

**RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE**  
Inženierekonomikas un vadības fakultāte  
Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūts

**Gita Actiņa**

# **Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība Latvijā**

**Promocijas darbs**

Nozare: Vadībzinātne  
Apakšnozare: Sabiedrības vadība

Zinātniskie vadītāji  
*Dr. oec.*, RTU profesore  
INETA GEIPELE  
*Dr. habil. sc. ing.*, Vadošais pētnieks  
Fizikālās enerģētikas institūta  
Enerģijas efektivitātes centra vadītājs  
NAMEJS ZELTIŅŠ

**Rīga 2015**

**Actiņa, G. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība Latvijā.** — Rīga, RTU Izdevniecība, 2015. — 234 lpp.

Promocijas darbs “Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība Latvijā” ir izstrādāts RTU Inženierekonomikas un vadības fakultātes Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūta Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas un vadīšanas katedrā. Promocijas darbā ir analizētas energoefektivitātes vadības procesu teorētiskās pamatnostādnes un energoefektivitātes procesus ietekmējošie faktori Latvijā, kā arī to ietekme uz Latvijas enerģētikas politikas mērķiem un attīstības virzienu. Pētījuma rezultāti izmantoti, lai attīstītu energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeli reģionālās plānošanas līmenī un izstrādātu metodoloģisko risinājumu energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveidei.

Zinātniskie vadītāji

*Dr. oec.*, RTU profesore Ineta Geipele

*Dr. habil. sc. ing.*, Vadošais pētnieks, Fizikālās enerģētikas institūta Enerģijas efektivitātes centra vadītājs Namejs Zeltiņš

Literārā redaktore Lilīta Vīksna

Maketētāja Jekaterina Lukina

*Vāka attēls no Shutterstock.com*

Izdevējs RTU Izdevniecība

Kaļķu iela 1, Rīga, LV-1658

Tālrunis 67089441, e-pasts: [izdevnieciba@rtu.lv](mailto:izdevnieciba@rtu.lv)

Tirāzētājs RTU Poligrāfijas birojs

© Rīgas Tehniskā universitāte, 2015

© Gita Actiņa, 2015



Šis darbs izstrādāts ar Eiropas Sociālā fonda atbalstu projektā “Atbalsts RTU doktora studiju īstenošanai”.

ISBN 978-9934-10-708-5

## Priekšvārds

Promocijas darbs izstrādāts Rīgas Tehnikās universitātes Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūtā laika posmā no 2011. līdz 2015. gadam. Darba izstrādei ir saņemts līdzfinansējums no Eiropas Sociālā fonda (vienošanās Nr. 2009/0144/1DP/1.1.2.1.2/09/IPIA/VIAA/005).

Vēlos izteikt pateicību Rīgas Tehnikās universitātes Inženierekonomikas un vadības fakultātes Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas un vadīšanas katedras mācītbspēkiem un LZA Fizikālās Enerģētikas institūta darba biedriem par atbalstu un tehnisko palīdzību.

Īpaši vēlos pateikties promocijas darba vadītājiem, profesorei Dr. oec. Inetai Geipelei un profesoram Dr. habil. sc. ing. Namejam Zeltiņam par ilgstošu atbalstu un produktīvo sadarbību pētījuma veikšanā un rezultātu publicēšanā. Pateicos profesoram Dr. habil. oec. Remigijam Počam par rekomendācijām datu apstrādē un analīzē. Akadēmiķim Jurim Ekmanim, profesoram Dr. habil. sc. ing. Andrim Krēsliņam, profesoram Dr. habil. sc. ing. Viktoram Zēbergam izsaku pateicību par atsaucību un sadarbību pētījuma veikšanas procesā.

Vislielāko pateicību vēlos izteikt savai ģimenei — mammai Baibai, tētim Vilim, brālim Gatim un dēlam Valteram Kārlim, kā arī radiem un draugiem par sapratni, atbalstu, pacietību, iedrošinājumu un visa veida palīdzību.

*Gita Actiņa*

2015. gada 25. maijā, Rīgā

# Anotācija

Promocijas darbs “Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība Latvijā” ir patstāvīgs zinātnisks pētījums, izstrādāts Rīgas Tehniskās universitātes Inženierekonomikas un vadības fakultātes Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūta Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas un vadīšanas katedrā Latvijas Republikas ekonomikas zinātņu grāda iegūšanai. Promocijas darba zinātniskie vadītāji ir profesore Dr. oec. Ineta Geipele un profesors Dr. habil. sc. ing. Namejs Zeltniš.

