

# MEŽA AUTOCEĻU BŪVNICĪBAS EKONOMISKAIS IZVĒRTĒJUMS

## THE ECONOMIC EVALUATION OF FOREST ROAD BUILDING

**Aina MUŠKA**

Dr.oec., docente,  
Latvijas Lauksaimniecības Universitāte, Latvija  
e-pasts: aina.muska@llu.lv

**Matiss BIČEVSKIS**

Mg.oec., vecākais ekonomists  
VAS "Latvijas valsts meži", Latvija  
e-pasts: m.bicevskis@lvm.lv

**Abstract.** Forest road density in Latvia is insufficient, although the Joint Stock Company "Latvijas valsts meži" ("Latvian State Forestry") performs active forest road building. The hypothesis of the research is that the resources invested in a forest road building pay off during its use. The goal of the research is to study the economic benefit from forest road building.

The authors' research showed that the total costs of forest road building and use could result in Ls 246,779 over 40 years or Ls 6,170 per year. The benefit from building a forest road could be Ls 42,661 in cash or 0.89 Ls/m<sup>3</sup>. Thus the total net loss is Ls 204,118. The calculation of the net present value with the discount rate of 2% also showed that forest road building is not economically beneficial in the researched period.

**Keywords:** forest road, building, costs, profitability.

### Ievads

Kopējais meža autoceļu (turpmāk tekstā – "MAC") tīkls Latvijā ir 10 142 km (5.). Ņemot vērā to, ka Latvijā mežu platība 2009.gada sākumā bija 3,489 miljoni hektāru (4.), tad meža autoceļu tīkla blīvums ir tikai 0,3 km uz 100 ha. Tā kā pēdējos gados mežu platības Latvijā palielinās straujāk nekā tiek izbūvēti jauni meža ceļi, līdz ar to meža autoceļu blīvums valstī pakāpeniski samazinās. Optimālais ceļu tīklu blīvums ir 1,6 – 2 km uz 100 ha meža zemju (3.). Tātad Latvijā būtu jāuzbūvē vismaz piecas reizes lielāks meža ceļu apjoms, salīdzinot ar to, kāds jau ir pašreizējā situācijā.

2009. gada sākumā kā valsts akciju sabiedrības "Latvijas valsts meži" (turpmāk tekstā - "LVM") autoceļi bija reģistrēti 9 738 km meža ceļu (6.), tātad lielākā daļa meža ceļu atrodas akciju sabiedrības pārvaldībā. Līdz ar "Latvijas valsts meži" nodibināšanu, Latvijas valstij piederošajos mežos ir izvēsta aktīva meža autoceļu būvniecība. Meža autoceļu būvniecībai tiek

patērēti salīdzinoši lieli līdzekļi, tādēļ ir būtiski aprēķināt, vai šīs investīcijas īpašniekam nes atdevi.

Pētījuma hipotēze - meža autoceļa ekspluatācijas laikā tā būvniecībā ieguldītie līdzekļi atmaksājas.

Pētījuma mērķis ir izpētīt ekonomiskos ieguvumus no meža autoceļu būvniecības.

Mērķa sasniegšanai tiek izvirzīti šādi uzdevumi:

1. prognozēt autoceļa būvniecības un ekspluatācijas izmaksas meža autoceļa ekspluatācijas ciklā;
2. izpētīt ieguvumus no meža autoceļu būvniecības.

Pētījumā aprēķini ir veikti uz konkrēta objekta bāzes, kurš atrodas Zemgales mežsaimniecībā. Objekts aptver 8 meža iecirkņus ar kopējo platību 262 ha, tas atrodas starp 2 esošiem ceļiem, kas atrodas aptuveni 2 km attālumā viens no otra, tas nozīmē, ka meža infrastruktūras tīkls ir samēra labi attīstīts. Objektā galvenokārt ir vēra tipa audzes. Grunts noturība ir augsta. Augsne pārsvarā sastāv no mālsmilts vai smilšmāla. Valdošās sugas ir egle un bērzs. Vēra tipa mežos aug I un Ia bonitātes audzes, kam ir liela ražība – virs 300 m<sup>3</sup>/ha. Pētāmajā objektā nākotnē ekspluatācijā varētu tikt nodots MAC 2,5 km garumā (8.).

MAC būvniecības izmaksu aprēķinam pētījumā izmantoti vidējie rādītāji Latvijā, jo pētāmajā objektā ceļa būvniecība ir tikai plānota.

