

*Miškininkystė*  
*Forestry Science*  
*Лесоводство*

---

## Saugomų teritorijų ir neplynų kirtimų plėtros ekonominė analizė

---

**Stasys Mizaras**

*Lietuvos miškų institutas,  
Liepų g. 1, LT-53101 Girionys, Kauno r.,  
el. paštas ekonsk@mi.lt*

Saugomos teritorijos Lietuvos miškuose išskiriamos ir plyni kirtimai ribojami neatlikus ekonominės analizės. Atlikti tyrimai daug saugomų teritorijų turinčioje Kaišiadorių miškų urėdijoje parodė, kad dėl jų patiriami dideli medienos naudojimo nuostoliai. Dėl kirtimų amžiaus padidinimo mažėja miško naudojimas, blogėja medienos kokybė, medynai degraduoja. Darant prielaidą, kad visi Kaišiadorių miškų urėdijos miškai būtų ūkiniai (IV grupės), metinė brandos biržė būtų 31,5 tūkst. m<sup>3</sup> didesnė nei esant dabartiniams saugomų miškų plotams. Šis tūris, įvertintas apvalios medienos kainomis, būtų 3,7 mln. Lt, o stačiojo miško kainomis – 1,8 mln. Lt.

Atvejiniai kirtimai gali būti ekonomiškai efektyvūs, jeigu yra tikslinių medžių rūšių savaiminis atžėlimas prieš arba tuoj po pirmojo kirtimų atvejo; jeigu iš II ardo suformuojamas naujas medynas; jeigu vykdomi ilgalaikiai atvejiniai kirtimai po pirmo atvejo suformuojant medyną iš dar nebrandžių medžių; jeigu iškertamos brandžios drebulės medynuose, kurių dėl šliejimo dabar plynai kirsti negalima. Atvejinių kirtimų ekonominis efektas sudaro 0,8–7,5 tūkst. Lt/ha.

**Raktažodžiai:** saugomi miškai, atvejiniai kirtimai, pajamos, išlaidos, analizė

---

### IVADAS

Lietuvos saugomų teritorijų sistemą sudaro 3 valstybiniai gamtiniai rezervatai ir 2 kultūriniai rezervatai, kurių bendras plotas – 18922 ha, 5 nacionaliniai parkai, kurių bendras plotas – 152874 ha ir 30 regioninių parkų, kurių bendras plotas – 439088 ha, 254 valstybiniai draustiniai, kurių bendras plotas – 146238 ha, bei 101 savivaldybių draustiniai, kurių bendras plotas – 11186 ha. Lietuvos saugomų teritorijų sistema, kuriai priskiriami ir visi saugomi kraštovaizdžio objektai bei paminklai, sudaro apie 787 tūkst. ha, t. y. apie 12,05% viso šalies ploto [3].

Žymią dalį Lietuvos saugomų teritorijų užima miško žemė – 603 tūkst. ha, arba 76,7%. I grupės rezervatinių miškų yra 24,4 tūkst. ha, II grupės specialios paskirties ekosistemų apsaugos ir rekreacinių miškų – 246,0 tūkst. ha ir III grupės apsauginių miškų – 332,5 tūkst. ha [8]. Saugomuose miškuose ribojama miškų ūkinė veikla (kir-

timo amžiaus padidinimas, biržių pločio ir ploto reglamentavimas, draudimas vykdyti plynus kirtimus ir kt.). Tai lemia miško valdytojų medienos naudojimo ekonominius rezultatus. Nuo 2004 m. pagrindinių miško kirtimų taisyklėse buvo nustatyta, kad III grupės – apsauginiuose miškuose neplynais kirtimais turėtų būti kertama ne mažiau kaip 50% pagrindinių miško kirtimų ploto, o IV grupės – ne mažiau kaip 20%. Antros grupės miškuose leidžiama kirsti tik neplynai. Esant didelei saugomų miškų daliai su ūkinės veiklos ribojimais yra aktualu įvertinti, kokias ekonomines pasekmes atitinka didelė miškų socialinė ir ekologinė reikšmė. Darbo tikslas buvo atlikti saugomų teritorijų išskyrimo bei neplynų (atvejinių) kirtimų plėtros ekonominę analizę (dėl medienos naudojimo).

