



Meža resursi energosektoram Latvijā. Vai tas ir ilgtspējīgs risinājums.



Dagnija Blumberga, Indra Muižniece

Rīgas Tehniskā universitātes
Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

24.01.2017.

Inovatīvu produktu no meža biomasas komercializācijas potenciāla noteikšanas ar multi-kritēriju analīzes metodi

MEŽA BIOMASA – jauni produkti un tehnoloģijas

Pētījuma mērķis - apzināt inovatīvus produktus ar augstu pievienoto vērtību no meža biomasas un izvērtēt to ražošanas Latvijā potenciālu.



LATVIJAS VALSTS MEŽI

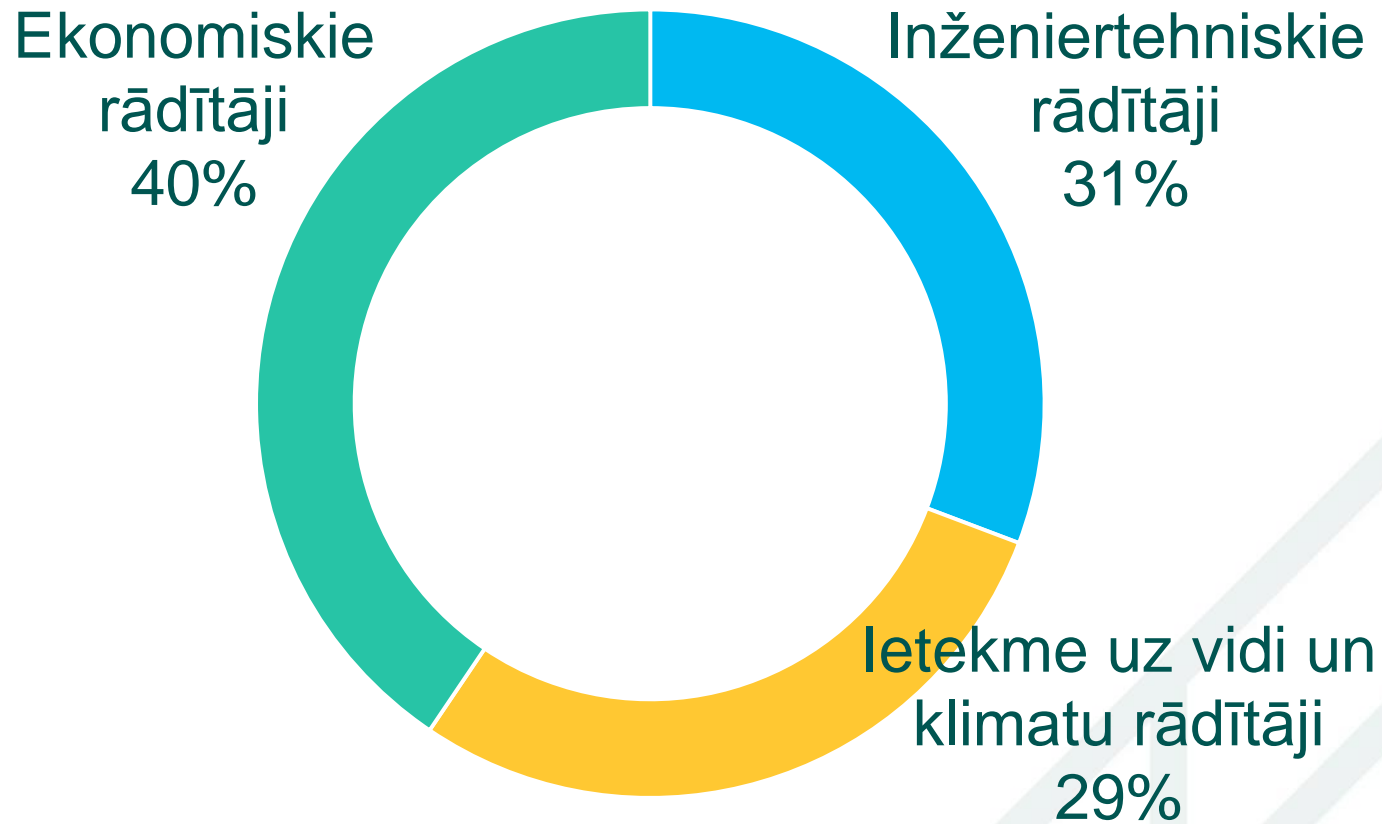
Multi-kritēriju analīze *(MCA - multiple criteria analysis)*

Labākā varianta izvēle no vairākām alternatīvām, kuras ietekmē dažādi kritēriji.