MAC ieguvumu aprēķinam izmantots aprēķins par izmaksu ietaupījumu uz pievešanas attālumu samazināšanās rēķina.

Pētījumā izmantotas šādas metodes: monogrāfiskā metode, loģiski konstruktīvā metode, analīzes metode, sintēzes metode, grafiskā metode un prognozēšanas metode.

## **1. MAC būvniecības un ekspluatāciju izmaksu prognoze**

Tā kā pētāmais objekts MAC atrodas projektēšanas stadijā, tad nav precīzi nosakāmas MAC būvniecības izmaksas. Lai to varētu izdarīt, ar datorprogrammas Excel formulas "Predict" palīdzību jāprognozē iespējamā 1 km būvniecības izmaksas.

Balstoties uz MAC būvniecības izmaksu dinamikas analīzi Latvijā laika periodā 2004.- 2009. gadam autori prognozē, ka šīs izmaksas varētu būt 59 511 Ls/km. Līdz ar to 2,5 km gara ceļa būvniecības kopējās izmaksas varētu sastādīt 148 779 Ls. (2.)

Reālās būvniecības izmaksas nākotnē var arī atšķirties, jo to var ietekmēt dažādi faktori:

1. pasūtījums valsts nozīmes ceļu būvniecībā;
2. situācija būvniecības nozarē;
3. karjeru pieejamība objekta tiešā tuvumā u.c.

Ņemot vērā, ka ceļa ekspluatācijas paredzamais laiks ir 40 gadi (8.), tad var izdarīt pieņēmumu, ka, lai segtu ceļa būvniecības izmaksas, katru gadu ir jāiegūst uz izmaksu ietaupījuma rēķina 3 719 Ls. Šajā aprēķinā nav ņemtas vērā citas naudas līdzekļu alternatīvas ieguldīšanas iespējas. Teorētiski pastāv iespēja ceļa būvniecībai paredzētos naudas līdzekļus novirzīt citai uzņēmējdarbībai, kas nestu lielāku ieguvumu, taču LVM darbojas arī kā valsts politikas meža nozares instruments, kas liek uzņēmumā akumulēto naudas summu izmantot valsts mežu kapitāla palielināšanai (8.).

Viena daļa ir investīcijas MAC būvniecībā, bet kopējās ceļa izmaksas veido arī ekspluatācijas cikla laikā veiktā ikdienas un periodiskā uzturēšana.

LVM veic sekojošus MAC ikdienas uzturēšanas darbu veidus: sniega tīrīšanu, ceļazīmju uzstādīšanu un uzturēšanu, barjeru uzstādīšanu un uzturēšanu, atvašu pļaušanu, ceļu klātnes pielīdzināšanu, planēšanu, profilēšanu, seguma atjaunošanu, iesēdumu un bedru labošanu, sāngrāvju tīrīšanu, caurteku attīrīšanu, caurteku nomaiņu, atjaunošanu, nomaļu uzauguma noņemšanu, ikdienas uzturēšanas darbu dokumentācijas sagatavošanu. Katru no šiem darbiem uz ceļa nav paredzēts veikt katru gadu, bet gan pēc nepieciešamības. MAC ikdienas uzturēšanas koncepcija nosaka, ka katru gadu tiek apsekoti MAC, tajos konstatētas nepilnības, sastādīti defektu akti un tiek veikta iepirkuma procedūru darbu izpilde (8.).

LVM apsaimniekotajos mežos ir ap 10 000 km MAC. MAC ikdienas uzturēšanai gadā tiek izlietoti ap 2,3 milj. Ls (8.). Tas nozīmē, ka vidēji uz 1 kilometru ceļa ikdienas uzturēšanai tiek izlietoti ap 230 Ls gadā. Līdz ar to kopējās uzturēšanas izmaksas pētāmajā objektā ir 23 000 Ls.