Lietuvoje yra mažai mokslinių tyrimų, vertinančių medienos naudojimo praradimus saugomose teritorijose. Prof. S. Karazija [4] buvo apskaičiavęs, kad vykdant saugomose teritorijose tik sanitarinius kirtimus gauna-

ma 20–30% medienos produkcijos, arba 20% pajamų, lyginant su normaliu miškų ūkiu, o kertant ir atkuriamaisiais kirtimais (bet nevykdant pagrindinių) medienos naudojimas sudaro apie 70–80% normalaus naudojimo natūrine bei 65–70% vertine išraiška. M. Lazdinis [7], vertindamas, ar darniai plėtojamas Lietuvos miškų ir medienos perdirbimo sektorius, kelia klausimą, ar visuomenė, priimdama sprendimą per atitinkamas valdymo institucijas, suskaičiavo ir pagalvojo, kiek aplinkosauga miškuose gali kainuoti. Jis pateikia tokius skaičius: nuostoliai dėl „bioįvairovės medžių“ valstybiniuose miškuose – apie 10 mln. Lt, kertinių miško buveinių nuostoliai – 404,8 mln. Lt.

Užsienio šalyse daug dėmesio skiriama įvairių miško funkcijų ekonominiams tyrimams. Konstatuojama, kad per pastaruosius du dešimtmečius miškų politikoje vis labiau atsižvelgiama ne tik į medienos vertę, bet ir į aplinkos vertybes (rekreacija, bioįvairovė, klimato pokyčiai). Miškas vis labiau vertinamas kaip energijos šaltinis [2]. Švedijos parlamentas nustatė iki 2010 metų padidinti mirusios medienos kiekį miškuose 40%, plačialapių miškų plotus 10% ir seno miško plotus 5%. W. Zhou ir P. Gong [11] įvertino, kad, pasiekus šiuos tikslus, medienos gamybos pelnas sumažėtų iki 55%. Suomijoje sociologinės apklausos metodu buvo tirtas visuomenės požiūris į miškų saugojimą ir naudojimą. Daugiatikslio miškų naudojimo šalininkų buvo 24%, miškų saugojimo rėmėjų – 23%, medienos naudojimo šalininkų – 36% ir abejingų – 17% [5]. Miškų saugojimo priemonių pajamų ir kaštų analizė parodė [6], kad apsaugos kaštai yra kur kas didesni nei nauda.

## PAGRINDINIŲ KIRTIMŲ II IR III GRUPĖS MIŠKUOSE ĮVERTINIMAS

Daugiausia pagrindinių kirtimų apimtis saugomose teritorijose lemia kirtimų amžiaus padidinimas. II grupės miškų kirtimų amžiai artimi gamtinei brandai ir yra 20–80 metų didesni nei IV grupės. III grupės miškuose kirtimų amžiai spygliuočių ir kietųjų lapuočių medynuose yra 10 m. didesni nei IV grupės medynų. Kiek padidėtų pagrindiniai kirtimai, jei nebūtų saugomų teritorijų ir visi miškai būtų IV grupės, nustatyta, lyginant brandos biržę II ir III grupės miškuose (I variantas) su sąlygine brandos biržę, darant prielaidą, kad visi miškai būtų IV grupės (II variantas).

Uždaviniai:

- Apskaičiuoti I varianto brandos biržę  $m^3$  ir pinigais.
- Apskaičiuoti II varianto brandos biržę  $m^3$  ir pinigais.
- Palyginti I ir II varianto metines biržes  $m^3$  ir pinigais.

