveikata ir gerovė (Hägerhäll et al., 2010), darnaus miškų tvarkymo poveikiai rinkoms ir ekonominei gerovei (Abdul-Rahim et al., 2013), miškų indėlis į ekonomiką (Agrawal et al., 2013), miškų sektoriaus indėlis į nacionalines ekonomikas (FAO, 2014), miškų

ūkio indėlis į Ukrainos kalnų bendruomenių gerovę (Melnykovich, Soloviy, 2014), miškų įmonių legalumo didinimas, siekiant darnaus vystymosi tikslų (Hoare, 2016), bendruomeninių miškų poveikis žmonių ekonominei gerovei (Rasoslofon et al., 2016), miškų natūralumo ir žmonių gerovės ryšiai (Foo, 2016), nacionalinių miško išteklių santykis su žmonių gerove (Kauppi et al., 2018) ir kt. Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacija, tirdama pasaulio miškų socioekonominę naudą (FAO, 2014), konstatavo, kad miškų įnašas į pasaulio ekonomiką sudaro 1,1 %, su miškais susiję 83,3 milijonai dirbančiųjų bei miškų savininkų, miškai tiekia 0,6 % maisto, 6,1 % energijos. Pabrėžiama, kad miškai netiesiogiai lemia žmonių gerovę, atlikdami aplinkos (vandens, oro, dirvų) apsaugos funkcijas. Miškuose yra apie 80 % pasaulio bioįvairovės. Jie tiekia genetinę medžiagą augalų ir gyvūnų pagerinimui.

Įvertinant miškų poveikį visuomenės gerovei, reikalingi ne tik visuomenės gerovės, bet ir miškų vertinimo rodikliai. Šiuo metu žinoma 11 tarpvalstybinių ir tarptautinių miškų ūkio darnumo įvertinimo procesų, taikančių miškų ūkio darnumo vertinimo kriterijus bei rodiklius (Linsler et al., 2018). Lietuva dalyvauja Europos miškų ūkio darnumo vertinimo sistemoje. Europiniai vertinimo kriterijai ir rodikliai buvo taikyti analizuojant Europos miškų ūkio darnumą 2003, 2007, 2011 ir 2015 metais. Paskutinį Europos miškų ūkio darnumo kriterijų ir rodiklių variantą sudaro šeši kriterijai su 34 rodikliais ir 11 miškų politikos ir valdymo rodiklių. Remiantis juo, buvo sudaryta Europos vertinimo pagal kiekybinius rodiklius skalė, kurioje kiekvienas rodiklis įvertinamas vienu iš penkių balų (MCPFE, 2011; 2015).

Pradėtos analizuoti miškų ūkio ir Darbotvarkės 2030 tikslų bei uždavinių sąsajos. Tarpriausias ryšys nustatomas su 15 tikslu „Saugoti, atkurti ir skatinti darnų sausumos ekosistemų naudojimą, darniai valdyti miškus, kovoti su dykumėjimu, sustabdyti žemės būklės blogėjimą ir pakeisti šį procesą priešinga kryptimi bei sustabdyti biologinės įvairovės praradimą.“ Be to, miškai turi poveikį tikslų, susijusių su gyventojų pajamų didinimu, aprūpinimu maistu, sveikata ir sveika gyvensena, vandens prieinamumu, klimato kaita ir kt., įgyvendinimui (Baumgartner, 2019; Gregersen et al., 2017).

UNECE/FAO miškų ūkio ir medienos sekcija identifiko (IIED, 2015) 10 su miškais susijusių uždavinių, siekiant Darbotvarkės 2030 tikslų, suskirstytų į tris grupes: 1) socialinės ir kultūrinės naudos iš miškų pagerinimas (pajamos ir užimtumas, miškų nuosavybės teisės ir valdymas, maisto sauga ir miškų indėlis mitybai); 2) miškų ekosisteminės naudos ir tvarumo didinimas (miškų išteklių didinimas ir / ar kokybės gerinimas, miškų biologinės įvairovės apsauga ir pagerinimas, miškų poveikio vandens kiekiui ir kokybei stiprinimas, miškų indėlio klimato kaitos švelninimui stiprinimas); 3) miškų žaliosios ekonomikos indėlio didinimas (energijos iš miško išteklių didinimas, miško išteklių naudojimo efektyvumo didinimas, investicijų į darnaus miškų ūkio produktų naudojimą didinimas).

