

# Nenukirsto miško kainodara Lietuvoje

**Stasys Mizaras,**

**Diana Lukminė**

*Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų  
centro filialas Miškų institutas,  
Liepų g. 1, LT-53101 Girionys, Kauno r.  
El. paštas stasys.mizaras@gmail.com*

Po nepriklausomybės atkūrimo (1990) buvo sukurtas ir patvirtintas valstybinio nenukirsto miško kainininkas, tačiau dabar jis nevisiškai atitinka pasikeitusią miškų ūkio situaciją. Daugiausia nenukirsto miško parduodama privačiuose miškuose, o galiojantis kainininkas skirtas tik keliems procentams iš valstybinių miškų parduodamos medienos. Pasikeitė ir parduodamos medienos sortimentinė klasifikacija. Tad aktualu tobulinti nenukirsto miško kainodarą.

Tyrimų tikslas – įvertinti nenukirsto miško kainodarą Lietuvoje. Straipsnyje įvertintas galiojančių Lietuvos valstybinių miškų nenukirsto miško kainų atitiktumas apvaliosios medienos rinkos kainoms, nustatytas realių nenukirsto miško pardavimo sandorių rezultatų prieinamumas, išaiškintos įvairių nenukirsto miško kainos skaičiavimo modelių pritaikymo Lietuvos miškų ūkyje galimybės, įvertinti nenukirsto miško kainas lemiantys veiksniai.

Nustatytos galimos nenukirsto miško kainodaros tobulinimo Lietuvoje kryptys: 1) nenukirsto miško kainų nustatymas pagal parduodamos apvaliosios medienos sortimentinę struktūrą; 2) apibendrinta nenukirsto miško kainų ir pagrindinių jas lemiančių veiksnių statistika; 3) nenukirsto miško sandorių požymių registravimo sistemos sukūrimas; 4) nenukirsto miško sandorių požymių metodo taikymas.

**Raktažodžiai:** nenukirstas miškas, metodai, kainodara, išlaidos, veiksniai

## ĮVADAS

Lietuvoje nenukirsto miško kainos taikomos kirtimui skirtiems medžiams parduoti ir pirkti bei vykdant miškų ūkio valstybinio reguliavimo priemones: 1) nustatant miškų ūrėdijoms privalomųjų darbų (miško atkūrimo, įveisimo ir priežiūros) išlaidų metinę normą procentais nuo iškirto miško vertės, apskaičiuotos valstybinio nenukirsto miško kainomis; 2) nustatant kompensacijas privačių miškų savininkams ir valdytojams už ūkinės veiklos ribojimus saugomose teritorijose; 3) apskaičiuojant kompensavimo sumas, kai miško žemė paverčiama kitomis naudmenomis.

Lietuvos valstybinio nenukirsto miško kainos buvo apskaičiuotos likutinės vertės metodu ir patvirtintos 1998 m. rugsėjo 30 d. Jos perskaiciuotos į eurus 2015 m. sausio 21 d. ir periodiškai indeksuojamos, pasikeitus (daugiau kaip

10 %) apvaliosios medienos sortimentų kainoms. Tačiau dabar galiojantis valstybinio nenukirsto miško kainininkas tik iš dalies atitinka pasikeitusią miškų ūkio situaciją. Galiojantis kainininkas skirtas tik keliems procentams iš valstybinių miškų parduodamos medienos, o dažniausiai Lietuvoje nenukirstą mišką parduoda privačių miškų savininkai. Daugiau kaip pusę (apie 60 %) parduoto medienos kiekio privačių miškų valdytojai 2015 m. pirmą pusmetį pardavė nenukirstu mišku (VMI, AM, 2015). Pasikeitė ir parduodamos medienos sortimentinė klasifikacija. Tad aktualu tobulinti Lietuvoje nenukirsto miško kainodarą.

Nenukirsto miško kainodara apima kainų nustatymo metodus, jas lemiančių veiksnių analizę, kainų statistiką ir viešinimą. Nenukirsto miško kaina – su medienos rinka susijęs terminas, nusakantis mokestį už teisę kirsti mišką (Leefers, Ghani, 2014). Nenukirstas miškas gali būti

naudojamas įvairiems galutiniams produktams, o jų rinkos lemia nenukirto miško kainą. Ekonomikos teorija teigia, kad medienos vertę turi nustatyti rinkos kaina. Tačiau tobulo konkurencijos nenukirto miško rinkų, suformuojančių tikrąją medienos vertę, nėra (Kant, 2009). Taikomi įvairūs medienos vertės apibrėžimai ir jos nustatymo mechanizmai. L. A. Leefers ir A. N. A. Ghani (2014) nenukirto miško kainos nustatymo metodus skirsto į administracinius, skaičiuojamuosius ir nustatomus rinkos. Administraciniai metodai paplitę besivystančiose šalyse, kai vyriausybė nustato mokesčius už kertamą medienos tūrį ar plotą. Tarp skaičiuojamųjų yra 2 pagrindiniai metodai: likutinės vertės (angl. *residual value method*) ir sandorių požymių (angl. *transactions evidence method*).

Pagal likutinės vertės metodą nenukirto miško kaina yra nustatoma kaip medienos produkto kainos likutis, atėmus visas gamybos išlaidas. Jei gaminami ir parduodami įvairūs produktai, vertinama kiekvieno produkto likutinė vertė. Trys svarbiausi parametrai lemia nenukirto miško kainą: 1) pardavimo kaina; 2) gamybos (konversijos) išlaidos; 3) pelnas. Pardavimo kaina nustatoma pagal lentpjūvystės ar apvaliosios medienos produktų rinkų duomenis. Gamybos išlaidų sudėtis priklauso nuo galutinio produkto (medienos ruošos sortimentai kelkraštyje ar vartotojo sandėlyje; lentpjūvystės produktai). Visais atvejais nustatoma produkto gamybos grandinės visa savikaina.

Svarbus nenukirto miško kainos nustatymo uždavinys yra paskirstyti likutinę vertę (iš produkto kainos atėmus konversijos išlaidas) tarp pirkėjo (pelnas) ir pardavėjo (nenukirto miško kaina). Pasiūlyta įvairių pelno nustatymo metodų (Wiener, 1982; Wenger, 1984; Duerr, 1993; Klemperer, 1996; Davis et al., 2005; Leefers, Ghani, 2014). Jie skiriasi pagal tai, kokia bazė taikoma pelnui skaičiuoti. Labiausiai paplitę yra pelno skaičiavimo nuo investicijų, konversijos išlaidų ir išlaidų bei nenukirto miško kainų sumos.