Izvēlētais MCA problēmas risināšanas paņēmiens:

TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to the Ideal Solution*) - metode, ar kuru alternatīvas novērtē pēc to atšķirības no ideālā varianta. Alternatīva ar mazāko atšķirību no ideālā varianta tiek uzskatīts par labāko.

Svara piešķiršana rādītājiem: Ekspertu vērtējums



Multi-kritēriju analīzē ietvertie produkti

Enerģētikas nozare

1. Butanols
2. Biodīzeļdegviela
3. Bioetanols
4. Bioeļļa

Tekstilrūpniecības nozare

5. *Ioncell-F*
6. *Lyocell* (liocels)
7. Viskoze

Pārtikas rūpniecības nozare

8. Vanilīns, lignīns, etanols un celuloze
9. Zivju barība
10. Putnu un dzīvnieku barība no skuju koku zaleņa

(SILAVA / BIOLAT)

11. Lignāns

Biokompozītmateriāli un būvmateriāli

12. Nanocelulozes cements
13. Caurspīdīga koksne
14. Celulozes vate
15. Koka putu siltumizolācija

16. ICLT (*interlocking cross laminated timber*)
17. Kokšķiedras kompozītmateriālu grīda
18. Stikla šķiedras / koksnes miltu termoplastiskais kompozītmateriāls
19. Koka-plastmasas kompozīti
20. Dendrolight **(MeKA)**
21. Skuju siltumizolācijas materiāls **(RTU VASSI)**

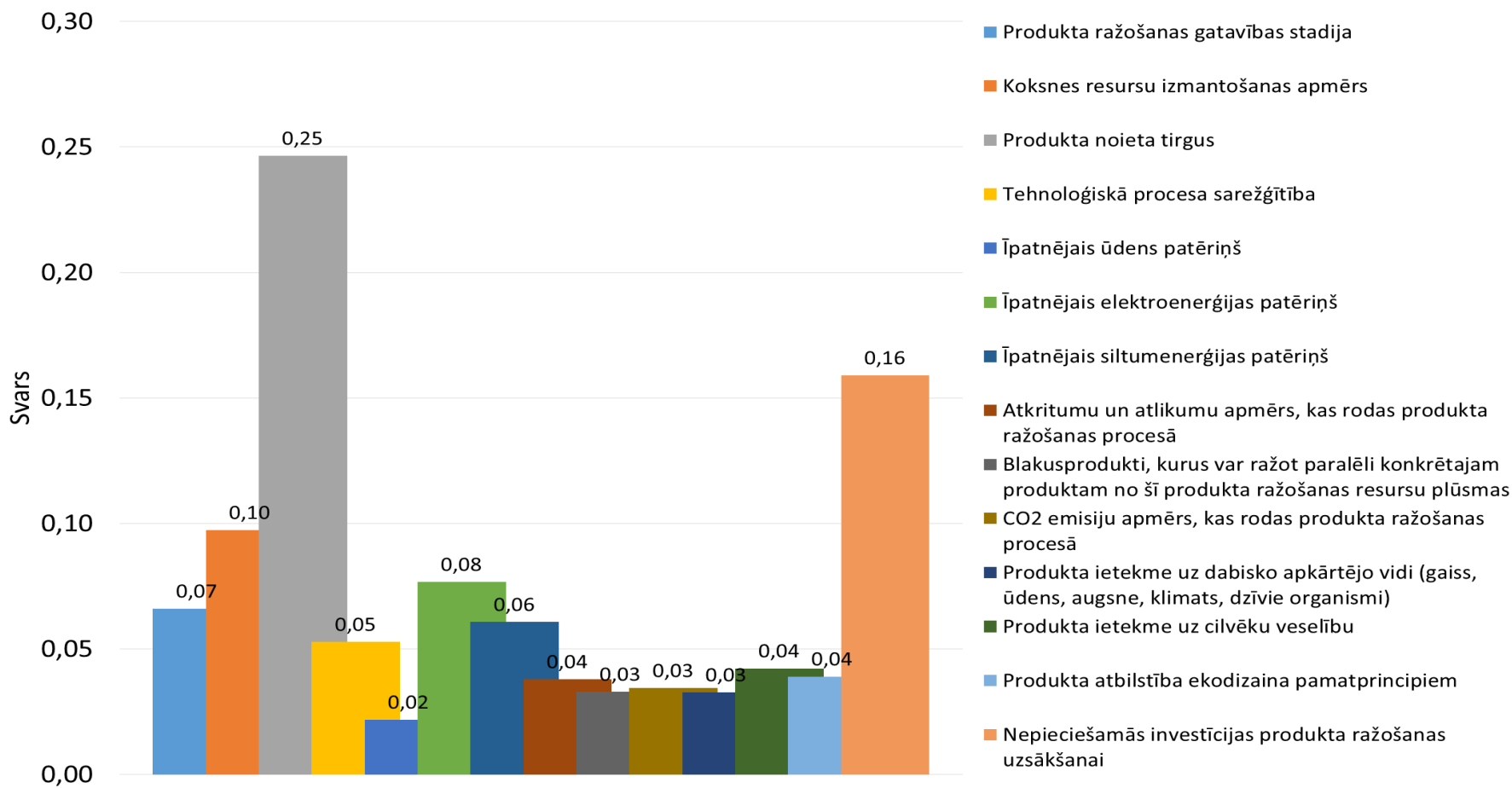
Citi jauni produkti ar augstu pievienoto vērtību