Su miškų poveikiu visuomenės gerovei susijusiose tyrimuose nėra bandymų kiekybiškai nacionaliniu lygmeniu nustatyti miškų ūkio dalį vertinant visuomenės gerovę, tačiau juose įtvirtinti daugiadimensės bei daugiarodiklės analizės metodai sudaro mokslinį pagrindą ir šio uždavinio sprendimui. Tiek visuomenės gerovės, tiek miškų ūkio rodikliams apibendrinti galima pritaikyti integruotą darnaus vystymosi indeksą, apimančią tris darnaus vystymosi aspektus, – ekonominį, socialinį ir ekologinį (Čiegis, 2009):

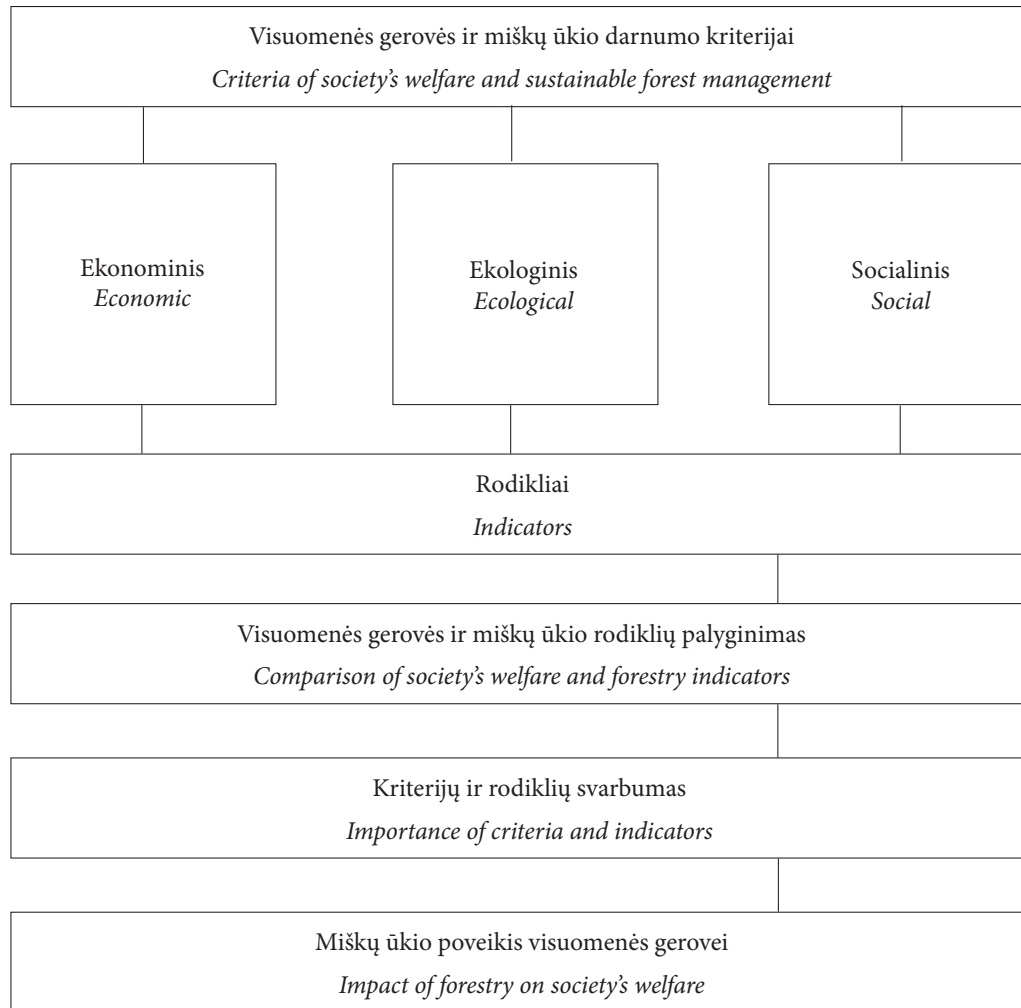
$$I_{DV} = a_1 I_{EV} + a_2 I_{SV} + a_3 I_{AB}; \quad (1)$$

I_{EV} , I_{SV} , I_{AB} – ekonominio vystymosi, socialinio vystymosi ir aplinkos būklės indeksai; a_1 , a_2 ir a_3 – ekonominio vystymosi, socialinio vystymosi ir aplinkos būklės indeksų svoriai (galioja sąlyga: $a_1 + a_2 + a_3 = 1$), I_{DV} – integruotas darnaus vystymosi indeksas.

Šiame tyrime, apibūdinant Lietuvos miškų ūkio poveikį visuomenės gerovei, remiamasi Lietuvos nacionaliniais darnaus vystymosi rodikliais, parengtais vadovaujantis Darbotvarke 2030 (OSP, 2018), Europos darnaus miškų ūkio kriterijais ir indikatoriais (MCPFE, 2011) bei UNECE/FAO identifikuotais miškų sektoriaus uždaviniais, skirtais siekti Darbotvarkės 2030 tikslų (IIED, 2015).