Kai nenukirto miško kaina skaičiuojama norint pagrįsti pradinę aukciono kainą, skirtumas tarp įvairių vertinimo metodų neturi didelės reikšmės. Svarbiausia, kad suvedami į rinką pardavėjas ir pirkėjas. Čia kainų skaičiavimai baigiasi ir sprendimus priima rinka (Leefers, Ghani, 2014). Nepriklausomai nuo to, kokia parenkama

pelno skaičiavimo bazė, svarbi yra pelno norma. Skirtumą tarp produkto pardavimo kainos ir kintamųjų bei fiksuotų išlaidų (konversijos grąža) reikia padalyti pirkėjui ir pardavėjui. Pirkėjui tenka pelnas, o pardavėjui nenukirto miško kaina. Kaip jis bus paskirstytas, lemia derybos tarp pirkėjo ir pardavėjo. Konkurencingose rinkose pirkėjas gali būti suinteresuotas mažinti savo pelno dalį, kad nugalėtų konkurentus. Iš kitos pusės, miško savininkas, neturintis žinių apie medienos vertinimą, neatstovaujamas konsultantų ir turėdamas finansinių problemų, gali nusileisti pirkėjui (Davis et al., 2005). Analitinių metodų pelno procentui nustatyti nėra. Siūloma remtis patirtimi ir pritaikyti žinomas kitų verslo šakų pelno normas (Wenger, 1984). Mokslinėje ir metodinėje literatūroje dažniausiai minima 10–15 % pelno norma nuo konversijos išlaidų.

Rinkos sandorių požymių metodas plačiai pristatomas miškų ekonomikos literatūroje (Wenger, 1984; Duerr, 1993; Klemperer, 1996; Davis et al., 2005; Leefers, Ghani, 2014). Šiuo metodu parduodamo ir perkamo nenukirto miško vertė nustatoma pagal sandorių kainas. Sunku surasti kainą, kuri būtų gauta už tokių pat charakteristikų nenukirstą mišką, kuri norime įvertinti. Dažniausiai gaunama informacija apie vidutines kainas, nulemtas daugelio aplinkybių. Gali skirtis parduodamo medyno medžių rūšys, tūris ploto vienetu, produkcijos (raštai, popierrąščiai ir kt.) asortimentas, reljefas, pardavimo laikas, atstumas iki lentpjūvės, kirtimų būdas ir pan. Jei nėra palyginamų objektų, naudojami įvairių nepalyginamų pardavimų duomenys ir atliekama regresinė analizė. Atrenkama atitinkamos klasės (pvz., to paties regiono, laiko periodo, medžių rūšies, kirtimo būdo) sandorių grupė (keli šimtai) ir parenkami kainai turintys įtakos nepriklausomi kintamieji. Sudaroma duomenų matrica, susidedanti iš visų sandorių nenukirto miško kainos ir kintamųjų reikšmių, nustatomi regresinės lygties koeficientai. Į šią lygtį, įvedus vertinamo pardavimo kintamųjų reikšmes, apskaičiuojama jo kaina.

Taikomi įvairūs nenukirto miško kainą lemiančių veiksnių (kintamųjų) rinkiniai (Boungiorno, Young, 1984; Johnson-True, 1985; Schuster, Nicolucci, 1993; Nautiyjal et al., 1995; Ghani, Othman, 2003; Stordal, Baardsen, 2003; Barr, 2006; Niquidet, Van Kooten, 2006; Kilgore et al., 2010;

Nichiforel, 2011; Brown et al., 2012; Lord, 2014; Kolis et al., 2014). Jie gali būti suskirstyti (Leefers, Ghani, 2014) į grupes: parduodamos medienos charakteristikos, sandorio laikas, vieta, miškų tvarkymas ir politika, kiti požymiai. Visų pirma apibūdinama parduodama mediena (tūris, medžių rūšys, išmatavimai, rąstų kokybė ir kt.). Apibūdinant pardavimo laiką dažniausiai pasirenkami metai, ketvirtis, sezonas. Vertinimo modeliuose nurodoma pardavimų vieta. Ji lemia pardavimo sąlygas, medienos panaudojimą bei kitus veiksnius ir apibūdinama šalies administracinio skirstymo regionais bei miškų ūkio teritoriniais vienetais. Miškų tvarkymo ir politikos veiksniai, turintys įtakos medienos kainodarai, yra nuosavybės tipai, aukcionų metodai, kontraktų trukmė, gamybos ribojimai.

Išvystytų medienos rinkų šalyse (Suomija, Švedija, JAV) plačiai taikomas privačių miškų savininkų informavimas apie nenukirsto miško kainas. Kad mediena būtų perkama ir parduodama pagal jos tikrąją vertę, būtinas tiek tiekėjo, tiek pardavėjo geras informuotumas apie medienos rinkas. Tyrimais nustatyta (Kolis et al., 2014), kad mažiau informuoti privačių miškų savininkai gauna mažesnes kainas už savo medieną.

Suomijos miškų statistikoje (METLA, 2014) pateikiama išsami informacija apie nenukirsto miško kainas nepramoniniuose privačiuose miškuose. Švedijos tarptautinė medienos ir medienos masės tiekimo ekspertų kompanija „Forest2Market“ duomenis apie nenukirsto miško kainas renka iš medienos pardavimų sandorių. Firma užtikrina duomenų konfidencialumą ir apsaugą, pateikdama tik agreguotus duomenis, užtikrina pranešimų anonimiškumą (Forest2Market, 2015). JAV miškų tarnyba kiekvienais metais skelbia privačių savininkų miškų ūkio duomenis, taip pat ir nenukirsto miško kainas (DRWS, 2016).

Šio tyrimo tikslas – įvertinti nenukirsto miško kainodarą Lietuvoje. Uždaviniai: įvertinti galiojančių Lietuvos valstybinių miškų nenukirsto miško kainų atitikimą apvaliosios medienos rinkos kainoms, nustatyti realių nenukirsto miško pardavimo sandorių rezultatų prieinamumą, išaiškinti įvairių nenukirsto miško kainos skaičiavimo modelių pritaikymo Lietuvos miškų ūkyje galimybes, įvertinti nenukirsto miško kainas lemiančius veiksnius, pateikti Lietuvos nenukirsto miško kainodaros tobulinimo kryptis.