Saskaņā ar LVM MAC ekspluatācijas cikla shēmu, ciklā paredzēta viena MAC periodiskās uzturēšanas darbu veikšanu, kas pēc savas būtības ir ceļa rekonstrukcija bez ceļa parametru izmaiņām. Vidējās izmaksas 1 km periodiskajai uzturēšanai svārstās no 20 000 - 30 000 Ls/km. Izmaksas atkarīgas no ceļa stāvokļa un veicamo darbu apjoma. Ja ņem vērā faktu, ka periodiskā uzturēšana varētu notikt pēc 20 gadiem, tad prognozēt cenu tik tālā nākotnē ir grūti, turklāt prognoze var būt ļoti neprecīza. Taču, lai varētu veikt aprēķinus, autori pieņem, ka ceļa periodiskā uzturēšana maksās 30 000 LVL/km (8.). Līdz ar to kopējās periodiskās uzturēšanas izmaksas pētāmajam objektam ir 75 000 LVL.

Kopējās MAC izmaksas MAC ekspluatācijas ciklā veidos:

1. MAC būvniecības izmaksas,
2. MAC ikdienas uzturēšana,
3. MAC periodiskā uzturēšana.

Ņemot vērā iepriekš uzskaitītos faktoros, autori prognoze, ka MAC kopējās izmaksas 40 gadu laikā būs 246 779 LVL jeb 6 170 LVL gadā.

## 2. Ieguvumi no meža autoceļu būvniecības

Lai noteiktu ieguvumus no MAC būvniecības, ir nepieciešams aprēķināt līdzekļu ietaupījumu no kokmateriālu pievešanas attālumu samazinājuma.

Lai aprēķinātu ieguvumus no pievešanas attāluma samazinājuma, ir jānosaka katra nogabala pievešanas attālumi pašreizējā situācijā un pēc MAC uzbūvēšanas. Jāprognozē kopējais iegūstamais kokmateriālu apjoms 40 gadu laikā, tas ir MAC ekspluatācijas laikā.

Koku ciršana mežaudzēs var notikt, ja tiek ievērots audžu piesliešanās princips. Tas nosaka, ka, lai veiktu koku ciršanu kailcirtē, blakus jābūt mežaudzei. Tas nozīmē, ka divus izcirtumus blakus var veidot tad, kad vecākajā ir atjaunots mežs – tie ar aptuveni 5 gadi. Arī izcirtumu lielumu regulē atkarībā no meža augšanas apstākļu tipa. Citu būtisku ierobežojumu nav. Tas nozīmē, ka ievērojot šos 2 principus, var veikt galveno cirti visās audzēs, kas sasniegušas ciršanas vecumu. LVM kā papildus ierobežojumu ir noteikuši kokmateriālu ieguves apjomu gadā (3.; 8.).

Lai noteiktu nogabalus, kuros teorētiski varēs veikt galveno cirti nākamo 40 gadu laikā, ir nepieciešams zināt katra nogabala valdošās koku sugas vecumu un ciršanas vecumu. Pie esošā vecuma tiks pieskaitīti 42 gadi (MAC ekspluatācijas laiku – 40 gadi un MAC būvniecības laiku – 2 gadi), jauniegūtais gadu skaits tiks salīdzināts ar ciršanas vecumu, ja tas atbilst ciršanas vecumam, tad var pieņemt, ka nākamo 40 gadu laikā šajā audzē tiks veikta galvenā cirte (1.tab.).

1. tabula

Teorētiski iespējamais audžu skaits pa sugām, kurās varēs veikt galveno cirti, pētāmajā objektā (2010.gada prognoze)

Valdošā suga	Audzēs, kurās veiks galveno cirti nākamo 40 gadu laikā, ha	Kopējais audžu apjoms, ha	Audzū platības īpatsvars, kurās veiks galveno cirti, %
Apse	24.0	24.0	100.0
Bērzs	113.3	116.2	97.5
Baltalksnis	11.6	11.6	100.0
Egle	40.2	77.6	51.8
Ozols	0.1	0.1	100.0
Priede	2.8	2.8	100.0
Kopā	192.0	232.3	82.7

Avots: autoru aprēķini

Pēc 1.tabulas datiem redzams, ka galveno cirti varēs veikt visās apšu, baltalkšņu, priežu un ozolu audzēs. Priežu un ozolu audzes apskatāmajā objektā ir pa vienai. No visām audzēm galveno cirti varēs veikt 82.7% audžu jeb 192 ha platībā.