Promocijas darba **mērķis** ir izpētīt energoefektivitātes vadības procesu teorētiskās pamatnostādnes, energoefektivitātes procesus ietekmējošos faktorus Latvijā un to ietekmi uz Latvijas enerģētikas politikas mērķiem un attīstības virzienu, kā rezultātā attīstīt energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeli reģionālās plānošanas līmenim un izstrādāt energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides metodoloģisko risinājumu.

Promocijas darbs sastāv no ievada, trīs nodaļām un deviņām apakšnodaļām, secinājumiem un priekšlikumiem, izmantotās literatūras un avotu saraksta, 10 pielikumiem. Pētījumā ir izmantoti 236 literatūras un citi informācijas avoti. Darbā ir iekļauti 35 attēli un 14 tabulas.

Promocijas darba **ievadā** tiek raksturota izvēlētās tēmas aktualitāte, izvirzīta pētījuma hipotēze, definēti darba mērķa sasniegšanai risinātie uzdevumi, pētījuma objekts un priekšmets, pētījuma metodoloģiskais pamatojums, pētījumu periods un darba ierobežojumi, raksturota pētījuma teorētiskā nozīme un zinātniskā novitāte, kā arī pētījuma rezultātu aprobācija un praktiskais lietojums.

Promocijas darba **pirmā nodaļa** veltīta energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības teorētisko aspektu izpētei. **Otrā nodaļa** veltīta enerģētikas nozares attīstības un Latvijas energoefektīvo procesu vadības analītiskajam raksturojumam. **Trešajā nodaļā** raksturots energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis un energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides metodoloģija.

Promocijas darba nobeigumā sniegti **secinājumiem un priekšlikumi** energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības veicināšanai, pastāvošo problēmu risināšanai, akcentējot reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas nozīmīgumu.

# Anotation

Doctoral Thesis “Development of Management System of Energy Efficient Processes in Latvia” is an individual scientific research developed at the Department of Civil Engineering and Real Estate Economics and Management of the Institute of Civil Engineering and Real Estate Economics of the Faculty of Engineering Economics and Management, Riga Technical University in order to confer doctoral degree in economics of the Republic of Latvia. Scientific supervisors of the Doctoral Thesis are professor, Dr. sc. oec. Ineta Geipele and professor, Dr. habil. sc. ing. Namejs Zeltiņš.

The *aim* of the Doctoral Thesis is to study the theoretical guidelines of energy efficiency management processes, the factors affecting processes of energy efficiency in Latvia and their impact on targets and directions of Latvia’s energy policy development, resulting in to development of a energy efficient process management system model for regional planning level in Latvia, and to develop a methodological solution for the creation of energy efficient process management system.

The Thesis consists of an introduction, 3 chapters, 9 sub-chapters, conclusions and proposals, bibliography with 236 reference sources, as well as of 10 annexes. The Thesis includes 35 figures and 14 tables.

*Introduction* of Doctoral Thesis describes the topicality of the research, defines hypothesis, tasks to achieve the aim of the Doctoral Thesis, identifies an object and subject, describes the theoretical background and research models applied, research period and work restrictions, discovers theoretical significance and scientific novelty as well as practical application.

The *first chapter* of the Doctoral Thesis is devoted to the coverage of theoretical aspects of the management system of energy efficient processes. The *second chapter* is dedicated to energy sector development and the analytical characteristic of the management of energy efficient processes in Latvia. The *third chapter* describes the model of the management system of energy efficient processes and the methodology of developing the management system of energy efficient processes.

Final part of the Doctoral Thesis contains *conclusions and proposals* for encouraging the development of management system of energy efficient processes to solve the existing problems, with an emphasis on the significance of the management system of the energy efficient processes at planning region level in Latvia.