## TYRIMŲ METODAI

Atliekant nenukirsto miško kainų lyginamąją analizę valstybinio nenukirsto miško kainos, galiojusios 2015 m., palygintos su apskaičiuotomis likutinės vertės metodu pagal 2015 m. miškų urėdijų parduotos apvaliosios medienos sortimentų rinkos kainomis.

Nenukirsto miško kainos nustatymo likutinės vertės metodu pagal apvaliosios medienos sortimentų kelkraštyje kainas formulė (AM, 1998):

$$T = [r/(1 + p/100)] - e; \quad (1)$$

$t$  – nenukirsto miško kaina;

$r$  – apvaliosios medienos sortimentų kaina;

$e$  – medienos ruošos išlaidos;

$p$  – medienos ruošos pelno norma procentais.

Lyginimą apsunkina tai, kad artimiausios 2015 m. galiojančios nenukirsto miško kainos buvo fiksuotos 2015 m. sausio 21 d. ir 2016 m. kovo 1 d., ir tai, kad galiojančio kainininko medienos stambumo klasės skiriasi nuo parduodamos apvaliosios medienos klasių.

Per pastaruosius metus pasikeitė medienos stambumo klasių klasifikacija. Galiojančiame kainininke stambi padarinė yra mediena, kurios stiebo atpjovos plongalio skersmuo 26 cm ir daugiau, vidutinė – 14–24 cm, smulki – 6–13 cm (nenukirsto miško klasifikacija). Parduodama apvalioji mediena laikoma stambi nuo 32 cm, vidutinė – 20–31 cm, smulki – 19 cm ir mažiau (apvaliosios medienos klasifikacija). Tai apsunkina galiojančio kainininko aktualizavimą, įneša painiavos vertinant iškertamą tūrį nenukirsto miško kainomis. Tad apskaičiuotų pagal apvaliosios medienos pardavimo kainas nenukirsto miško kainų negalima lyginti su galiojančiu kainininku. Siekiant rezultatų palyginamumo buvo atlikti šie skaičiavimai: 1) 28 cm vidutinio skersmens medynų tūrio struktūra nustatyta pagal abu medienos stambumo vertinimo variantus (nenukirsto miško ir apvaliosios medienos); 2) nustatytos stambios, vidutinės, smulkios padarinės ir malkų nenukirsto miško kainos: valstybinio nenukirsto miško 2015 m. sausio 21 d. ir 2016 m. kovo 1 d. ir apskaičiuotos pagal 2015 m. vidutinės apvaliosios medienos pardavimo kainas; 3) apskaičiuotos medynų tūrio vidutinės nenukirsto miško kainos.

Skaičiavimams taikyti 2015 m. vidutinės apvaliosios medienos kainos miškų urėdijose duomenys (GMU, 2016). Medienos ruošos išlaidos (e) – 11,6 €/m<sup>3</sup>. Tiek medienos ruošos rangovams vidutiniškai mokėjo miškų urėdijos 2014 m. Vidutinės išlaidos diferencijuotos pagal medžių rūšis taikant koeficientus: P – 0,90, E – 0,94, Ą – 0,83, U – 0,86, B – 1,04, J – 1,00, D – 1,01, Bt – 1,16. Medienos ruošos vidutinis pelningumas (p) 2010–2014 m. buvo 7,3 % (AM, VMT, 2015). Skaičiavimams taikyta 10 % pelningumas, turint omenyje, kad miškų urėdijos 2,6 % pajamų išleidžia medienos pardavimui organizuoti (AM, VMT, 2015).

Vertinant įvairių nenukirto miško kainos skaičiavimo modelių pritaikymo Lietuvos miškų ūkyje galimybes atlikta užsienio šalių ir Lietuvos nenukirto miško kainodaros patirties analizė.

Pagrindinė problema yra duomenų apie sandorius gavimas. Statistinių duomenų apie privačių miškų savininkų parduodamą nenukirstą mišką nėra. Valstybinė mokesčių inspekcija irgi neturi duomenų, reikalingų nenukirto miško kainų analizei (VMI, AM, 2015). Privalomų atskaitymų iš pajamų už parduotą žaliavinę medieną ir nenukirstą mišką deklaracijoje (FRO463 versija 02) pateikiamos tik nenukirto miško pardavimo pajamos per mokestinį laikotarpį. Lietuvoje kiekvienais metais įvyksta po keletą tūkstančių nenukirto miško pardavimo sandorių. Periodiškai atnaujinamų šių sandorių duomenų bazė galėtų būti pagrindas nenukirto miško kainų daugiafaktorinei analizei.

Siekiant išaiškinti duomenų gavimo iš privačių įmonių galimybes buvo atlikta 119 įmonių, internete skelbiančių apie nenukirto miško pirkimą, bandomoji apklausa, elektroniniais laiškais išsiunčiant anketą. Klausta: kiek įmonė sudarė brandaus miško pirkimo sutarčių 2014 ir 2015 m.? Kiek įmonė nupirko brandaus miško 2014 ir 2015 m.? Kaip nenukirto miško sutartyse suskirstomas medienos tūris? Kokia m<sup>3</sup> nenukirto miško kaina (vienas sandoris)? Ar sutiktų teikti detalią informaciją apie medienos pirkimo sandorius?

Lietuvoje nenukirto miško kainos skaičiuojamos pagal vidutinės šalyje apvaliosios medienos kainas ir medienos ruošos išlaidas. Todėl išsamesniems vertinimams reikalinga nenukirto miško kainas lemiančių veiksnių analizė. Ana-

lizuoti tokie nenukirto miško kainą lemiantys veiksniai: apvaliosios medienos sortimentų kaina, vidutinis stiebo tūris, išvežimo atstumas, biržės tūris, ištraukimo atstumas, kirtimų būdas, darbo sąlygos. Įvairių veiksnių įtaka nenukirto miško kainoms Lietuvoje apibūdinta taikant statistinius duomenis, ankstesnių tyrimų rezultatus ir atliekant specialius tyrimus.