Lai noteiktu teorētiski iegūstamo kokmateriālu apjomu objektā, ir jānosaka vidējais kokmateriālu apjoms, ko var iegūt no 1 ha. Tas tika iegūts, ņemot vērā ciršanas vecumā esošo audžu kopējo krāju un platību objektā. Šāds aprēķins ir nepieciešams, jo mežaudzes krāju ietekmē dažādi apstākļi, piemēram, meža augšanas apstākļu tips, gruntsūdeņu līmenis, klimata īpatnības u.c. Aprēķinot krāju šādā veidā, iespējams iegūt precīzāko informāciju (2.tab.).

2. tabula

Vidējā krāja pa koku sugām pētāmajā objektā (2010.gada prognoze)

Koku suga	Kopējā krājas platība cērtamajā vecumā, m <sup>3</sup>	Kopējā platība teritorijā, ha	Vidējā krāja, m <sup>3</sup> /ha
Apse	4 783	19.1	250
Bērzs	17 960	67.1	268
Baltalksnis	1 568	11.6	135
Egle	2 871	12.4	232

Avots: autoru aprēķini

2. tabulā nav iekļautas priedes un ozola audzes, jo nav šo sugu audzes cērtamajā vecumā. No iegūtajiem skaitļiem var aprēķināt teorētiski iespējamo kokmateriālu apjomu, ko iegūs pētāmajā objektā. Kokmateriālu apjomu var iegūt, izmantojot aprēķināto vidējo krāju uz hektāra un audžu platību, kurās varēs veikt galveno cirti. Priedes un ozola audzēm aprēķinos izmantota tā pati krāja, kas audzēm ir pēc pēdējiem meža taksācijas datiem (3.tab.).

3. tabula

Kopējais iegūstamais kokmateriālu apjoms no galvenās cirtes pētāmajā objektā (2010.gada prognoze)

Koku suga	Vidējā krāja, m <sup>3</sup> /ha	Kopējā platība, kurā nākamajos 40 gados varēs veikt galveno cirti, ha	Kopējais iegūstamais kokmateriālu apjoms, m <sup>3</sup>
Apse	250	24.0	6 010
Bērzs	268	113.3	30 326
Baltalksnis	135	11.6	1 568
Egle	232	40.2	9 309
Ozols	244	0.1	24
Priede	322	2.8	902
Kopā		192.0	48 138

Avots: autoru aprēķini

3.tabulas aprēķinos var redzēt, ka kopējais izvedamais apjoms no objekta būs 48 138 m<sup>3</sup>. Šo apjomu galvenokārt veidos bērza un egles

kokmateriāli, kas ir vieni no pieprasītākajiem kokmateriāliem Latvijā, no kā ražo plašu produkcijas klāstu.

Tālāk, vadoties no mežaudzes plāna, ir nepieciešams novērtēt vidējo pievešanas attālumu no katra nogabala 2 gadījumos, proti, ja ceļš netiks būvēts un ja ceļš tiks būvēts.

Pievešanas attālumu mēra no katra nogabala viduspunkta līdz augšgala krautuvei. Augšgala krautuve ir kokmateriālu uzglabāšanas vieta, kurā veic kokmateriālu šķirošanu pa sortimentiem un iekraušanu autotransportā (3.).

Kā krautuvju atrašanās vieta ir pieņemts tuvākais punkts no nogabala viduspunkta pie autoceļa. Reāli dzīvē krautuvju ierīkošanu var ietekmēt dažādi apstākļi – apkārtējo īpašnieku nostāja, grunts stāvoklis, meža augšanas apstākļu tips apkārtējās mežaudzēs u.c. (4.tab.)

4. tabula

Vidējo pievešanas attālumu salīdzinājums pētāmajā objektā  
(2010.gada prognoze, m)

Valdošā suga	Pievešanas attālums bez ceļa	Pievešanas attālums ar ceļu	Starpība
Apse	773	271	501
Bērzs	670	231	439
Baltalksnis	750	323	427
Egle	797	277	520
Ozols	600	70	530
Priede	1 400	340	1 060
Vidējais	720	251	469

Avots: autoru aprēķini

No aprēķiniem 4.tabulā redzams, ka vidējais attāluma samazinājies no 720 metriem līdz 251 metram, tas ir, par 469 metriem. Būtisks attāluma samazinājums panākts visām sugām.