22. Nanokristāliskā celuloze
23. Suberīnskābju sāļi
24. Suberīns kā saistviela **(LVKĶI)**
25. Lignīna polimēri
26. Nanocelulozes plēve
27. Aktivētā ogle kā sorbents **(LVKĶI)**
28. Ksilāna atvasinājumi
29. Ciete
30. Furfuols **(LVKĶI)**

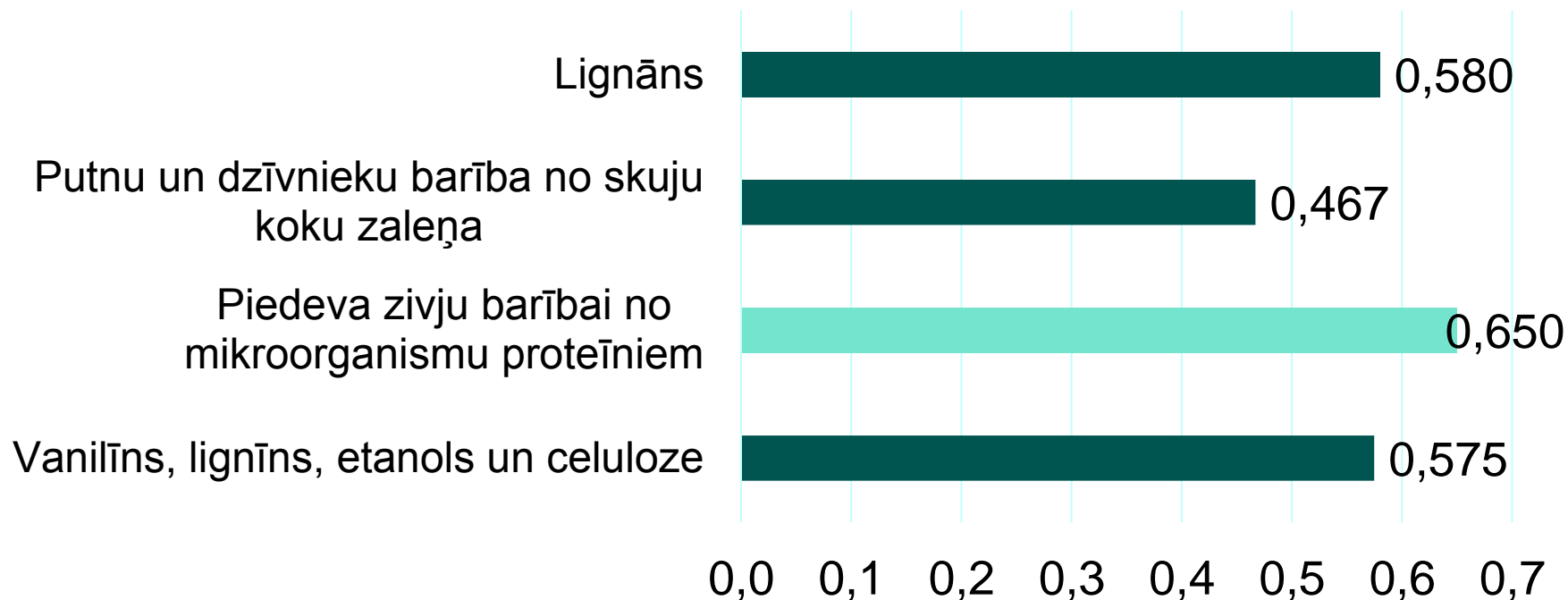
Daudzkritēriju analīzes matrica. Piemērs