Nenukirto miško kainų priklausomybės nuo kertamų medžių skersmens vertinimo metodas: 1) apskaičiuojama apvaliosios medienos pardavimo kaina pagal medynų vidutinius skersmenis (2 lentelė, 3 grafa); 2) apskaičiuojami medienos ruošos išlaidų koeficientai (4 grafa) pagal medienos ruošos išlaidų priklausomybės nuo vidutinio stiebo tūrio modelius (LRAM, LAMMC, 2011); 3) apskaičiuojama nenukirto miško kaina (5 grafa) pagal 1 formulę, medienos ruošos išlaidas (e) dauginant iš medienos ruošos išlaidų koeficientų (4 grafa). Nenukirto miško kainos koeficientai (6 grafa) skirtingo vidutinio stiebo medynams apskaičiuoti kiekvieno vidutinio stiebo tūrio nenukirto miško kainą (5 grafa) dalijant iš kainos, atitinkančios brandžių medynų vidutinį stiebo tūrį. Pušynams jis yra 0,46 m<sup>3</sup> (AM, VMT, 2007).

Medienos transportavimo atstumo įtaka nenukirto miško kainoms nustatoma: apskaičiuota (1 formulė) vidutinę nenukirto miško kainą diferencijuojant pagal transportavimo atstumus, remiantis transportavimo išlaidomis. Mažesnių nei vidutiniai transportavimo atstumai – medienos nenukirto miško kainos didinamos, o didesnių – mažinamos.

Medienos išvežimo prie kelkraščio atstumo įtaka išlaidoms tirta pagal 2014 m. medienos ruošos miškų urėdijose rangovų konkursų duomenis (2 120 tūkst. m<sup>3</sup>, 388 variantai). Nustatytos medienos išvežimo išlaidos: iki 500 m, 500–1 000 ir daugiau kaip 1 000 m. Duomenų pasiskirstymo analizei taikytas Kolmogorovo-Smirnovo kriterijus išvežimo atstumų variantų poroms (500–1 000 m ir <500 m; >1 000 m ir <500 m; 500–1 000 m ir >1 000 m). Dviejų nepriklausomų imčių palyginimui naudotas *t* testas.

Kirtimų būdas (pagrindiniai plyni ir neplyni, tarpiniai) lemia nenukirto miško kainą dėl medienos ruošos išlaidų skirtumų ir dėl apvaliosios medienos kainų skirtumų, nulemtų kertamų medžių kokybės. Pagal 2014 m. medienos ruošos miškų urėdijose konkursų duomenis

(2 016 tūkst. m<sup>3</sup>, 640 variantų) nustatytos plynų kirtimų, tarpinių (be retinimų) ir retinimų vidutinės medienos ruošos biržėje išlaidos ir vidurkių skirtumų patikimumas. Duomenų pasiskirstymo analizei taikytas Kolmogorovo-Smirnovo kriterijus kirtimo būdų variantų poroms (pagrindinis plynas ir tarpiniai be retinimų, pagrindinis plynas ir retinimai, tarpiniai be retinimų ir retinimai). Dviejų nepriklausomų imčių palyginimui naudotas *t* testas.

## REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

**Nenukirsto miško kainų palyginimas.** Apskaičiuotos medynų (28 cm skersmens) vidutinės nenukirsto miško kainos pagal valstybinio nenukirsto miško kainas, patvirtintas 2015 m. sausio 21 d. ir 2016 m. kovo 31 d. Jos palygintos su apskaičiuotomis likutinės vertės metodu pagal 2015 m. apvaliosios medienos pardavimo kainas (1 lentelė).

Apskaičiuotoji kaina 2015 m. buvo trečdaliu (32,7 %) didesnė nei 2016 m. kovo 1 d. kainos ir 21,0 % didesnė nei 2015 m. sausio 21 d. kainos (vidutiniškai 26,9 %).

**Medienos pardavimo sandorių duomenų prieinamumas.** Taikytas perkančių nenukirstą mišką įmonių apklausos metodas. Į anketos klausimus po pakartotinio kreipimosi atsakė 7 respondantai (5,9 %). Tai rodo, kad atlikti nenukirsto miško kainų analizę iš realių rinkos sandorių duomenų nėra galimybių. Iš gautų atsakymų paaiškėjo, kad yra didelė nenukirsto miško sandorių įvairovė. Iš 7 atsakiusiųjų vienai įmonei

tenka nuo 1 iki 75 sandorių. 2014 ir 2015 m. nupirka nuo 1,0 iki 35,0 tūkst. m<sup>3</sup> medienos. Vieni perka medieną, suskirstytą į apvaliosios medienos sortimentus, kiti – pagal prekingumo grupes, treči – pagal vidutinę viso tūrio kainą. Vieni neteiktų detalios informacijos apie sandorius dėl darbuotojų užimtumo ir informacijos konfidencialumo; kiti teiktų, jei iš to turėtų naudoti; treči – jei duomenų teikimas būtų įteisintas.

Sprendžiant realių sandorių duomenų panaudojimo nenukirsto miško kainų analizės uždavinius Lietuvoje, reikia turėti omenyje du aspektus. Pirma, galimi netikslumai apskaitant ir deklaruojant nenukirsto miško kainas; antra, jų santykis su tikrąja verte (angl. *fair value*). Valstybinė mokesčių inspekcija yra nustačiusi pažeidimų vengiant apskaityti, deklaruoti ir sumokėti privalomus mokesčius (LMSA, 2015; VMI, 2015). 32-asis verslo apskaitos standartas „Tikrosios vertės nustatymas“ (2014 m. gruodžio 18 d.) tikrąją vertę apibrėžia kaip sumą, už kurią vertės nustatymo dieną sandorio šalys viena kitai įprastomis rinkos sąlygomis gali parduoti turtą ar paslaugas. Kad sandorio vertė būtų laikoma tikrąja turto verte, turi būti įvykdytos šios sąlygos: šalys turi būti viena nuo kitos nepriklausomos, sandoris turi būti nepriverstinis, šalys turi turėti visą reikiamą informaciją apie rinkos sąlygas ir kainas, šalys turi turėti lygias pozicijas rinkoje (Bajoriūnaitė, 2006). Informuotumas apie nenukirsto miško rinkas labai skiriasi. Jei dauguma perkančių mišką subjektų (keletas šimtų) yra pakankamai informuoti, tai daug parduodančių (tūkstančiai)

1 lentelė. Nenukirsto valstybinio miško galiojančių ir apskaičiuotųjų kainų palyginimas €/m<sup>3</sup>

Table 1. The comparison of stumpage prices current and calculated

Medynai / Stands	Valstybinio nenukirsto miško kainos Stumpage prices		Apskaičiuotos pagal 2015 m. apvaliosios medienos pardavimo kainas Calculated by 2015 roundwood sales prices
	2015 01 21	2016 03 31	
Pušynai / Pine	29,91	23,12	31,98
Eglynai / Spruce	31,31	31,30	33,05
Ažuolynai / Oak	89,96	127,69	70,29
Uosynai / Ash	49,35	56,94	43,24
Beržynai / Birch	20,02	17,43	29,75
Juodalksnynai / Black Alder	17,72	17,72	22,67
Drebulynai / Aspen	8,91	7,96	14,90
Baltalksnynai / Grey alder	6,60	5,43	9,32
Vidutiniškai* / Average	23,21	21,17	28,09

\* Taikyta 2015 m. pagrindinių kirtimų plotų valstybiniuose miškuose rūšinė struktūra (AM, 2015).