Ieguvuma aprēķinam ir nepieciešamas 1 m<sup>3</sup> kokmateriālu pievešanas izmaksas. Pētāmajā objektā esošo kokmateriālu pārdošana ir iespējama 2 veidos – augošu koku izsolē vai pārdošana sagatavotu sortimentu veidā. Augošu koku izsolē kokmateriālus iegādājas uzņēmums, kas pats organizē mežizstrādi, kokmateriālu transportu un pārdod vai pārstrādā kokmateriālus. Sagatavotu sortimentu pārdošanā mežizstrādi, kokmateriālu transportu un pārdošanu veic LVM. Abos kokmateriālu pārdošanas gadījumos cenas veidošanās mehānisms var būt atšķirīgs. LVM mežizstrādes pakalpojumu pērk izsolē par zemāko iespējamo cenu, kokmateriālus pārdod Latvijā reģistrētiem kokapstrādes uzņēmumiem atklātā izsolē par iespējami augstāko cenu (8.).

LVM mežizstrādes nolikums nosaka, ka pretendents pievešanas cena jāuzrāda par katriem 100 metriem. LVM vidēji 1 kubikmetra pievešana 600

metru attālumā vidēji maksā 3,45 Ls/m<sup>3</sup>. Aptaujājot mežizstrādes speciālistus, varam redzēt, ka attāluma samazinājums vai palielinājums par 100 metriem cenas ziņā atšķiras par vidēji 0,20 Ls/ m<sup>3</sup> (8.).

5. tabula

Pievešanas izmaksu salīdzinājums pētāmajā objektā, izmantojot LVM noteikto cenu, (2010.gada prognoze)

Valdošā suga	Pievešanas attālums bez ceļa, m	Pievešanas attālums ar ceļu, m	Kopējais izvedamais apjoms, m <sup>3</sup>	Pievešanas izmaksas bez ceļa, LVL	Pievešanas izmaksas ar ceļu, LVL	Kopējais ietaupījums, LVL
Apse	773	271	6 010	20 794	14 784	6 010
Bērzs	670	231	30 326	98 862	74 602	24 261
Baltalksnis	750	323	1 568	5 424	4 170	1 254
Egle	797	277	9 309	32 208	22 899	9 309
Ozols	600	70	24	75	50	24
Priede	1 400	340	902	4 201	2 398	1 803
Kopā			48 138	161 565	118 904	42 661

Avots: autoru aprēķini

Otrajā gadījumā ietaupījumu veidos katrs attāluma samazinājums vismaz par 100 metriem. Kopējais pievešanas izmaksu samazinājums būs 42 661 Ls jeb 0.89 Ls/m<sup>3</sup>. Turklāt pie šādas cenas noteikšanas metodes izvešanu ir iespējams veikt lētāk – ietaupījums ir 16 476 LVL, turklāt pievešanas izmaksas pēc MAC uzbūvēšanas samazinās vēl aptuveni par 0.19 Ls/m<sup>3</sup>.

Pievešanas attāluma samazinājums ir tieši aprēķināmie ieguvumi. MAC uzbūvēšana dos vēl papildus naudas izteiksmē grūti novērtējamus ieguvumus – ugunsgrēka gadījumā mežaudze necietīs tik lielus zaudējumus, jo būs iespēja operatīvi piekļūt ugunsgrēka vietai. Būs iespējams operatīvi piekļūt audzēm un veikt meža apsaimniekošanu – meža atjaunošanu, jaunaudžu kopšanu, koku atzarošanu un citus pasākumus. Mežam ir liela nozīme kā rekreācijas objektam – autoceļi dod iespēju rekreācijas resursus izmantot plašā teritorijā, līdz ar to mazinot slodzes uz piepilsētas mežiem. Samazinot pievešanas attālumus, samazināsies vajadzība kokmateriālu transportu veikt pa meža augsnēm, ko ir viegli degradēt, ja tās pakļauj lielām slodzēm. Degradēta meža vide nav pievilcīga rekreācijas vajadzībām. Tāpat medību saimniecība ir efektīvāk apsaimniekojama, ja ir kvalitatīvs ceļu tīkls.

MAC būvniecība palielina arī meža kapitāla vērtību. Infrastruktūra, kas ir labā tehniskā stāvoklī, atvieglo īpašuma apsaimniekošanu, tādēļ šādam īpašumam ir papildus priekšrocības, salīdzinot ar analogu īpašumu bez infrastruktūras objektiem.