Brandos biržę išreiškiama taip [1]:

$$B_{br}^T = \frac{T_{br} + T_{perb.}}{A};$$

čia  $B_{br}^T$  – brandos biržės tūris;  $T_{br}$  – brandžių medynų tūris;  $T_{perb.}$  – perbrendusių medynų tūris;  $A$  – laikotar-

pis, per kurį iškertami brandūs ir perbrendę medynai. (Šiame darbe taikytas laikotarpis, nustatytas Pagrindinių miško kirtimų normos nustatymo metodikoje II grupės miškams: ažuolynams – 30 metų, pušynams, eglynams, uosynams – 20 metų, kitoms medžio rūšims – 15 metų.)

Brandžių ir perbrendusių medynų tūris pagal amžiaus klases buvo nustatytas iš miškotvarkos projekto lentelės „Medynų plotų ir tūrių pasiskirstymas vyraujančiomis medžių rūšimis ir amžiaus klasėmis (amžiaus klasių lentelė)“. Kadangi miškotvarkos projekte medynai sugrupuoti tik iki 140 metų, tai senesnių medynų pasiskirstymas amžiaus klasėmis nustatytas pagal taksoraščius.

Kertamas tūris pinigais įvertintas apvalios medienos pardavimo ir stačiojo miško kainomis. Vidutinė tūrio kaina ( $k_t$ ) nustatyta:

$$k_t = p_{st} \times k_{st} + p_{vid} \times k_{vid} + p_{sm} \times k_{sm} + p_m \times k_m + p_a \times k_a;$$

čia  $p_{st}$ ,  $p_{vid}$ ,  $p_{sm}$ ,  $p_m$ ,  $p_a$  – atitinkamai stambios, vidutinės, smulkios padarinės, malkų ir atliekų dalies koeficientai;  $k_{st}$ ,  $k_{vid}$ ,  $k_{sm}$ ,  $k_m$ ,  $k_a$  – atitinkamai stambios, vidutinės, smulkios padarinės, malkų ir atliekų pardavimo kainos  $Lt/m^3$ .

Saugomų teritorijų ekonominei analizei pasirinkti Kaišiadorių miškų urėdijos miškai. Juose yra daug įvairių saugomų teritorijų. Kaišiadorių miškų urėdijos teritorija apima dalį trijų regioninių parkų (Kauno marių, Neries ir Aukštadvario), 9 valstybinių draustinių ir 13 savivaldybės draustinių (7 iš jų teritorijoje yra miškai). Bendras miškų plotas, esantis regioninių parkų ir valstybinių draustinių teritorijoje, sudaro 10026 ha, o savivaldybių draustiniai užima 651 ha miškų ploto, taigi iš viso saugomoms teritorijoms tenka 10677 ha, arba 22,6%, visų miškų, iš jų II miškų grupei – 6854 ha, o III – 3823 ha. Mūsų apskaičiuota Kaišiadorių miškų urėdijos II ir III grupės miškuose brandos biržės (I variantas) yra 7,9 tūkst.  $m^3$ . Brandos biržė, apskaičiuota darant prielaidą, kad visi miškai būtų IV gr. (II variantas), yra 39,4 tūkst.  $m^3$  (1 lentelė).

Metinė biržė, įvertinta apvalios medienos kainomis, dėl saugomų teritorijų sumažėja 3,7 mln. Lt, o įvertinta stačiojo miško kainomis – 1,8 mln. Lt (2, 3 lentelės).

## ATVEJINIŲ KIRTIMŲ EKONOMINIAI REZULTATAI

Prieš kelis dešimtmečius Lietuvoje ir kitose TSRS respublikose buvo skiriama nemaža dėmesio atvejinių kirtimų efektyvumo tyrimams [12–15]. Nors politinės bei ekonominės situacijos pasikeitė, tačiau atvejinių kirtimų efektyvumo analizės principai yra tinkami ir dabar. Atvejinių ir plynų kirtimų skirtumus lemia: miško atkūrimo būdai, medienos ruošos ypatumai, medžių pažeidimo laipsnis, papildomas prieaugis, miško apsauginių funkcijų išsaugojimas, kirtimo apyvartos laikotarpis [15].