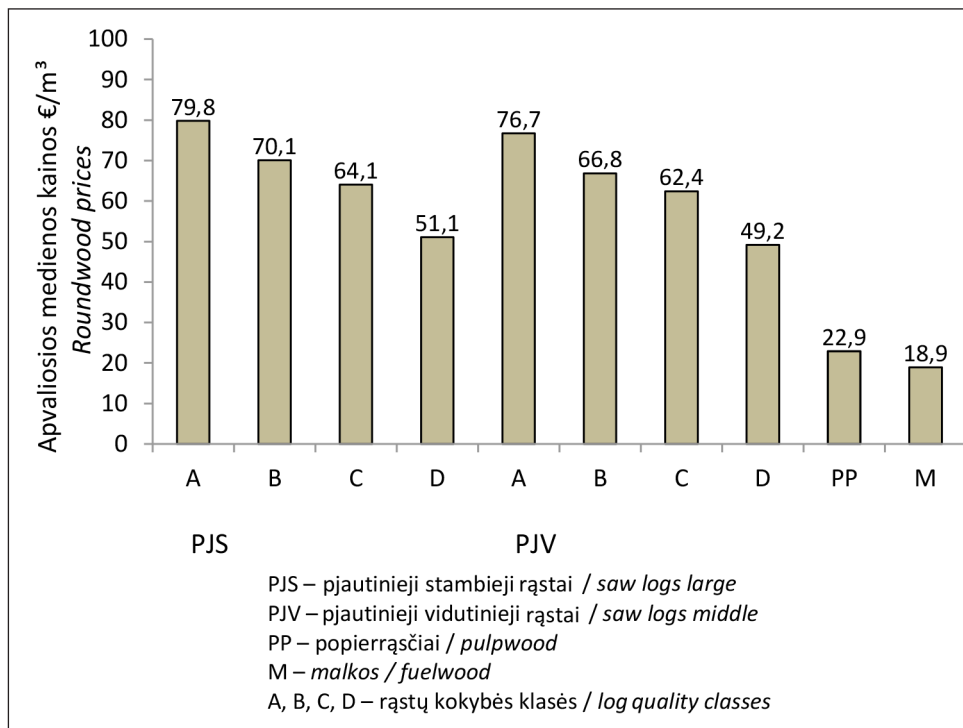
yra mažai informuoti. Praktiškai Lietuvoje nėra viešosios informacijos apie nenukirto miško kainas, jos analizei pagal realius sandorius reikalingi patikimi nuolat aktualizuojami kainų duomenys, apibūdinantys įvairius jų lemiančius veiksnius. Tokios sistemos sukūrimas turėtų būti tolesnių darbų objektas.

**Nenukirto miško kainų skaičiavimo metodų praktinio taikymo Lietuvoje galimybės.** Lietuvoje yra apvaliosios medienos ir nenukirto miško rinkos, sudarančios bazę nenukirto miško kainų analizei tiek likutinės vertės, tiek sandorių požymių metodais. Tačiau dėl informacijos sklaidos problemų nenukirto miško vertinimo metodų taikymo Lietuvoje galimybės yra labai ribotos. Sandorių požymių metodo taikymas praktiškai negalimas dėl nebuvimo jokios statistikos apie šiuos sandorius ir nenukirto miško pirkėjams neteikiant duomenų apie sandorius. Vienintelis šiuo metu galimas ir labiausiai priartinantis valstybinio nenukirto miško kainą prie jo realiosios rinkos vertės yra likutinės vertės, apskaičiuojamos pagal parduotų valstybiniuose miškuose medienos sortimentų kainas ir jų ruošos išlaidas, metodas.

**Nenukirto miško kainų veiksniai.** Nenukirto miško kainas lemia daug veiksnių. Pagrindinės šių veiksnių grupės yra susijusios su apvaliosios medienos sortimentų kaina, medienos ruošos išlaidomis ir medienos ruošėjų pelnu. Apvaliosios medienos sortimentų rinkos kainos akumuliuoja medienos sortimentų kokybės ir padėties rinkų atžvilgiu veiksnius. Medienos ruošos išlaidas lemia medynų charakteristikos ir gamybos sąlygos: medynų rūšinė sudėtis, kertamas tūris, tūris ploto vienetu, vidutinis stiebo tūris, kirtimų ribojimai, medienos išvežimo į kelkraštį atstumas, darbo sąlygos ir kt.

*Medienos asortimentas.* Galimų paruošti medienos sortimentų sudėtis turi lemiamą įtaką nenukirto miško kainoms. Stambiųjų pjautinių rąstų rinkos kainos yra didžiausios, o malkinės medienos – mažiausios. Atskirų pušies sortimentų apvaliosios medienos kainų santykis pateiktas 1 pav. Pastebimi neryškūs skirtumai tarp stambiųjų ir vidutinių rąstų (1–4 €/m<sup>3</sup>) ir didesni skirtumai tarp rąstų ir popierrąsčių 1,9–2,6 karto bei rąstų ir malkų 2,3–3,2 karto.

Miškų urėdijų 2015 m. pardavimų sortimentinė struktūra pasiskirsto į 3 beveik vienodas grupes:



**Pav.** Miškų urėdijų parduotų pušies sortimentų kainos kelkraštyje 2016 m.

**Figure.** Pine roundwood prices at roadside of state forest enterprises in 2016

Šaltinis: GMU, 2016.

1) smulkieji rąstai ir popierrąščiai – 37,0 %; 2) malcos ir plokščių mediena – 32,8 %; 3) stambieji ir vidutinieji rąstai – 30,2 %. Pagal rąstų kokybės klases vyrauja C ir D klasės – 84,6 %. A ir B klasės rąstai sudaro tik 15,4 %.

*Medynų vidutinis skersmuo.* Nenukirsto miško kainos priklausomybės nuo medynų vidutinio skersmens koeficientai pateikti 2 lentelėje.