METODAI

Lietuvos miškų poveikio visuomenės gerovei vertinimo schema pateikta 1 pav. Skiriami trys



1 pav. Lietuvos miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei vertinimo schema
Fig. 1. The scheme of assessment of forestry impact on the society's welfare

visuomenės gerovės ir miškų ūkio darnumo vertinimo kriterijai: ekonominis, ekologinis ir socialinis. Nustatomi kiekvieną kriterijų apibūdinantys rodikliai, kiekvieno rodiklio reikšmė šaliai ir miškų ūkiui, apskaičiuojama kiekvieno miškų ūkio rodiklio dalis bendrame šalies rodiklyje, įvertinamas kriterijų ir rodiklių svarbumas ir apskaičiuojamas bendras miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei rodiklis, parodantis miškų ūkio dalį bendroje šalies darnaus vystymosi struktūroje pagal taikytus rodiklius.

Kriterijus apibūdinantys rodikliai nustatyti lyginant Lietuvos nacionalinius darnaus vystymosi rodiklius su Europos miškų ūkio darnumo vertinimo rodikliais (jais vertinamas ir Lietuvos miškų ūkio darnumas), ir atrenkant palyginamus rodiklius. Lietuvos nacionalinių darnaus vystymosi rodiklių, sugrupuotų pagal ekonominius,

aplinkos būklės ir socialinius kriterijus, sąrašą sudarė 55 rodikliai (OSP, 2016), o atnaujintą sąrašą (OSP, 2018), sugrupuotą pagal 17 darnaus vystymosi tikslų, – 90 rodiklių. Lyginant šiuos sąrašus su Europos miškų ūkio darnumo vertinimo rodikliais (MCPFE, 2011) atrinkti palyginamieji rodikliai, pagal juos galima nustatyti miškų ūkio dalį šalies rodikliuose. Atrinkti devyni rodikliai po tris kiekvienam kriterijui: 1.1. Bendrasis vidaus produktas (Bendroji pridėtinė vertė); 1.2. Materialinės investicijos; 1.3. Energijos gamyba; 2.1. Saugomos teritorijos; 2.2. Miškingumas; 2.3. CO₂ absorbcija; 3.1. Dirbančiųjų skaičius; 3.3. Laisvalaikis; 3.2. Maisto ištekliai.

Rodiklių apibūdinimai: 1.1. BVP pagal Lietuvos nacionalinių sąskaitų metodologiją apibrėžiamas kaip galutinė šalyje per tam tikrą laikotarpį sukurtų prekių ir paslaugų vertė. Pagal ekonominės

veiklos sektorius (šiuo atveju, miškų) nustatoma bendroji pridėtinė vertė (*Lietuvos statistikos metraštis 2018*). 1.2. Materialinės investicijos – tai išlaidos ilgalaikiam turtui įsigyti, sukurti ar esamam materialiam turtui atnaujinti (*Lietuvos statistikos metraštis 2018*). 1.3. Bendra šalies energijos gamyba – tai bendros vidaus energijos sąnaudos, rodančios pirminę energijos gamybą, pridėjus ar atėmus importo bei eksporto saldo ir pridėjus ar atėmus atsargų pasikeitimus. Bendroje energijoje išskiriama jos gamyba naudojant medienos kurą (Kuro ir energijos balansas, 2017). 2.1. Saugomos teritorijos – tai sausumos ir (ar) vandens plotai su nustatytais aiškiais ribomis, turintys pripažintą mokslinę, ekologinę, kultūrinę ar kitokią vertę ir kuriems teisės aktais nustatytas specialus apsaugos ir naudojimo režimas (*Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas*). 2.2. Miškingumas yra miškų žemės ir šalies teritorijos ploto santykis, išreikštas procentais (*Lietuvos miškų ūkio statistika 2018*). 2.3. Metinė CO₂ absorbcija miškuose nustatoma pagal miškų biomasės (antžeminės ir požeminės), negyvos medienos, lapų ir spyglių, dirvožemio ir iškertamos medienos anglies pokyčius (*Lithuanian National Inventory Report 2018. Greenhouse gas emissions 1990–2016*). 3.1. Vidutinis sąlyginis darbuotojų skaičius – visą darbo laiką dirbančių darbuotojų ir ne visą darbo laiką dirbančių darbuotojų, perskaičiuotų į dirbančiuosius visą darbo laiką, skaičių suma (*Lietuvos statistikos metraštis 2018*). 3.2. Laisvalaikis pagal Statistikos departamento klasifikaciją yra laikas, skirtas televizijos ir vaizdo įrašų žiūrėjimui, radijo ir muzikos klausymui, skaitymui, pramogoms, kultūriniam ar sporto renginių lankymui, žaidimams, bendravimui ir pan. (*Statistikos departamentas. Laiko panaudojimas*, 2004). Čia priskirtinas ir miškų lankymas kultūriniais, rekreacijos tikslais. 3.3. Šiame tyrime šalies maisto išteklių apibūdinti bendrąja žemės ūkio produkcija. Kiekvieno rodiklio reikšmė 2005, 2010 ir 2015 m. nustatyta pagal statistikos bei mokslinių tyrimų duomenis. Miškų ūkio poveikis visuomenės gerovei pagal kiekvieną rodiklį nustatytas kaip miškų ūkio ir šalies rodiklių reikšmių santykis procentais.