# SATURS

IEVADS . . . . .	7
1. ENERGOEFEKTĪVO PROCESU VADĪBAS SISTĒMAS ATTĪSTĪBAS TEORĒTISKIE ASPEKTI . . . . .	25
1.1. Jēdzienu “energoefektivitāte” un “energoefektīvie procesi” vēsturiskā attīstība un izpratne . . . . .	25
1.2. Jēdziena “energoefektīvo procesu vadība” attīstība un tā metodoloģiskais pamats. . . . .	42
1.3. Energoefektīvo procesu vadības sistēmu ietekmējošie faktori. . . . .	61
2. ENERĢĒTIKAS NOZARES ATTĪSTĪBAS UN LATVIJAS ENERGOEFEKTĪVO PROCESU VADĪBAS ANALĪTISKAIS VĒRTĒJUMS . . . . .	70
2.1. Enerģētikas nozares attīstības tendences un to ietekmējošo faktoru izvērtējums . . . . .	70
2.2. Energoefektivitātes vadības sistēma Latvijā . . . . .	87
2.3. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas dalībnieki un to savstarpējās mijiedarbības analītiskais vērtējums . . . . .	104
3. ENERGOEFEKTĪVO PROCESU VADĪBAS SISTĒMAS ATTĪSTĪBAS METODOLOĢIJA . . . . .	129
3.1. Latvijas Nacionālās enerģētikas stratēģijas īstenošanu ietekmējošie faktori . . . . .	129
3.2. Energoefektivitātes potenciāls un problēmas energoefektīvo procesu vadībā . . . . .	147
3.3. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis plānošanas reģionu līmenim . . . . .	159
SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI . . . . .	174
IZMANTOTĀS LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS . . . . .	183
PIELIKUMI . . . . .	206

# IEVADS

Apvienoto Nāciju Organizācijas konferences “Rio+20”<sup>1</sup> ietvaros, kas notika 2012. gada jūnijā globālā, nacionālā un reģionālā līmeņu institucionālo struktūru izveides nepieciešamība valsts ilgtspējīgas attīstības veicināšanai tika uzskatīta par vienu no galvenajām aktualitātēm. Stājoties spēkā Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai 2012/27/ES<sup>2</sup> par energoefektivitāti, kas groza iepriekš pieņemtās direktīvas 2009/125/EK<sup>3</sup> un 2010/30/ES<sup>4</sup>, atceļ direktīvas 2004/8/EK<sup>5</sup> un 2006/32/EK<sup>6</sup>, energoefektivitātes paaugstināšana kā tautsaimniecības ilgtspējīgas attīstības priekšnosacījums ir prioritāte, kas noteikta valsts līmenī visās Eiropas Savienības (ES) dalībvalstīs. Direktīva 2012/27/ES mudina pašvaldības izveidot pasākumu sistēmu energoefektivitātes veicināšanai — kā ražošanā un piegādē, tā arī galapatēriņā. Pašvaldību energoplāniem Energoefektivitātes direktīvas 5. panta 7. punktā izvirzītas šādas prasības: “Dalībvalstis, pienācīgi ņemot vērā publisko struktūru attiecīgo kompetenci un administratīvo organizāciju, mudina publiskās struktūras, tostarp reģionāla un vietēja līmeņa struktūras, un sociālo mājokļu struktūras, kas ir publisko tiesību subjekti: pieņemt energoefektivitātes plānu (atsevišķu vai kā daļu no plašāka klimata vai vides plāna), kurā ir iekļauti

<sup>1</sup> Institutional framework for sustainable development. Rio Conference or Earth Summit.

Rio+20. United Nations Conference on Environment and Development (UNCED).

[Skatīts 2013. gada 01. oktobrī]. Pieejams: <http://www.uncsd2012.org/isfd.html>

<sup>2</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2012/27/ES, par energoefektivitāti, ar ko groza Direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ Direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK. 2012. gada 25. oktobris. L 315/12. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī].

Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:LV:PDF>

<sup>3</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2009/125/EK, ar ko izveido sistēmu, lai noteiktu ekodizaina prasības ar enerģiju saistītiem ražojumiem. 2009. gada 21. oktobris. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī].

Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:LV:PDF>

<sup>4</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2010/30/ES par enerģijas un citu resursu patēriņa norādīšanu ražojumiem, kas saistīti ar energopatēriņu, izmantojot etiķetes un standarta informāciju par precēm. 2010. gada 19. maijs. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī].

Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0001:0012:LV:PDF>

<sup>5</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2004/8/EK par tādas koģenerācijas veicināšanu, kas balstīta uz lietderīgā siltuma pieprasījumu iekšējā enerģijas tirgū, un ar kuru groza direktīvu 92/42/EEK. 2004. gada 11. februāris. [Skatīts 2013. gada 10. Septembrī].

Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004L0008:LV:HTML>

<sup>6</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2006/32/EK par enerģijas galapatēriņa efektivitāti un energoefektivitātes pakalpojumiem, un ar ko atceļ Padomes direktīvu 93/76/EEK.

2006. gada 5. aprīlis. [Skatīts 2014. gada 10. decembrī].

Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0032&from=LV>

konkrēti enerģijas taupīšanas un energoefektivitātes mērķi un darbības; apsvērt energovadības sistēmu ieviešanu un energoauditus (kā daļu no sava plāna īstenošanas); vajadzības gadījumā izmantot energopakalpojumu uzņēmumus (ESKO, energoefektivitātes līgumu slēgšanu, lai finansētu renovācijas un īstenotu plānus energoefektivitātes uzturēšanai un uzlabošanai ilgtermiņā).”<sup>7</sup>

“Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014.–2020. gadam”<sup>8</sup>, kā arī “Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam” un “Nacionālo reformu programma stratēģijas “ES2020” īstenošanai”<sup>9</sup> ietver sadaļu par enerģijas ražošanu un energoefektivitāti. Valsts energoefektivitātes mērķis 2020. gadam atbilst enerģijas ietaupījuma skaitliskajam apjomam — 0,670 Mtoe (28 PJ), kas ir primārās enerģijas ietaupījums. Latvijai saistībā ar direktīvas 2012/27/ES ieviešanu jāsasniedz indikatīvais valsts energoefektivitātes mērķis, nodrošinot divus mērķus:

- ikgadēji jāsasniedz ietaupījums 1,5 % apmērā no valsts galapatērētājiem piegādātās enerģijas (kopā līdz 2020. gadam — 0,261 Mtoe (10,9 PJ));
- katru gadu jārenovē 3 % valstij piederošo ēku platības (maksimālās ap-lēses — kopā 678 460 m<sup>2</sup>, kam atbilstošais enerģijas ietaupījuma apjoms 2014.–2020. gada periodā ir 0,0044 Mtoe (0,18 PJ)).

Plānotais ietaupījums neparedz valsts enerģijas patēriņa absolūto samazi-nājumu, bet gan pieauguma ierobežojumu, ko nodrošina veiktie energoefektivi-tātes pasākumi.

ES direktīvas 2012/27/ES “Par energoefektivitāti” prasības ir vērstas uz na-cionālās energoefektivitātes sistēmas izveidi, kas veicinātu enerģijas ietaupījumu visiem tās dalībniekiem — enerģijas ražotājiem, pārvadei un galapatērētājiem.

Ievērojot ES direktīvas, Latvijas valstiskā enerģijas un energoefektivitātes politika atspoguļo globālos mērķus un kopienas kopīgās intereses, tomēr mērķa

---

<sup>7</sup> Pētersone, A. Latvijas enerģētikas politika un enerģētikas plāni pašvaldībās. LR Ekonomikas ministrija. 11.09.2014. Prezentācija. 5.–7. slaidis. [Skatīts 2014. gada 10. augustā].

Pieejams: [http://www.lvif.gov.lv/uploaded\\_files/sadarbiba/seapplus/National\\_final\\_event/Prezentācijas/Andzela\\_Petersone\\_Energy\\_policy.pdf](http://www.lvif.gov.lv/uploaded_files/sadarbiba/seapplus/National_final_event/Prezentācijas/Andzela_Petersone_Energy_policy.pdf)

<sup>8</sup> Pārresoru koordinācijas centrs. Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014.–2020. gadam. Apstiprināts ar 2012. gada 20. decembra Latvijas Republikas Saeimas lēmumu. [Skatīts 2013. gada 10. decembrī]. Pieejams: [http://www.pkc.gov.lv/images/NAP2020%20dokumenti/20121220\\_NAP2020\\_Saeim%C4%81\\_apstiprin%C4%81ts.pdf](http://www.pkc.gov.lv/images/NAP2020%20dokumenti/20121220_NAP2020_Saeim%C4%81_apstiprin%C4%81ts.pdf)

<sup>9</sup> Latvijas Republikas Saeima. Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam. Tendences un izaicinājumi: enerģētiskā neatkarība un enerģijas nodrošinājums. 2010. gada jūnijs. 44.–49. lpp.

sasniegšanai ir jāievēro arī pašvaldību, uzņēmēju un mājsaimniecību intereses un vajadzības.