*Išvežimo atstumas.* Nustatyta medienos išvežimo miškų urėdijose išlaidų priklausomybė nuo išvežimo atstumo (3 lentelė).

Medienos išvežimo išlaidų €/m<sup>3</sup> (y) ir išvežimo atstumo m (x) lygtis:

$$y = 3E-7x^2 + 4E-0,5x + 4,9188. \quad (2)$$

Medienos išvežimo atstumo įtakos išlaidoms koeficientai (pagal 2 lygtį): iki 500 m – 0,96, nuo

500 iki 1 000 m. – 1,00, daugiau 1 000 m. – 1,07. Taikant šiuos koeficientus apskaičiuoti medienos išvežimo atstumo įtakos nenukirsto miško kainai koeficientai: iki 500 m – 1,01; nuo 500 iki 1 000 – 1,00; daugiau 1 000 m. – 0,97.

*Transportavimo atstumas.* Apskaičiuoti nenukirsto miško kainos priklausomybės nuo medienos transportavimo atstumo koeficientai. Jie proporcingai kinta nuo 1,25 (kai atstumas 10 km) iki 0,17 (kai atstumas 300 km). Taikytas vidutinis transportavimo atstumas 100 km ir įkainis 0,08 €/m<sup>3</sup> (Rudžionienė, 2008).

*Biržės tūris.* Miškų urėdijose III ir IV grupių miškuose pagrindiniais kirtimais kirstinų brandžių medynų vidutinis tūris – 305 m<sup>3</sup>/ha (AM, VMT, 2015). Esant vidutiniam kertamos biržės plotui 2,0 ha, vidutinis biržės tūris būtų apie 710 m<sup>3</sup>. Šis biržės tūris atitiktų koeficientą – 1,00. Kitokiems

2 lentelė. Valstybinio nenukirsto miško kainos priklausomybės nuo pušynų vidutinio skersmens (stiebo tūrio) koeficientų apskaičiavimas

Table 2. The calculation of the coefficients of stumpage price influence on the average diameter (stem volume) in pine stands of state forest enterprises

Medžių skersmuo cm Diameter	Stiebo tūris m <sup>3</sup> Stem volume	Sortimentų kaina €/m <sup>3</sup> Assortment prices	Medienos ruošos išlaidų koeficientai Coefficients of logging expenditures	Nenukirsto miško kaina €/m <sup>3</sup> Stumpage price	Nenukirsto miško kainos koeficientai Coefficients of stumpage prices
1	2	3	4	5	6
16	0,19	44,8	1,42	22,67	0,78
20	0,33	46,0	1,02	27,08	0,93
22	0,46	46,4	0,83	29,02	1,00
24	0,50	46,8	0,79	29,72	1,02
28	0,71	47,9	0,64	31,96	1,10
32	0,76	49,8	0,62	33,86	1,17
36	1,25	54,4	0,46	39,37	1,36
40	1,58	57,3	0,40	42,50	1,46

3 lentelė. Medienos išvežimo išlaidos miškų urėdijose 2014 m.

Table 3. The expenditure of wood hauling of state forest enterprises in 2014

Išvežimo atstumas m Distance	Tūris tūkst. m <sup>3</sup> Volume	Variantų skaičius Number of variants	Išlaidų vidurkis / Average		p
			Lt/m <sup>3</sup>	€/m <sup>3</sup>	
500–1 000	731,5	183	17,75	5,14	<0,0001
<500	1 380,6	142	17,09	4,95	
>1 000	8,6	63	19,00	5,50	
>500	1 380,6	142	17,08	4,95	<0,0001
500–1 000	731,5	183	17,75	5,14	<0,0001
>1 000	8,6	63	19,00	5,50	

biržių tūriams koeficientai apskaičiuoti, remiantis duomenimis (Mizaras, 1998), pagal kuriuos biržės tūrio įtaka medienos ruošos savikainai dėl kirtimų koncentravimo išreiškiama lygtimi:

$$y = -0,0152x^3 + 0,089x^2 - 0,2052x + 1,1201; \quad (3)$$

$y$  – biržės tūrio įtakos medienos ruošos savikainai koeficientai;

$x$  – biržės tūris tūkst.  $m^3$ .

Biržės tūrio įtakos nenukirto miško kainai koeficientai kinta tiesiogiai proporcingai biržės tūriui nuo 0,95 (kai biržės tūris 0,1 tūkst.  $m^3$ ) iki 1,05 (kai biržės tūris 3,0 tūkst.  $m^3$ ).

*Kirtimų būdas.* Nustatyta medienos ruošos biržėje išlaidų priklausomybė nuo kirtimų būdo (4 lentelė).

Vidutinės medienos ruošos biržėje išlaidos 21,57 Lt/ $m^3$  (6,25 €/m<sup>3</sup>) plynuose, 24,69 Lt/ $m^3$  (7,15 €/m<sup>3</sup>) tarpiniuose (be retinimų) ir 30,43 Lt/ $m^3$  (8,81 €/m<sup>3</sup>) retinimuose.

Taikant šias išlaidas ir 20 % sumažintas dėl tarpinių kirtimų medienos kokybės apvaliosios medienos pardavimo kainas apskaičiuoti kirtimo būdo įtakos nenukirto miško kainų koeficientai: plyni – 1,00, tarpiniai (be retinimų) – 0,63, retiniai – 0,50.

*Darbo sąlygos.* Darbo sąlygų įtakos nenukirto miško kainos koeficientai: N hidrotopo augavietės – 1,00, kitos augavietės – 0,97. Jie apskaičiuoti remiantis galiojančiame valstybinio nenukirto miško kainininke taikytais (Mizaras, 1998) darbo sąlygų įtakos medienos ruošos išlaidoms koeficientais.

**Tobulinimo kryptys.** Remiantis užsienio šalių ir Lietuvos miško kainodaros analize galima iš-

skirti tokias nenukirto miško kainodaros Lietuvoje tobulinimo kryptis: nenukirto miško kainų nustatymas pagal parduodamos apvaliosios medienos sortimentinę struktūrą, nenukirto miško sandorių analizės metodo taikymas, apibendrinta nenukirto miško kainų ir pagrindinių jas lemiančių veiksnių statistika, nenukirto miško sandorių požymių registravimo sistema.