Į kriterijų ir rodiklių svarbumą atsižvelgta apskaičiuojant miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei kiekvieno rodiklio svarbumo koeficientą. Pagal ekspertų įvertinimus nustatomas kiekvieno

kriterijaus rodiklių svarbumas (balas). Apskaičiuojama kriterijaus rodiklių svarbumo dalis (svoris) pagal formulę (Mendoza, Prabhu, 2003):

$$w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum a_{ij}}; \quad (2)$$

w_{ij} – i rodiklio svoris j kriterijuje;

a_{ij} – j kriterijaus i rodiklio įvertinimas (balai).

Atsižvelgiant į kiekvieno kriterijaus svarbumo dalies (svorio) ekspertų vertinimus apskaičiuojami kiekvieno rodiklio svarbumo koeficientai:

$$W_{ij} = w_{ij} \times w_j; \quad (3)$$

W_{ij} – j kriterijaus i rodiklio svarbumo koeficientas;

w_j – kriterijaus j svoris ($\sum w_j = 1$).

Miškų poveikio visuomenės gerovei kriterijų ir rodiklių svarbumui įvertinti panaudoti autorių atliktos ekspertų apklausos, vertinant Lietuvos privačių miškų ūkio darnumo kriterijų ir rodiklių svarbumą, duomenys (Mizaras, Doftartė, Lukminė, 2019).

Apskaičiuotas bendras miškų poveikio visuomenės gerovei įvertinimas (procentai).

$$P = \sum(p_{ij} \times W_{ij}); \quad (4)$$

P – miškų poveikio visuomenės gerovei procentas;

p_{ij} – j kriterijaus i rodiklio miškų dalies procentas.

REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

Sudarytas Lietuvos visuomenės gerovę ir miškų ūkį apibūdinančių kriterijų ir rodiklių sąrašas, susidedantis iš trijų kriterijų ir devynių rodiklių (1 lentelė, 1 grafa). Nustatytos rodiklių reikšmės 2005, 2010 ir 2015 metais. Duomenų šaltiniai: 1.1. Lietuvos miškų ūkio statistika 2017; 1.2. Lietuvos statistikos metraštis 2018, Lietuvos miškų ūkio statistika 2006, 2017; 1.3. Lietuvos kuro ir energijos balansai 2005, 2010, 2015; 2.1. *Lithuanian National Inventory Report 2018, Greenhouse emissions 1990–2016*; 2.2. Lietuvos miškų ūkio statistika 2005, 2010, 2015; 2.3. Lietuvos miškų ūkio statistika 2017; 3.1. Lietuvos statistikos metraštis 2018, Lietuvos miškų ūkio statistika 2017; 3.2. Pagal Lietuvos statistikos departamento apklausą (SD, 2004), laisvalaikis sudaro 20,4 % viso laiko (4,9 val. per parą). Tai atitinka 1 788,5 val. vienam gyventojui per metus. Poilsavimui ir kitai

1 lentelė. Miškų ūkio poveikis Lietuvos visuomenės gerovei 2005, 2010, 2015 metais