Atvejinių kirtimų ekonominis rezultatas nustatomas jų pajamas ir išlaidas lyginant su plynų kirtimų

1 lentelė. Kaišiadorių miškų urėdijos saugomų miškų metinė brandos biržė m<sup>3</sup>

Saugomi miškai	I variantas*	II variantas**	Didėjimas II variante
Ekosistemų apsaugos (II gr.)	2472	26209	23737
Rekreaciniai miškai (II gr.)	476	4734	4258
Apsauginiai miškai (III gr.)	4965	8441	3476
Iš viso	7913	39384	31471

\* Dabartiniai saugomų miškų plotai.

\*\* Visi miškai IV grupės.

2 lentelė. Kaišiadorių miškų urėdijos saugomų miškų metinė brandos biržė stačiojo miško kainomis tūkst. Lt

Saugomi miškai	I variantas	II variantas	Didėjimas II variante
Ekosistemų apsaugos (II gr.)	61,5	1451,0	1389,5
Rekreaciniai miškai (II gr.)	13,2	189,7	176,5
Apsauginiai miškai (III gr.)	298,3	532,4	234,1
Iš viso	373,0	2173,1	1800,1

3 lentelė. Kaišiadorių miškų urėdijos saugomų miškų metinė brandos biržė apvalios medienos kainomis tūkst. Lt

Saugomi miškai	I variantas	II variantas	Didėjimas II variante
Ekosistemų apsaugos (II gr.)	170,2	2999,7	2829,5
Rekreaciniai miškai (II gr.)	33,8	433,4	399,6
Apsauginiai miškai (III gr.)	586,3	1014,3	428,0
Iš viso	790,3	4447,4	3657,1

pajamomis ir išlaidomis. Pajamos gaunamos už parduotą apvalią medieną. Pajamų skirtumo priežastys: pirma, bendro medienos naudojimo padidėjimas ir jo prekinės struktūros pagerėjimas, taikant atvejinius kirtimus. Antra, kirtimų apyvartos trukmės pasikeitimas.

Atvejinių ir plynų kirtimų išlaidos skiriasi dėl medienos ruošos ir miško atkūrimo išlaidų skirtumų. Taikant atvejinius kirtimus biržių paruošimo ir medienos ruošos darbus (kirtimas, sortimentavimas, išvežimas) toje pačioje biržėje tenka vykdyti 2 ar 3 kartus. Todėl didėja išlaidos. Be to, ruošiant medieną neplynai, sąnaudos yra didesnės.

Atvejinių kirtimų ekonominis rezultatas skaičiuojamas, atsižvelgiant į pajamų ir medienos ruošos bei miško atkūrimo išlaidų skirtumus:

$$E = (P_{a1} + P_{a2} - P_p) - (S_{a1} + S_{a2} - S_p) - (A_a - A_p) \pm K_a;$$

čia  $E$  – atvejinių kirtimų ekonominis rezultatas Lt/ha;

$P_{a1}$ ,  $P_{a2}$ ,  $P_p$  – pirmojo ( $P_{a1}$ ), antrojo ( $P_{a2}$ ) atvejinio kirtimo atvejo ir plyno kirtimo ( $P_p$ ) pajamos Lt/ha;

$S_{a1}$ ,  $S_{a2}$ ,  $S_p$  – pirmojo ( $S_{a1}$ ), antrojo ( $S_{a2}$ ) atvejinio kirtimo atvejo ir plyno kirtimo ( $S_p$ ) medienos ruošos išlaidos Lt/ha;

$A_a$ ,  $A_p$  – miško atkūrimo išlaidos, kertant atvejiniu būdu ( $A_a$ ) ir plynai ( $A_p$ ), Lt/ha;

$K_a$  – kirtimo apyvartos laikotarpio pasikeitimo vertinimas Lt/ha.