Latvijā valsts līmenī ir izstrādāti enerģētikas attīstības politiskie dokumenti, kas nosaka sasniedzamos mērķus valsts un reģionu līmenī. Šobrīd reģionālie enerģētikas politikas dokumenti Latvijā ir izstrādāti nepilnīgi, kā arī nav izstrādāti enerģētikas plānošanas dokumenti novadu līmenī, īpaši tajos reģionos, kuros nepastāv enerģētikas aģentūras. Tāpat arī nav izveidota visas enerģētikas nozares attīstības vadības sistēma, kas ietvertu sevī arī uzņēmumus un mājsaimniecības, reģionālā un novadu līmenī. Lai gan pastāv Rīgas un Zemgales enerģētikas aģentūras, tomēr tās ir nevalstiskas organizācijas, kas darbojas tikai savas kompetences ietvaros.

Izvirzīto energoefektivitātes mērķu sasniegšanai plānotie pasākumi galvenokārt saistīti ar daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku siltināšanu, energoefektivitātes paaugstināšanu sabiedriskās un ražošanas ēkās, efektīvas apgaismojuma infrastruktūras ieviešanu pašvaldību publiskajās teritorijās, energoefektivitātes paaugstināšanu siltumenerģijas ražošanā, kā arī energoefektivitātes paaugstināšanu transporta sektorā. Lai sasniegtu labākus rezultātus, uzņēmumiem un mājsaimniecībām jāspēj ietekmēt gan reģionālo, gan nacionālo attīstības plāna veidošanu, piedāvājot reģionālajām enerģētikas plānošanas aģentūrām savus individuālos plānus un vīzijas par turpmāko attīstību. Šis posms patlaban ir vāji attīstīts, jo nav valsts enerģētikas aģentūru, kas varētu uzņemties starpnieka lomu starp enerģijas patērētājiem — pašvaldībām, uzņēmumiem un mājsaimniecībām, un valsts enerģētikas attīstības plānošanas institūcijām.

Promocijas darbs atbilst Vadībzinātnes nozares sabiedrības vadības apakšnozaarei, jo pētījuma rezultāts orientēts uz pašvaldību darba procesu vadību, kas savukārt gan tiešā, gan netiešā veidā ietekmē uzņēmējdarbības vadības procesus — plānošanu, īstenošanu, monitoringu un tālāku attīstību katrā konkrētajā reģionā.

## **Tēmas aktualitāte**

Promocijas darba tēmas aktualitāti nosaka enerģijas ekonomiskas izmantošanas, kaitīgo izmešu (CO<sub>2</sub>) daudzuma samazināšanas un ilgtspējīgas attīstības jautājumi, kuru risināšanai nacionāla un reģionāla līmeņa institucionālu struktūru nepieciešamība tika uzskatīta par vienu no galvenajām aktualitātēm arī jau

pieminētajā 2012. gada Apvienoto Nāciju Organizācijas konferencē “Rio+20”. Jautājuma aktualitāte nosaka energoefektīvo procesu vadības sistēmas teorētisko un praktisko problēmu risināšanas nepieciešamību energoefektivitātes jautājumu turpmākai analīzei kā valsts, reģionu un pašvaldību, tā arī uzņēmējdarbības un mājsaimniecību līmeņos. Pētījumu trūkums Latvijā enerģijas galapatērētāju līmenī (perspektīvā skatījumā) nosaka promocijas darba tēmas izvēli un tās aktualitāti.

## **Promocijas darba mērķis**

Darba mērķis ir attīstīt energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeli plānošanas reģionu līmenim un izstrādāt energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides metodoloģisko risinājumu, pamatojoties uz energoefektivitātes procesus ietekmējošo faktoru pētījumiem Latvijā, Latvijas enerģētikas politikas mērķiem un attīstības virzienu, kā arī vadības procesu teorētiskajām pamatnostādņēm.