Table 1. Forestry impact on Lithuanian society's welfare in 2005, 2010 and 2015

Visuomenės gerovės kriterijai, rodikliai ir metai <i>Criteria and indicators of society's welfare, years</i>	Lietuva <i>Lithuania</i>	Miškai <i>Forests</i>	Miškų ūkio dalis % (p_{ij}) <i>Forestry share, percent</i>	Rodiklių svarbumas		Miškų ūkio poveikis % (P) <i>Impact of forestry, %</i>
				Ekspertų balai (a_{ij})* <i>Experts score*</i>	Koeficientai (W_{ij}) <i>Coefficients</i>	
1. Ekonominis / Economic						
1.1. Bendroji pridėtinė vertė mln. Eur / <i>Gross domestic product, million EUR</i>						
2005	19 010	729,0	3,83	8,035	0,121	0,463
2010	25 210	936,0	3,71	8,035	0,121	0,449
2015	33 709	1 554,2	4,61	8,035	0,121	0,558
1.2. Materialinės investicijos mln. Eur / <i>Material investments, million EUR</i>						
2005	5 133,8	301,1	5,87	7,345	0,110	0,646
2010	4 153,7	66,1	1,59	7,345	0,110	0,175
2015	6 912,7	186,1	2,69	7,345	0,110	0,296
1.3. Energijos gamyba 1 000 tne / <i>Energy generation, 1 000 toe</i>						
2005	8 735,4	711,4	8,14	7,333	0,110	0,895
2010	7 054,0	939,9	13,32	7,333	0,110	1,465
2015	7 157,4	1 204,4	16,83	7,333	0,110	1,851
2. Ekologinis / Ecologic						
2.1. Saugomos teritorijos tūkst. ha / <i>Protected territories, thousand ha</i>						
2005	992,4	626,9	63,17	7,133	0,094	5,937
2010	1 020,2	621,3	60,89	7,133	0,094	5,723
2015	1 027,7	626,4	61,01	7,133	0,094	5,735
2.2. Miškingumas (Lietuvos teritorija – 2 gr., miškai – 3 gr.) tūkst. ha / <i>Forest coverage, thousand ha</i>						
2005	6 528,6	2 091,2	32,0	6,600	0,087	2,784
2010	6 528,6	2 159,8	33,1	6,600	0,087	2,880
2015	6 528,6	2 179,9	33,4	6,600	0,087	2,906
2.3. CO ₂ emisija (2 gr.) ir absorbcija miškuose (3 gr.) mln. t / <i>Emission and absorption of CO₂, million t</i>						
2005	14 089	4 285	30,41	5,724	0,075	2,281
2010	13 719	9 641	70,31	5,724	0,075	5,273
2015	13 142	8 674	66,00	5,724	0,075	4,950
3. Socialinis / Social						
3.1. Dirbančiųjų skaičius tūkst. / <i>Number of employees, thousand</i>						
2005	1 078,9	23,0	2,13	8,033	0,153	0,326
2010	953,4	19,4	2,03	8,033	0,153	0,311
2015	1 061,7	27,5	2,59	8,033	0,153	0,396
3.2. Laisvalaikis, gyventojo val. / metai / <i>Leisure time, citizen's hour/year</i>						
2005	1 788,5	77,3	4,32	8,000	0,152	0,657
2010	1 788,5	77,3	4,32	8,000	0,152	0,657
2015	1 788,5	77,3	4,32	8,000	0,152	0,657
3.3. Maisto išteklių mln. Eur / <i>Food resources, million EUR</i>						
2005	1 482,1	72,7	4,91	5,167	0,098	0,481
2010	1 850,2	72,7	3,93	5,167	0,098	0,385
2015	2 530,4	72,7	2,87	5,167	0,098	0,281
Iš viso / <i>Total</i>						
2005	–	–	–	–	1,000	14,470
2010	–	–	–	–	1,000	17,318
2015	–	–	–	–	1,000	17,630

Pastaba: *dešimtbalė skalė, 1 balas – mažiausias įvertinimas, 10 balų – svarbiausias.

Note: *Ten-point scale, score 1 is the lowest rating, score 10 is the most important.

rekreacijai miškuose praleistas laikas nustatytas iš gyventojų apklausos duomenų (Mizaras, Brukas, Mizaraitė, 2015) – 77,3 val. per metus vienam gyventojui; 3.3. Maisto išteklių šalyje nustatyti pagal bendrąją žemės ūkio produkciją (*Lietuvos statistikos metraštis 2018*). Miškų maistinių žaliavų naudojimo statistikos nėra. Taikyta jų metinė vertė nustatyta 2001–2010 m. (Mizaras, Brukas, Mizaraitė, 2015). Remiantis kiekvienu rodikliu, apskaičiuotas miškų dalies procentas (1 lentelė, 4 grafa).

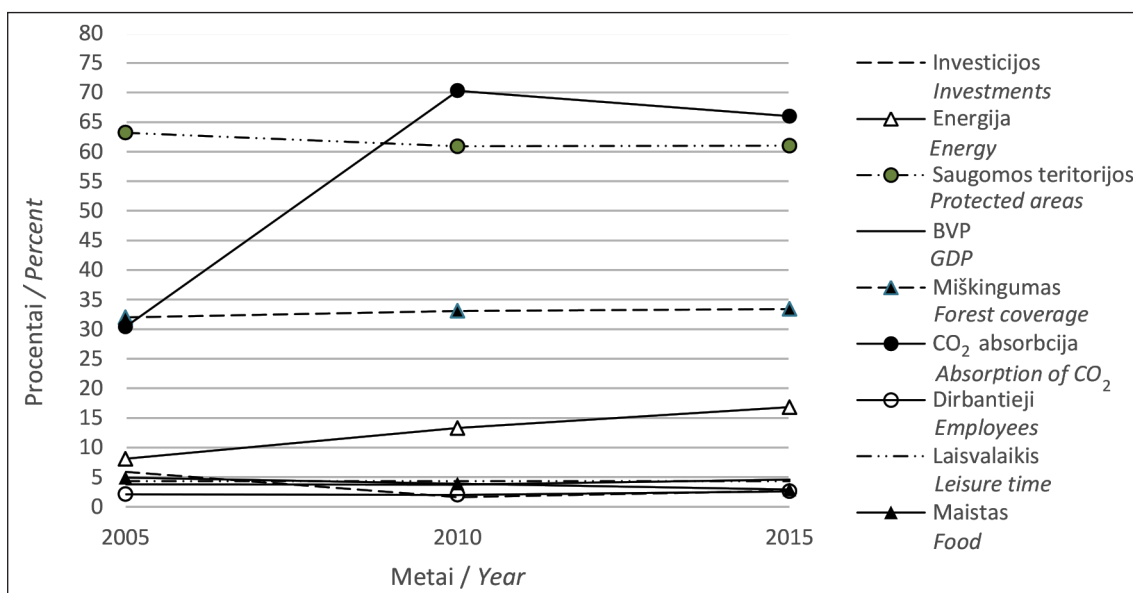
Kiekvieno rodiklio svarbumo įvertinimai (a_{ij}) dešimtbalėje skalėje pateikti 1 lentelės 5 grafoje. Ekspertai ekonominiam kriterijui skyrė 34,1 %, ekologiniam – 25,6 % ir socialiniam – 40,3 % (w_{ij}) (Mizaras, Dofartė, Lukminė, 2019). Pagal 1 ir 2 formules apskaičiuoti rodiklių svarbumo koeficientai pateikti 1 lentelės 6 grafoje, o pagal 3 formulę apskaičiuoti bendri miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei įvertinimas – 7 grafoje.