Kertamų atvejiniiais kirtimais medynų tūris modeliuotas pagal medynų tūrio lenteles. Jei pradėjus atvejinius kirtimus jau yra susiformavęs pomiškis, tai būsimas kirtimų apyvartos laikotarpis sutrumpėja. Jei pomiškis atsiranda 5–10 metų po pirmo kirtimų atvejo, tai būsimų kirtimų apyvartos laikotarpis pailgėja. Kirtimų apyvartos skirtumas lemia miškų našumą bei pajamas. Kirtimų apyvartos trukmės įtaka vertinama [15]:

$$\frac{V}{A} \times a;$$

čia  $a$  – kirtimo apyvartos trukmės pasikeitimas metais;  $V$  – medyno tūrio vertė stačiojo miško kainomis kirtimo amžiuje  $A$ .

Medienos ruošos sąnaudos pirmuosiuose kirtimų atvejuose yra 18% didesnės nei plynuose kirtimuose [9]. Šiame darbe taikytas 27,0 Lt/m<sup>3</sup> tiesioginės išlaidos plynuose pušynų, beržynų, drebulynų kirtimuose. Eglynams taikytas išlaidų padidėjimo koeficientas 1,07. Tokios išlaidos nustatytos sudarant miškų ūkio darbų sąnaudų normatyvus [10]. Taikyti A. Malinausko parengti miško želdinių technologinės savikainos duomenys [10].

Atvejinių kirtimų ekonominis rezultatas nustatytas pagal labiausiai paplitusius galimus atvejinių kirtimų variantus (modelius) Anykščių, Nemenčinės ir Trakų miškų urėdijose:

- Medynai su pagrindinių medžių rūšių II ardu.
- Medynai su perspektyviu pagrindinių medžių rūšių pomiškiu.
- Supaprastinti atvejiniai kirtimai pušynuose.
- Klasikiniai atvejiniai kirtimai eglynuose ir mišriuose su eglėmis medynuose.
- Ilgalaikiai atvejiniai kirtimai.
- Specialus atvejinių kirtimų variantas (kertamos drebulės medynuose, kurių dėl šliejimo plynai kirsti negalima).

Suvestiniai atvejinių ir plynų kirtimų įvairių variantų ekonominiai rezultatai pateikti 4 lentelėje. Tai optimistiniai variantai, tikintis, kad bus suformuotas naujas medynas iš jau esamo pomiškio ar antro ardo, arba savaiminis atžėlimas įvyks jau po pirmojo kirtimų atvejo. Esant šioms prielaidoms, gaunamas teigiamas 0,8–7,5 tūkst. Lt/ha ekonominis rezultatas.

Išskirtos tokios ekonominių rezultatų grupės: pajamų už medieną, medienos ruošos bei miškų atkūrimo išlaidų, kirtimo apyvartos. Pajamos už medieną atveji-

4 lentelė. Atvejinių ir plynų kirtimų ekonominių rezultatų palyginimas Lt/ha

Atvejinių kirtimų variantas (modeliai)	Ekonominių rezultatų rūšys				
	pajamos už medieną	medienos ruošos išlaidos	miško atkūrimo išlaidos	kirtimo apyvartos įtaka	iš viso
Medynai su pagrindinių medžių rūšių II ardu	-231	+527	+2497	+4060	+6853
Medynai su perspektyvių medžių rūšių pomiškiu	+5834	-2008	+2497	+1015	+7338
Supaprastinti atvejiniai kirtimai pušynuose	+1368	-1060	+1723	-970	+1061
Klasikiniai atvejiniai kirtimai eglynuose	+5668	-1939	+2497	-1015	+5211
Ilgalaikiai atvejiniai kirtimai	+9584	-2505	+2497	-2030	+7546
Specialus atvejinių kirtimų variantas	+1246	-496	-	-	+750

niuose kirtimuose yra didesnės nei plynuose dėl tūrio prieaugio antram ar trečiam atvejui paliktuose medžiuose. Medynuose su antru ardu atvejinių kirtimų variante gautos mažesnės pajamos nei kertant plynai dėl to, kad atvejiniiais kirtimais antras ardas neiškertamas. Kai kertamos atvejiniu kirtimu drebulės medynuose, kurių kirsti dėl šliejimo plynai negalima, pajamos padidėja dėl aukštesnio drebulių prekingumo. Medienos ruošos išlaidos atvejiniuose kirtimuose yra didesnės nei plynuose (dėl sudėtingesnių darbo sąlygų) ir dėl didesnio iškeramos medienos tūrio.