Viens no būtiskākajiem naudas ziņā nenovērtējamajiem ieguvumiem ir kokmateriālu pieejamība gandrīz visu gadu, izņemot pavasara sākumu, kad notiek tā sauktais ceļu rūgšanas process. Ņemot vērā prognozes par klimata pārmaiņām un meteoroloģiskos novērojumus, varam secināt, ka galvenais kokmateriālu izstrādes gadalaiks - ziema, kļūst aizvien siltāka ar nepastāvīgiem laika apstākļiem. Šādos apstākļos ir apgrūtināta vai pat neiespējama kokmateriālu pievešana pa dabīgajām gruntīm vai nekvalitatīviem ceļiem.

Ja LVM vēlas būt stabils sadarbības partneris kokapstrādes uzņēmumiem, tad tam ir nepieciešams attīstīt savu ceļu tīklu, lai varētu nodrošināt nepārtrauktas kokmateriālu piegādes.

Lai izdarītu secinājumus par MAC izdevīgumu, jāsalīdzina kopējie izdevumi ar kopējiem ieguvumiem. Iepriekš aprakstītos ieguvumus, ko nevar izteikt naudas izteiksmē, nevar izmantot aprēķinā. Šī iemesla dēļ ieguvumu aprēķinā tiks izmantots kokmateriālu pievešanas attāluma samazinājums.

Iepriekš veiktie aprēķini parādīja, ka kopējās MAC izmaksas ir 246 779 LVL jeb 6 170 LVL gadā. Papildus ieņēmumi no pievešanas attāluma samazinājuma ir 42 661 LVL jeb 1 067 LVL gadā. Autoceļa būvniecība šajā gadījumā nes 204 118 LVL jeb 5 103 LVL gadā zaudējumus. Šāds aprēķins parāda, ka MAC būvniecība ir saimnieciski neizdevīga, jo kopējie izdevumi ir lielāki par papildus ieņēmumiem.

Tā kā apskatītais objekts tiks ekspluatēts 40 gadus, tad ir nepieciešams sastādīt naudas plūsmu šim laika periodam un izrēķināt tiro tagadnes vērtību (6.tab.).

6. tabula

Naudas plūsma MAC ekspluatācijas periodā ( 2010.gada prognoze, Ls)

Rādītāji	Gadi				Kopā periodā
	0	1-19	20	21-40	
Izdevumi (gadā), Ls	-148779	-575	-75575	-575	-246 779
MAC būvniecība	148779				148 779
MAC periodiskā uzturēšana			75000		75 000
MAC ikdienas uzturēšana (gadā)		575	575	575	23 000
Ieņēmumi (gadā), Ls	0	1067	1067	1067	42 661
Papildus ieņēmumi no ievēšanas attālumu samazinājuma (gadā)		1067	1067	1067	42 661

Avots: autoru pētījums

Naudas plūsma sastādīta no MAC uzbūvēšanas brīža. Nultajā gadā tiek veiktas investīcijas, no pirmā līdz četrdesmitajam gadam tiek gūti ieņēmumi un izlietota nauda MAC uzturēšanai.



Tirā tagadnes vērtība rēķināta pie diskonta likmes 2%. Šāda likme ir vispārpieņemta mežsaimniecībā, ko arī apliecina aprēķini, proti, bērza audžu ierīkošana lauksaimniecības zemēs, kas principiāli neatšķiras no mākslīgas izcirtuma atjaunošanas, ir rentabla pie 2% likmes. Pieaugot likmei, projekts kļūst nerentabls. Šāda likme ir saistīta ar garo audžu aprites ciklu, kur sākumā ienākošā naudas plūsma ir nulle, līdz ar to 70 gadu griezumā tiek diskontēti tikai izdevumi (7.).

Izmantojot MS Excel funkciju NPV – “Net present value”, var aprēķināt tīro tagadnes vērtību, kas ir -194 206 Ls.

Abas ieguvumu aprēķināšanas metodes – tieša investīciju, izdevumu un papildus ieņēmumu salīdzināšana, kā arī tīrās tagadnes vērtības aprēķins parāda, ka MAC būvniecība pētāmajā objektā nav ekonomiski pamatota. Lai izdarītu galīgu secinājumu par Latviju kopumā, ir jāturpina pētījums un jāizvērtē arī tādi ceļa ekonomisko izdevīgumu ietekmējošie faktori kā