Lietuvos miškų ūkio poveikis visuomenės gerovei 2015 m. įvertintas 17,6 %. Miškų poveikis šalies ekonomikai nėra didelis. BVP dalis, net įskaitant visas miškų sektoriaus šakas, sudaro tik 3–4 %. Nėra didelė ir socialinė miškų reikšmė: miškų sektoriuje įdarbinama 2–3 % dirbančiųjų, panaši dalis tenka ir miškuose praleidžiamam laisvalaikiui. Palyginti aukštą bendrą miškų indėlį į visuomenės gerovę lemia didelė miškų ekologinė reikšmė. Juose yra daugiausia saugomų teritorijų. Absorbuojama žymi dalis CO₂ dujų.

Miškų ūkio poveikis visuomenės gerovei šiek tiek didėja: 2005 m. – 14,5 %, 2010 m. – 17,3 %, 2015 m. – 17,6 %. Didėjo daugumos miškų rodiklių dalis: BVP, energija iš medienos, miškingumas, CO₂ absorbcija, dirbančiųjų skaičius (2 pav.).

Palyginti šio tyrimo rezultatus su kitais analogiškais darbais nėra galimybės, kadangi miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei kiekybinių vertinimų, nukreiptų į ekonominių, ekologinių ir socialinių rodiklių kompleksą, nėra. Lietuvoje tirti žemės ūkio reikšmės ir poveikio visuomenės gerovei vertinimo klausimai (Stanytė, Makutėnienė, 2012). Tyrimas atliktas konceptuali lygmeniu, pateikiant išvadą, kad vertinant žemės ūkio reikšmę ir poveikį visuomenės gerovei turi būti naudojamos tarpusavyje susijusios ekonominė, socialinė ir aplinkosauginė dimensijos.

Miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei vertinimai yra svarbūs formuojant ir įgyvendinant miškų politikos tikslus. Šiuo metu dažnai deklaruojami darnaus miškų ūkio siekiai, derinant miškų ūkio ekonomines, ekologines ir socialines funkcijas bei siekiant jų balanso. Tačiau tai neturi konkretaus turinio, nes nėra deklaruojamų tikslų ir jų įgyvendinimo kiekybinių išraiškų. Šiame tyrime atlikti miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei vertinimai parodo tokių vertinimų galimybes bei iškelia problemas tolesniems tyrimams, susijusiems su vertinimo metodų tobulinimu, pavyzdžiui,



2 pav. Lietuvos miškų ūkio dalis visuomenės gerovės rodikliuose
Fig. 2. Impact of forestry on Lithuanian society's welfare

tiriant vertinimo rodiklių skaičiaus ir sudėties įtaką vertinimo rezultatams bei užtikrinant tobulesnį vertinimų informacinį aprūpinimą, ypač miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei socialiniu aspektu.

IŠVADOS

Lietuvos miškų politika formuojama ir įgyvendinama neatsižvelgiant į jos bendrą poveikį visuomenės gerovei. Šis poveikis nenustatomas, nėra jo vertinimo metodikų. Miškų ūkio poveikio visuomenės gerovei vertinimas turėtų remtis palyginamų ekonominių, ekologinių ir socialinių miškų ir visuomenės gerovės rodiklių sistema, jų reikšmių nustatymu, rodiklių svarbumo vertinimu. Nustatytas Lietuvos miškų ūkio poveikis visuomenės gerovei 2015 m. – 17,6 %. Tai lėmė didelė miškų ekologinė reikšmė. Miškų ūkio poveikis visuomenės gerovei šiek tiek didėja (2005 m. – 14,5 %, 2010 m. – 17,3 %, 2015 m. – 17,6 %).