Tais atvejais, kai modeliuotas savaiminis miško atžėlimas ar naujo medyno suformavimas iš II ardo, teigiamą ekonominį rezultatą sudaro miško atkūrimo išlaidų ekonomija. Kai atvejiniai kirtimai pradunami medynuose su perspektyviu pomiškiu ar antru ardu, gaunamas teigiamas naujo medyno kirtimo apyvartos sutrumėjimo ekonominis rezultatas.

## IŠVADOS

1. Saugomos teritorijos Lietuvos miškuose išskiriamos ir plynai kirtimai ribojami be reikiamos ekonominės analizės.

2. Darant prielaidą, kad visi Kaišiadorių miškų urėdijos miškai būtų ketvirtos grupės, metinė brandos biržė būtų 31,5 tūkst. m<sup>3</sup> didesnė nei esant dabartiniams saugomų teritorijų plotams. Šis tūris, įvertintas apvalios medienos kainomis, būtų 3,7 mln. Lt, o stačiojo miško kainomis – 1,8 mln. Lt.

3. Atvejiniai kirtimai gali būti ekonomiškai efektyvūs: jeigu yra tikslinių medžių rūšių savaiminis atžėlimas prieš arba tuoj po pirmojo kirtimų atvejo; jeigu iš II ardo suformuojamas naujas medynas; jeigu vykdomi ilgalaikiai atvejiniai kirtimai po pirmo atvejo suformuojant medyną iš dar nebrandžių medžių; jeigu iškeramos brandžios drebulės medynuose, kurių dėl šliejimo dabar plynai kirsti negalima.

Esant šioms prielaidoms gaunamas teigiamas 0,8–7,5 tūkst. Lt/ha ekonominis rezultatas. Kitais atvejais atvejinių kirtimų plėtra būtų ekonomiškai nuostolinga.

## PADĖKOS

Autorius dėkoja prof. Stasiui Karazijai, inžinierei programotojai Angelei Gustainienei, padėjusiems vykdyti

ši darbą, bei tyrimus finansavusioms Kaišiadorių, Nemėnčinės, Trakų miškų urėdijoms ir Lietuvos valstybiniam mokslo ir studijų fondui, suteikusiai finansinę paramą.

Gauta 2005 09 25

Parengta 2006 09 22

## Literatūra

1. Antanaitis V., Jakas P., Mankus R. Miškotvarka. Vilnius, 1968. 219 p.
2. Brännlund R. Conservation or exploitation – forest policy in an evolving society // *Journal of Forest Economics*. 2004. Vol. 10(3). P. 119–121.
3. Gamtiniai išteklių ir aplinkos apsauga. Statistikos departamentas, 2004. 108 p.
4. Karazija S. Miškai ir saugomos teritorijos. Kaunas-Girionys, 1994. 71 p.
5. Karppinen H. and Hänninen H. Forest Conservation and economic utilization: public attitudes in Finland // *Journal of Forest Economics*. 2000. Vol. 6(1). P. 55–79.
6. Kniivila M., Ovaskainen V., Saastamoinen O. Cost and benefits of forest conservation: regional and local comparisons in Eastern Finland // *Journal of Forest Economics*. 2002. Vol. 8(2). P. 131–150.
7. Lazdinis M. Ar darniai plėtojamas Lietuvos miškų ir medienos perdirbimo sektorius // *Baltijos miškai ir mediena*. 2004. Nr. 3(5). P. 1–5.
8. Lietuvos miškų ūkio statistika. Aplinkos ministerija, 2004. 112 p.
9. Mizaras S. Stačiojo miško kainų skaičiavimo metodas // *Miškininkystė*. 1997. Nr. 2(40). P. 80–85.
10. Mizaras S. Ekonominiai metodai miškų ūkyje: planavimas, analizė, vertinimas. Kaunas, 2002. 114 p.
11. Zhou W., Gong P. Economic effects of environmental concerns in forest management: an analysis of the cost of achieving environmental goals // *Journal of Forest Economics*. 2004. Vol. 10(2). P. 97–113.
12. Анцукевич О. Н. Об экономической эффективности постепенных рубок в лиственно-еловых лесах // *Лесное хозяйство*. 1965. № 3. С. 53–55.
13. Кайрюкштис Л., Мизарас С., Шакунас З. Лесоводственно-технологическая и экономическая оценка сплошных и несплошных рубок в елово-