## **Promocijas darba mērķa sasniegšanai risinātie uzdevumi**

1. Veikt energoefektīvo procesu vadības lomas analīzi kopējā enerģētikas attīstības norisē plānošanas reģionu līmenī.
2. Noteikt un grupēt izvirzīto energoefektivitātes mērķu sasniegšanu ietekmējošo faktoru kopu.
3. Noteikt un grupēt energoefektīvo procesu vadības funkcijas un uzdevumus pēc to īstenošanas līmeņiem.
4. Izpētīt un novērtēt energoefektīvo risinājumu potenciālās iespējas Latvijas reģionos, energoefektīvo procesu vadības sistēmas bāzes veidošanai.
5. Identificēt galapatērētāju (pašvaldību, uzņēmumu un mājsaimniecību) vajadzību nozīmi energoefektīvo procesu vadības sistēmā izvirzīto energoefektivitātes mērķu sasniegšanai.
6. Izpētīt enerģētikas nozares zinātniskās valodas korpusa atsevišķu jēdzienu definīcijas, sniegt to vēsturiskās attīstības un teorētiski analītisko raksturojumu. Veikt energoefektivitātes jēdziena būtības un vēsturiskās

attīstības izklāstu, vienotas jēdziena izpratnes veidošanai vadībzinību aspektā.

7. Izstrādāt metodoloģisko risinājumu energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa izveidei plānošanas reģionu līmenī Latvijā saskaņā ar zinātniskajiem pētījumiem un zinātniski praktisko pieredzi.

## **Pētījuma objekts**

Pētījuma objekts ir energoefektivitāte enerģētikas nozarē plānošanas reģionu līmenī energoefektivitātes mērķu sasniegšanai atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai 2012/27/ES par energoefektivitāti.

## **Pētījuma priekšmets**

Pētījuma priekšmets ir energoefektīvo procesu vadības sistēma plānošanas reģionu līmenī kā valsts enerģētikas politiku ietekmējošs faktors valsts indikatīvo energoefektivitātes mērķu sasniegšanai līdz 2020. gadam.

## **Pētījuma hipotēze**

Identificētie nacionālo enerģētikas attīstību ietekmējošie faktori un Eiropas Savienības līmenī definētās energoefektivitātes paaugstināšanas prasības nosaka reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa izstrādes nepieciešamību Latvijā plānošanas reģionu līmenī enerģijas galapatērētāju — mājsaimniecību un uzņēmumu — energoefektīvo risinājumu pieprasījuma veicināšanai.

## **Promocijas darbā aizstāvētās tēzes**

Promocijas darba autore aizstāvēšanai izvirza šādas tēzes:

1. Energoefektivitātes mērķu sasniegšanai un visu iesaistīto pušu (valsts, pašvaldības, uzņēmēji un mājsaimniecības) interešu ievērošanai izšķiroša nozīme ir informācijas pieejamībai par energoefektīvo risinājumu vadības procesiem un to sistematizāciju.

2. Energoefektivitātes mērķu sasniegšanu ietekmējošo faktoru mainīgums norāda uz energoefektīvo procesu vadības jēdziena izpratnes un formulēšanas nepieciešamību enerģētikas nozares pētījumos vadībzinātnes aspektā.
3. Vadības procesu zinātniski teorētiskās pamatnostādnes, to teorētiski analītiskais redzējums ir pamatojums energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa izstrādei.
4. Enerģētikas nozares attīstību ietekmējošo faktoru mijiedarbības ar citām nozarēm kompleksais izvērtējums norāda uz energoefektīvo procesu vadības sistēmas pilnveides nepieciešamību.

## **Pētījuma teorētiskais un metodoloģiskais pamatojums**

Pētījuma teorētisko un metodoloģisko pamatu veido Latvijas un ārvalstu vadībzinātne, ekonomikas un enerģētikas zinātņu nozaru zinātnieku un speciālistu teorētiskās un praktiskās atziņas, pētījumi, darbi un zinātniskās publikācijas, kas attiecināmi uz energoefektīvo procesu vadību. Nozīmīgākie no tiem ir:

- Latvijas zinātnieku pētījumi un publikācijas, piemēram, V. Praude, J. Beļčikovs, L. Ribickis, A. Sauhats, J. Barkāns, J. Ekmanis, P. Šipkovs, D. Turlajs, N. Zeltiņš, V. Zēbergs, D. Blumberga, J. Vanags, I. Geipele, R. Škapars, G. Šlihta u. c.;
- Ārvalstu zinātnieku pētījumi un publikācijas, piemēram, V. R. Grifins (*W. R. Griffin*), M. R. Beijs (*M. R. Baye*), K. Ī. Boldings (*K. E. Boulding*), L. fon Bertalanfi (*L. von Bertalanffy*), M. H. Meskons (*M. H. Mescon*), H. I. Ansoffs (*H. I. Ansoff*), T. R. Rodlers (*T. R. Rohleder*), E. A. Silvers (*E. A. Silver*), K. Landsgrafa (*K. Landgraf*), V. Hansens (*W. Hansen*) u. c.