Gauta 2019 05 15

Priimta 2019 11 29

LITERATŪRA

1. Abdul-Rahim A. S., Mohl-Shahwahid H. O., Mad-Nasir S., Awang-Noor A. G. 2013. Market and welfare economic impacts of sustainable forest management practices: An empirical analysis of timber market in Peninsular Malaysia. *African Journal of Business Management*. Vol. 7(30). P. 2951–2965 [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: https://pdfs.semanticscholar.org/c7a2/8a330cf180e58fac2e1dd9b5452b419117f5.pdf?_ga=2.192283242.1546243561.1569424798-259608328.1569424798
2. Agrawal A., Cashore B., Hardin R., Shepherd G., Benson C., Miller D. 2013. *Economic Contributions of Forests*. Background Paper prepared for the United Nations Forum on Forests, 8–19 April 2013, Istanbul, Turkey [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: <https://pdfs.semanticscholar.org/64ec/13f6bf6671b10553caa43a1b864b3d99eaa6.pdf>
3. Baumgartner R. J. 2019. Sustainable development goals and the forest sector – a complex relationship. *Forests*. Vol. 10(2). 10 p.
4. Čiegis R. 2009. Darna vystymosi vertinimas. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*. Nr. 3(1). P. 105–121.
5. EUROSTAT. 2018. *Sustainable Development in the European Union*. 2018 edition. 353 p. [žiūrėta 2019-03-20]. Prieiga per internetą: [https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/409ff6a3-cc38-11e8-9424-01aa75ed71a1/language-en](https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/409ff6a3-cc38-11e8-9424-01aa75ed71a1/language-enhttps://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/409ff6a3-cc38-11e8-9424-01aa75ed71a1/language-en)
6. FAO. 2014. *Contribution of the Forestry Sector to National Economies, 1990–2011*. Forest Finance Working Paper FSFM/ACC/09. Rome: FAO [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: www.fao.org/3/a-i4248e.pdf
7. FAO. 2014a. *State of the World's Forests Enhancing the Socioeconomic Benefits from Forests*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 120 p. [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: <https://fao.org/3/a-i3710e.pdf>
8. Foo C. H. 2016. Linking forest naturalness and human wellbeing – A study on public's experiential connection to remnant forest within a highly urbanized region in Malaysia. *Urban Forestry and Urban Greening*. Vol. 16. P. 13–24.
9. Gregersen H., Lakany H. E. L., Blaser J. 2017. Forests for sustainable development: a process approach to forest sector contributions to the UN 2030 Agenda for Sustainable Development. *International Forestry Review*. Vol. 19(51). P. 10–22.
10. Hägerhäll C. M., Ode A., Tveit M. S., Velarde M. D., Colfer C. J. P., Sarjala T. 2010. Forests, human health and well-being in light of climate change and urbanisation. *IUFRO World Series*. No. 25. P. 223–234 [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: <https://www.cifor.org/library/3170/>
11. Hoare A. 2016. *Improving Legality among Small-scale Forest Enterprises. The Role of National-level Indicators within the Sustainable Development Goals*. Research paper. London: Royal Institute of International Affairs [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/research/2016-03-16-small-scale-forest-enterprises-hoare.pdf>
12. IIED. 2015. *Sustainable Development Goals and Forests*. Report. UK. 31 p. [žiūrėta 2019-03-20]. Prieiga per internetą: <https://pubs.iied.org/pdfs/G03897.pdf>
13. Kant S., Nautiyal J. C., Berry R. A. 1996. Forests and economic welfare. *Journal of Economic Studies*. Vol. 23(2). P. 31–43 [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/01443589610109658>
14. Kauppi P. E., Sandström V., Lipponen A. 2018. Forest resources of nations in relation to human well-being. *PLoS ONE*. Vol. 13(5) [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196248>
15. Linser S., Wolfslehner B., Bridge S. R. J., Gritten D., Johnson S., Payn T., Prins K., Raši R., Robertson G. 2018. 25 years of criteria and indicators for sustainable forest management: How intergovernmental C&I processes have made a difference. *Forests*. Vol. 9(9).