Nr.p.k.	Kritērijs	Produkts A	Produkts B	Produkts C	Produkts D
		X_1	X_2	X_3	X_4
1	Produkta ražošanas gatavības stadija	5	3	5	4
2	Koksnes resursu izmantošanas apmērs	4	2	4	4
3	Produkta noieta tirgus	5	4	5	5
4	Tehnoloģiskā procesa sarežģītība	3	2	4	5
5	Īpatnējais ūdens patēriņš	2	3	5	3
6	Īpatnējais elektroenerģijas patēriņš	2	3	1	4
7	Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš	2	4	1	2
8	Atkritumu un atlikumu apmērs, kas rodas produkta ražošanas procesā	2	5	5	3
9	Blakusprodukti, kurus var ražot paralēli konkrētajam produktam no šī produkta ražošanas resursu plūsmas	3	5	2	4
10	CO ₂ emisiju apmērs, kas rodas produkta ražošanas procesā	3	5	1	4
11	Produkta ietekme uz dabisko apkārtējo vidi (gaiss, ūdens, augsne, klimats, dzīvie organismi)	3	4	2	4
12	Produkta ietekme uz cilvēku veselību	3	4	1	4
13	Produkta atbilstība ekodizaina pamatprincipiem	4	3	2	5
14	Nepieciešamās investīcijas produkta ražošanas uzsākšanai	1	2	1	3

Svara piešķiršana indikatoriem: Ekspertu vērtējums



Piemērs. Multi-kritēriju analīzes rezultāti: pārtikas nozare



Multi-kritēriju analīzes rezultāti: TOP 10 produkti ar augstāko komercializācijas potenciālu

Produkts	Multi-kritēriju analīzes rezultāts	Vieta
Biodīzeļdegviela	0,829	1
Bioeļļa	0,813	2
Liocels (tekstils)	0,767	3
Suberīns kā saistviela	0,710	4
ICLT – savstarpēji savienoti krusteniski laminēti paneļi	0,701	5
Ksilāna atvasinājumi	0,689	6
Piedevas zivju barībai no mikroorganismu proteīniem	0,650	7
Suberīnskābju sāļi	0,596	8
Caurspīdīga koksne	0,587	9
Celulozes vate	0,584	10

Produkti tālākai komercializācijas potenciāla izpētei

VASSI rekomendētie

LVM izvēlētie

Biodīzeļdegviela no bioeļļas

Bioeļļa

Liocels (tekstils no koksnes) +
piedeļa zivju barībai no
mikroorganismu proteīniem

Liocels (tekstils no koksnes)

Suberīns kā saistviela

Ksilāna atvasinājumi

TOP 3 produktu komercializācijas potenciāla tālākā izpēte

- Produktu ietekme uz klimata politikas mērķu sasniegšanu
- Pieejamo resursu apjoms produktu ražošanai
- Ekodizaina analīze
- Potenciālā noieta tirgus un cenas izpēte
- Ekonomiskā analīze

Sīkāka informācija

Pētījuma «Meža biomasa – jauni produkti un tehnoloģijas» atskaitē LVM mājaslapā:

http://www.lvm.lv/images/lvm/LVM_petijumi_un_publicijas/LVM_ATSKAITE_VASSI_GALA_12.01.17.pdf



LATVIJAS VALSTS MEŽI