## IŠVADOS

1. Lietuvos valstybiniame miškų ūkyje nenukirto miško kainos taikomos ribotai. Medienos pirkimo-pardavimo sandoriai dažniausiai atliekami paruoštos medienos kainomis. Privačiame miškų ūkyje didelė dalis medienos parduodama nenukirto miško kainomis.

2. Išvystytų medienos rinkų šalyse nenukirto miško kainodaroje plačiai taikomas sandorių požymių metodas, jį derinant su likutinės vertės metodu. Lietuvoje sandorių požymių metodo taikymas praktiškai negalimas dėl nebuvimo jokios statistikos apie šiuos sandorius ir nenukirto miško pirkėjams neteikiant duomenų apie sandorius.

3. Nenukirto miško kainas lemia daug veiksnių (apvaliosios medienos sortimentų kaina, medynų rūšinė sudėtis, kertamas tūris, vidutinis stiebo tūris ir kt.), tačiau Lietuvoje nėra šių veiksnių statistikos bei analizės. Vertinant medieną nenukirto miško ir apvaliosios medienos pardavimo kainomis taikomos skirtingos padarinės medienos stambumo klasifikacijos.

4. Galiojančios valstybinio nenukirto miško kainos yra mažesnės (vidutiniškai 26,9 %) nei

4 lentelė. Medienos ruošos biržėje išlaidos miškų ūrėdijose 2014 m.

Table 4. The cutting expenditures of state forest enterprises in 2014

Kirtimų būdas <i>Felling type</i>	Tūris tūkst. $m^3$ <i>Volume</i>	Variantų skaičius <i>Number of variants</i>	Išlaidų vidurkis / <i>Average</i>		<i>p</i>
			Lt/ $m^3$	€/m <sup>3</sup>	
Pagrindinis plynas <i>Final cutting</i>	1 404,8	223	21,57	6,25	<0,0001
Tarpiniai (be retinimų) <i>Intermediate</i>	484,0	249	24,69	7,15	
Pagrindinis plynas / <i>Final</i>	1 404,8	223	21,57	6,25	<0,0001
Retinimas / <i>Thinnings</i>	127,4	168	30,43	8,81	
Tarpiniai (be retinimų) <i>Intermediate</i>	484,0	249	24,69	7,15	<0,0001
Retinimas / <i>Thinnings</i>	127,4	168	30,43	8,81	



apskaičiuotos pagal miškų urėdijų parduotų apvaliosios medienos sortimentų rinkos kainas ir medienos ruošos rangovams mokamos medienos ruošos paslaugų išlaidas.

5. Nenukirsto miško kainodara Lietuvoje galėtų būti tobulinama nustatant nenukirsto miško kainas pagal parduodamos apvaliosios medienos sortimentinę struktūrą, atliekant apibendrintą nenukirsto miško kainų ir pagrindinių jas lemiančių veiksnių statistiką, taikant nukirsto miško sandorių požymių analizės metodą.

Gauta 2016 10 24  
Priimta 2016 12 12

## LITERATŪRA

1. AM, VMT. 2007. *Lietuvos nacionalinė miškų inventorizacija 2003–2007*. Kaunas. 284 p.
2. AM, VMT. 2015. *Lietuvos miškų ūkio statistika 2015*. Kaunas. 184 p.
3. AM. 1998. Stačiojo miško kainų nustatymo tvarka. Aplinkos ministro įsakymas 1998-09-30. Nr. 194. *Valstybės žinios*. Nr. 88. P. 2448–2449.
4. AM. 2015. *Metinė pagrindinių ir tarpinių miško kirtimų norma valstybės įmonėms miškų urėdijoms 2014–2018 metams*. LR aplinkos ministro 2015 m. gruodžio 10 d. įsakymas Nr. D1-900.
5. Bajoriūnaitė B. 2006. *Naujas turto vertinimo metodas – tikroji vertė* [žiūrėta 2012-04-07]. Prieiga per internetą: <http://www.buhalteris.lt>
6. Barr J. K. 2006. *An Analysis of the Effects of Sale Attributes on the Timber Sale Value of Washington Department of Natural Resource Timber Sales Occurring in Western Washington* [žiūrėta 2016-02-26]. Prieiga per internetą: [http://www.westernforesteconomists.org/wp-content/uploads/2015/03/Barr\\_2006\\_WFE.pdf](http://www.westernforesteconomists.org/wp-content/uploads/2015/03/Barr_2006_WFE.pdf)
7. Boungiorno J., Young T. H. 1984. Statistical appraisal of timber with an application to the Chequamegon national forest. *Northern Journal of Applied Forestry*. No. 1. P. 72–76.
8. Brown R. N., Kilgore M. A., Coggins J. S., Blinn C. R. 2012. The impact of timber tract, policy and administrative characteristics on state stumpage prices: An econometric analysis. *Forest Policy and Economics*. Vol. 21. P. 71–80.
9. Davis L. S., Johnson K. N., Bettinger P., Howard T. E. 2005. *Forest Management*. Fourth Edition. Long Grove, Illinois. 788 p.
10. DRWS (Department Revenue Washington State). 2016. *Tax Reporting Instructions and Stumpage Value Determination Tables* [žiūrėta 2016-01-22]. Prieiga per internetą: [http://dor.wa.gov/Content/FindTaxesAndRates/OtherTaxes/Timber/forst\\_stump10.aspx](http://dor.wa.gov/Content/FindTaxesAndRates/OtherTaxes/Timber/forst_stump10.aspx)
11. Duerr W. A. 1993. *Forest Resource Economics*. New York. 489 p.
12. Forest2Market. 2015. *Stumpage Price Database* [žiūrėta 2015-12-30]. Prieiga per internetą: <http://www.forest2market.com/>
13. Ghani A. N. A., Othman M. S. M. 2003. *Forest Pricing Policy in Malaysia: Research Report* [žiūrėta 2016-02-26]. Prieiga per internetą: <http://www.eepsea.org>
14. GMU. 2016. *Parduotų medienos sortimentų kiekiai ir kainos* [žiūrėta 2016-04-07]. Prieiga per internetą: [http://www.gmu.lt/parduotu\\_medienos\\_sortimentu\\_kiekiai\\_ir\\_kainos/](http://www.gmu.lt/parduotu_medienos_sortimentu_kiekiai_ir_kainos/)
15. Johnson-True C. 1985. *Analysis of Forest Service Stumpage Prices in Western Montana: Prices Related to Sale Location and the Marketplace* [žiūrėta 2016-02-26]. Prieiga per internetą: <http://scholarworks.umt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2552&context=etd>
16. Kant S. 2009. *Global Trends in Ownership and Tenure of Forest Resources and Timber Pricing*. Report submitted to the Ontario Professional Foresters Association. Georgetown, Canada. 64 p. [žiūrėta 2016-03-05]. Prieiga per internetą: <http://secure.opfa.ca/sites/default/files/resources/GlobalTrends>
17. Kilgore M., Brown R., Blinn C., Coggins J., Pender C. 2010. *A National Review of State Timber Sale Programs and an Analysis of Factors Influencing Minnesota State Stumpage Prices*. A Report to the Minnesota Forest Resources Council [žiūrėta 2016-02-26]. Prieiga per internetą: [http://mn.gov/frc/docs/MFRC\\_TimberSale\\_Stumpageprices\\_Report\\_2010-05-01.pdf](http://mn.gov/frc/docs/MFRC_TimberSale_Stumpageprices_Report_2010-05-01.pdf)
18. Klemperer W. D. 1996. *Forest Resource Economics and Finance*. New York. 551 p.
19. Kolis K., Hiironen J., Ärölä E., Vetikainen A. 2014. Effects of sale-specific factors on stumpage prices in Finland. *Silva Fennica*. Vol. 48(3). P. 1–18.
20. Leefers L. A., Ghani A. N. A. 2014. Timber pricing. In: *Handbook of Forest Resource Economics*. Eds. S. Kant, R. R. Alavalapals. London, New York. P. 81–96.
21. LMSA. 2015. *VMI vykdomo projekto „Mediena“ komanda susitiko su LMSA vadovybe* [žiūrėta 2016-02-12]. Prieiga per internetą: <http://www.forest.lt>
22. Lord R. 2014. *What is Fair Market Value in the Timber Industry?* Presented at 2014 OSCPA Forest Products Conference. Oregon [žiūrėta 2016-02-26]. Prieiga per internetą: <http://www.masonbruce.com/wp-content/uploads/2014/07/Market-Value-ORCPA-Forest-Prod-Conference-2014.pdf>
23. LRAM, LAMMC. 2011. *Rekomendacijos medkirčių darbo našumui ir kaštams nustatyti*. Parengė S. Mizaras, L. Sadauskienė, D. Mizaraitė. 16 p.
24. METLA. 2014. *Finnish Statistical Yearbook of Forestry*. 448 p. [žiūrėta 2016-01-02]. Prieiga per