16. Louman B., Fischlin A., Glück P., Innes J., Lucier A., Parrotta J., Santoso H., Thompson I., Wreford A. 2009. *IUFRO World Series*. Vol. 22. Helsinki. 224 p. [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: https://www.fs.fed.us/research/publications/misc/63341_2009%20Louman%20et%20al%20GFEP%20Ch1_Introduction.pdf
17. MCPFE. 2011. *State of Europe's Forests 2011. Status and Trends in Sustainable Forest Management in Europe*. 337 p. [žiūrėta 2019-03-20]. Prieiga per internetą: https://www.foresteurope.org/documentos/State_of_Europes_Forests_2011_Report_Revised_November_2011.pdf
18. MCPFE. 2015. *State of Europe's Forests 2015* [žiūrėta 2019-03-20]. Prieiga per internetą: <https://www.foresteurope.org/docs/fullsoef2015.pdf>
19. MEA. 2005. *Ecosystems and Human Well-being. Synthesis*. Washington: Island Press [žiūrėta 2019-09-30]. Prieiga per internetą: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
20. Melnykovich M., Soloviy I. 2014. Contribution of forestry to the well-being of mountain forest dependent communities' in the Ukrainian Carpathians. *Research Papers of the Ukrainian Academy of Sciences*. Vol. 12. P. 233–241 [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/280612327_Contribution_of_forestry_to_the_well-being_of_mountain_forest_dependent_communities'_in_the_Ukrainian_Carpathians
21. Mendoza G. A., Prabhu R. 2003. Qualitative multicriteria approaches to assessing indicators of sustainable forest resources management. *Forest Ecology and Management*. Vol. 17. P. 328–343.
22. Mizaras S., Brukas V., Mizaraitė D. 2015. *Miškų tvarkymo darnumo vertinimas: ekonominiai ir socialiniai aspektai*. Kaunas: Lututė. 256 p.
23. Mizaras S., Doftartė A., Lukminė D. 2019. Lietuvos privačių miškų ūkio darnumo įvertinimas. *Žemės ūkio mokslai*. T. 26. Nr. 1. P. 22–32.
24. OSP. 2016. *Darnaus vystymosi rodikliai*. 35 p. [žiūrėta 2019-03-20]. Prieiga per internetą: https://osp.stat.gov.lt/documents/10180/259432/Darnus_vystymasis.pdf
25. OSP. 2018. *JT darnaus vystymosi darbotvarkės iki 2030 įgyvendinimo ataskaita Lietuvoje* [žiūrėta 2019-03-20]. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/nacionaliniai-darnaus-vystymosi-rodikliai>
26. Rasolofoson R. A., Ferraro P. J., Ruta G., Rasamoelina M. S., Randriankolona P. L., Larsen H. O., Jones J. P. G. 2016. Impacts of community forest management on human economic well-being across Madagascar. *Conservation Letters*. Vol. 10(3). P. 346–353 [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/conl.12272>
27. Ruževičius V. 2013. *Gyvenimo kokybė. Kvalitetas*. 10 p. [žiūrėta 2019-03-18]. Prieiga per internetą: <https://www.kvalitetas.lt/index.php?id=716>
28. Samoška M. 2013. Visuomenės gerovės ir verslo sąlygų palankumo vertinimo tyrimų analizė. *Mokslas – Lietuvos ateitis*. Nr. 5(1). P. 1–6.
29. SD. 2004. *Laiko panaudojimas. Statistikos rinkinys*. Vilnius. 73 p. [žiūrėta 2019-03-20]. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/services-portlet/pub-edition-file?id=6491>
30. Servetkienė V. 2013. *Gyvenimo kokybės daugiadimensis vertinimas, identifikuojant kritines sritis: daktaro disertacija*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. 312 p.
31. Stanytė S., Makutėnienė D. 2012. Žemės ūkio reikšmės ir poveikio visuomenės gerovei vertinimo modelis. *Vadybos mokslas ir studijos – kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*. Nr. 1(30). P. 113–121.
32. Sun C. 2006. Welfare effects of forestry best management practices in the United States. *Canadian Journal of Forest Research*. Vol. 36(7). P. 1674–1683 [žiūrėta 2019-09-25]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1139/x06-052>
33. Talberth J., Weisdorf M. 2017. Genuine Progress Indicator 2.0: Pilot Accounts for the US, Maryland, and City of Baltimore 2012–2014. *Ecological Economics*. Vol. 142. P. 1–11.
34. UN. 1992. *Non-legally Binding Authoritative Statement of Principles for a Global Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of All Types of Forests*. UN document, 3–14 June 1992. 6 p. [žiūrėta 2019-02-10]. Prieiga per internetą: <https://www.un-documents.net/forprin.htm>
35. UNDP. 2018. *Human Development Indices and Indicators. 2018 Statistical Update*. New York. 112 p. [žiūrėta 2019-03-20]. Prieiga per internetą: https://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf

Stasys Mizaras, Diana Lukminė, Asta Dofartė

**ASSESSMENT OF FORESTRY IMPACT ON
SOCIETY'S WELFARE IN LITHUANIA**

S u m m a r y

Effective formation and implementation of forest policy can only be achieved with the orientation to the ultimate goal – increasing society's welfare. The problem is that at present, the impact of forestry on society's welfare is not determined. There are no dedicated research and methodology.

The aim of the study is to assess the impact of Lithuanian forestry on the welfare of society. In order to achieve this aim, a method has been developed based on society's welfare and forestry sustainability assessment methodologies and for the first time the impact of Lithuanian forestry on society's welfare has been assessed. The assessment method is based on multicriteria methods. Components of the assessment process are as follows: 1) criteria and indicators; 2) comparison of society's welfare and forestry indicators; 3) importance of criteria and indicators; 4) assessment of the impact of forestry on society's welfare. The article describes the methods of the assessment of society's welfare and forestry sustainability, a method for assessing the impact of Lithuanian forestry on society's welfare and the results of this impact assessment. A slight increase in the impact of Lithuanian forests on society's welfare was estimated: 14.5% in 2005, 17.3% in 2010 and 17.6% in 2015.

Keywords: society's welfare, forestry, impact assessment