лиственных и еловых лесах // Лесное хозяйство. 1980. № 8. С. 20–25.

14. Кислова Т. А. Ещё об экономической эффективности постепенных рубок // Лесное хозяйство. 1966. № 3. С. 33–37.
15. Кислова Т. А. Экономическая эффективность в лесохозяйственном производстве. Москва: Изд-во „Лесная промышленность“. 1970. 128 с.

**Stasys Mizaras**

#### **ECONOMIC ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF PROTECTED AREAS AND NON-CLEAR CUTTINGS**

**S u m m a r y**

Protected areas in Lithuanian forests are established and clear cuttings are restricted without any economic analysis. Investigations were carried out at the Kaišiadorys state forest enterprise which includes a big number of protected areas.

Presuming that all forests at the Kaišiadorys state forest enterprise are exploitable (forest management group IV), the annual cutting volume would be by 31.5 thousand m<sup>3</sup> higher as compared with the situation of the protected areas. Such volume assessed by the round wood prices is 3.7 million Lt and by the stumpage prices 1.8 million Lt.

Shelterwood cuttings can be economically effective: if there exists desirable tree species undergrowth or if it forms during cuttings; if from the second tree layer a new stand is formed; if by long-term shelterwood cutting the stand would be formed from premature trees; also if mature aspen trees are cut in the stands in which clear cuttings are not possible. In this case, the economic effect of shelterwood cutting is 0.8–7.5 thousand Lt/ha.

**Key words:** protected forests, shelterwood cuttings, income, expenditures, analysis

**Стасис Мизарас**

#### **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСШИРЕНИЯ ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ И НЕСПЛОШНЫХ РУБОК**

**Р е з ю м е**

В лесах Литвы охраняемые территории выделяются и сплошные рубки главного пользования ограничиваются без экономического анализа. Исследования, проведенные во много охраняемых территорий имеющем Кайшядорском лесхозе, показали, что древесинопользование на охраняемых территориях несут большие потери. Из-за увеличения возраста рубок уменьшаются объемы рубок, понижается качество древесины, древостой деградируют. При условии, что все леса в Кайшядорском лесхозе были бы эксплуатационными (IV группы), годовичная лесосека по спелости была бы на 31,5 тыс. м<sup>3</sup> больше, чем при теперешних площадях охраняемых лесов. Оценка этого запаса древесины в ценах заготовленных лесоматериалов была бы 3,7 млн. литов, а в ценах леса на корню – 1,8 млн. литов.

Постепенные рубки могут быть экономически эффективными, если имеется естественное возобновление целевыми древесными породами до первого приёма рубок, если из второго яруса или из приспевающих деревьев сформируется новый древостой, если вырубятся спелые деревья осины, которых сплошными рубками вырубать не разрешается. В этих случаях экономический эффект постепенных рубок составляет 0,8–7,5 тыс. литов/га.

**Ключевые слова:** охраняемые леса, постепенные рубки, доходы, расходы, анализ