1. MAC ekspluatācijas cikla ilgums;
2. vidējā pievešanas attāluma samazinājums.

### **Secinājumi un priekšlikumi**

1. Visus ieguvumus no MAC būvniecības nevar novērtēt naudas izteiksmē. Tieši aprēķināmais ieguvums naudas izteiksmē ir pievešanas attāluma samazinājums.
2. Pētāmajā objektā meža autoceļa būvniecības ekonomiskais ieguvums naudas izteiksmē ir negatīvs pie MAC ekspluatācijas cikla ilguma 40 gadi. Kopējie tīrie zaudējumi sastāda 204 1118 Ls.
3. Tīrās tagadnes vērtības ar diskonta likmi 2% aprēķins parādīja, ka meža autoceļa būvniecība pētāmajā objektā nav ekonomiski izdevīga.
4. Pētījuma hipotēzi - meža autoceļa ekspluatācijas laikā tā būvniecībā ieguldītie līdzekļi atmaksājas – ir jānoraida.
5. Ja valsts akciju sabiedrība “Latvijas valsts meži” vēlas būt stabils sadarbības partneris kokapstrādes uzņēmumiem, tad komersantam ir nepieciešams attīstīt savu ceļu tīklu, lai varētu nodrošināt nepārtrauktas kokmateriālu piegādes.
6. Pētījuma autoriem ir jāturpina pētījums un jānosaka, kāda ir meža autoceļu optimālā darbības zona un ekspluatācijas cikla ilgums no ekonomiskā viedokļa.

### **Izmantotā literatūra un avoti**

1. Bičevskis, M. Meža autoceļu būvniecības ekonomiskais izvērtējums. Darbs sociālo zinātņu maģistra grāda ekonomikā iegūšanai. Jelgava: LLU, 2008.- 84 lpp.
2. Gercāns, J. Mežizstrādes izmaksas un to aprēķināšanas metodes. No: Mežizstrādes izmaksas un to aprēķināšanas metodes: semināra materiāli, 2008.g.14.marts. Rīga, Latvija.

3. Meža enciklopēdija: pirmais sējums. Rīga: apgāds "Zelta grauds", 2003. - 120. – 170.lpp.
4. HANSA SILVESTERS [tiešsaiste]: Meža nozare [skatīts 21.02.2010.]. Pieejams: <http://www.hs.lv/index.php?id=26>
5. Latvijas Valsts ceļi [tiešsaiste]: Latvijas autoceļu tīkls [skatīts 21.02.2010.]. Pieejams: <http://www.lvceli.lv/LV/?i=15>
6. Latvijas valsts meži [tiešsaiste]: Fakti par mežu [skatīts 21.02.2010.]. Pieejams: [http://www.lvm.lv/lat/mezs/par\\_mezu/fakti/](http://www.lvm.lv/lat/mezs/par_mezu/fakti/)
7. Liepiņš, K. Atskaite par zinātnisko pētījumu "Lauksaimniecības zemju apmežošana ar bērzu – sagaidāmā koksnes kvalitāte un ekonomiskā efektivitāte" [tiešsaiste]. Salaspils: LVMI "Silava", 2006. [skatīts 22.03.2008.]. Pieejams: [http://www.zm.gov.lv/doc\\_upl/Lauksaimniecibas\\_zemju\\_apmezosana\\_ar\\_berzu...,\\_Silava.pdf](http://www.zm.gov.lv/doc_upl/Lauksaimniecibas_zemju_apmezosana_ar_berzu...,_Silava.pdf)
8. AS "Latvijas Valsts meži" npublicētie materiāli

### **Summary**

Forest road density in Latvia is insufficient, although the Joint Stock Company "Latvijas valsts meži" ("Latvian State Forestry") performs active forest road building. The hypothesis of the research is that the resources invested in a forest road building pay off during its use. The goal of the research is to study the economic benefit from forest road building.

The article presents the research findings on the economic benefit from forest roads in Latvia upon the condition that the road is used for 40 years.

The research indicated that economic gain in cash from forest road building is negative.

The authors' research showed that the total costs of forest road building and use could result in Ls 246,779 over 40 years or Ls 6,170 per year. The benefit from building a forest road could be Ls 42,661 in cash or 0.89 Ls/m<sup>3</sup>. Thus the total net loss is Ls 204,118. The calculation of the net present value with the discount rate of 2% has also showed that forest road building is not economically beneficial in the researched period. Thus the research hypothesis has to be rejected.

The authors should continue their research and define what the optimal operation area and the length of the useful life of forest roads is from the economic point of view.