- internetą: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/ljul-kaisut/vsk/2013/vsk\\_hakemisto.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/ljul-kaisut/vsk/2013/vsk_hakemisto.pdf)
25. Mizaras S. 1998. The methods of calculating stumpage prices and analysing Lithuanian forestry. *Baltic Forestry*. Vol. 4(1). P. 56–60.
  26. Nautiyal J. C., Kant S., Williams J. S. 1995. A transaction evidence based estimate of the stumpage value of some southern Ontario forest species. *Canadian Journal of Forest Research*. Vol. 25(4). P. 649–658.
  27. Nichiforel L. 2011. *An Analysis of the Timber Sale System in Romania*. Report in Workshop: New Economic Approaches in Forest Goods and Services Marketing. Fez, Marocco [žiūrėta 2016-02-26]. Prieiga per internetą: [http://www.efimed.efi.int/files/attachments/efimed/fez\\_11/13\\_Inchiforel\\_timber\\_sales\\_systems.pdf](http://www.efimed.efi.int/files/attachments/efimed/fez_11/13_Inchiforel_timber_sales_systems.pdf)
  28. Niquidet K., Van Kooten G. C. 2006. Transaction evidence appraisal: competition in British Columbia's stumpage markets. *Forest Science*. Vol. 52(4). P. 451–459.
  29. Rudžionienė S. 2008. *Įmonės „Virana“ logistinių procesų valdymo tobulinimas: magistro baigiamasis darbas* [žiūrėta 2016-02-26]. Prieiga per internetą: [http://vddb.laba.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2008~D\\_20090225\\_162607-42773/DS.005.0.01.ETD](http://vddb.laba.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2008~D_20090225_162607-42773/DS.005.0.01.ETD)
  30. Schuster E. G., Niccolucci M. J. 1993. *Integrating the Equation-based and Adjustment-based Approaches to Transactions Evidence Timber Appraisal* [žiūrėta 2016-02-26]. Prieiga per internetą: <http://www.freepatentsonline.com/article/Appraisal-Journal/13902872.html>
  31. Stordal S., Baardsen S. 2003. An econometric analysis of differences in stumpage values using micro-level harvesting data. In: *Recent Accomplishments in Applied Forest Economics Research*. Eds. F. Helles, N. Strange, L. Wichmann. P. 63–71.
  32. VMI. 2015. *Parduotas miškas skurdino „nuostolingą“ įmonę, bet papildė savininkų kišenes* [žiūrėta 2016-02-12]. Prieiga per internetą: <http://www.vmi.lt>
  33. Wenger K. F. 1984. *Forestry Handbook*. Second Edition. New York, Chechester, Brisbane, Toronto, Singapore. 1335 p.
  34. Wiener A. A. 1982. *The Forest Service Timber Appraisal System: A Historical Perspective, 1891–1981*. Washington: USDA Forest Servis. 144 p.

Stasys Mizaras, Diana Lukminė

## THE STUMPAGE PRICING IN LITHUANIA

### Summary

The state stumpage pricelist was developed and approved after the Lithuanian independence declaration in 1990. However, it does not fully meet the changes in the forest sector. The biggest portion of stumpage is sold in private forests while the pricelist is valid for the stumpage, which is sold in state forests and comprises only few percent of the total amount. The improvement of the stumpage pricelist is relevant because the assortment and classification of stumpage has been changed.

The aim of the research is to evaluate the stumpage pricing in Lithuania. In this article the existing stumpage prices are evaluated in compliance with the roundwood market prices in Lithuania, availability of information on real stumpage transactions is estimated, theoretical potential stumpage price calculation models are described and their practical application in Lithuanian forestry is assessed, as well as the factors influencing stumpage prices are described.

Feasible stumpage pricing improvement directions have been determined in Lithuania: 1) stumpage pricing based on the roundwood assortment structure; 2) statistics of the aggregated stumpage price and the main influencing factors; 3) creation of a registration system for stumpage transactions; 4) application of the stumpage transactions analysis method.

**Keywords:** stumpage, methods, pricing, expenditures, factors