## **Pētījuma informatīvā bāze**

Pētījuma informatīvo bāzi veido zinātniskā literatūra, publikācijas, monogrāfijas, Latvijas un starptautisko organizāciju statistiskie izdevumi, piemēram, Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) dati, Valsts zemes dienesta informatīvie ma-

teriāli, Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas dati, Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (*Organization for Economic Co-operation and Development, OECD*), Pasaules Enerģijas padomes (*World Energy Council, WEC*) informatīvie materiāli u. c. Tiesiskā un institucionālā regulējuma atspoguļošanai zinātniskajā pētījumā ir izmantoti tādi nozīmīgi informācijas avoti kā Eiropas Savienības un Latvijas valsts normatīvie akti, attīstības plānošanas dokumenti, attīstības politikas dokumenti u. c.

## **Promocijas darbā izmantotās metodes**

Promocijas darba mērķa sasniegšanai pētījuma izstrādes procesā izmantotas vispārpieņemtās ekonomikas un vadībzinātnes kvalitatīvās un kvantitatīvās metodes — analīzes un sintēzes, indukcijas un dedukcijas, loģiski konstruktīvās, grafiskās, vēsturiskās pieejas metodes, informācijas analīzes un apkopošanas, salīdzināšanas, datu grupēšanas; socioloģisko pētījumu metodes — dokumentu analīze un ekspertu aptauja, fokusa grupas metode, normatīvo dokumentu izpēte, kā arī statistisko datu apkopošana un statistisko datu analīze.

## **Pētījumu periods un darba ierobežojumi**

Promocijas darba autore pētījumā izmanto savas zinātniskās iestrādes Latvijas plānošanas reģionu ilgtspējīgas enerģētikas attīstības veicināšanas jomā laikā no 2004. līdz 2014. gadam, strādājot Fizikālās Enerģētikas institūta Enerģijas efektivitātes centrā Latvijas enerģijas efektivitātes tīkla vadītājas amatā reģionālās enerģētikas attīstības projektos un zinātniskajos projektos zinātniskās asistentes amatā.

Energoefektivitātes direktīvas 5. panta 7. punktā izvirzītās prasības nosaka energoefektivitātes vadības attīstības veicināšanu dalībvalstīs, ņemot vērā publisko struktūru attiecīgo kompetenci un administratīvo organizāciju, mudinot publiskās struktūras, tostarp reģionālā un vietējā līmeņa struktūras, un sociālo mājokļu struktūras, kas ir publisko tiesību subjekti, pieņemt energoefektivitātes rīcības plānus un apsvērt energovadības sistēmu ieviešanu.

Latvijas kopējā energobilances datu statistika aptver laiku līdz 2013. gadam. Atsevišķā reģionālā sadalījumā energobilances datus kopš 2009. gada Centrālā

statistikas pārvalde vairs neapkopo, kas apgrūtina energodatu iegūšanu pašvaldību un reģionālajā līmenī.

Promocijas darbs balstīts uz divu nozaru — enerģētikas un vadībzinības — konvergenci. Lai novērstu interferenci starp minētajām nozarēm un veidotu vienotu promocijas darbā izmantotās terminoloģijas izpratni, tika veikta enerģētikas nozares zinātniskās valodas korpusa (atsevišķu) elementu analīze to transformācijai vadībzinības izpratnē.

Plānošanas reģioni nesaņem informāciju par energoresursu, elektropatēriņu un siltumenerģijas patēriņu uzņēmumos un māsjaiznīcībās, jo tāda veida informācijas pieprasīšana no enerģijas galapatērētājiem neietilpst plānošanas reģionu tiesībās.

Būvju energosertifikācijas datubāze vēl līdz šim nav brīvi pieejama, un tas apgrūtina datu apkopošanu par enerģijas patēriņu ēkās un būvēs. Informācijas iegūšanu novados apgrūtina nepabeigtā teritoriālā reforma. Vēl joprojām nav saprotams atbildības sadalījums energoresursu uzskaites un kontroles jautājumos.

Nozares speciālistu viedokļa aptauja par Latvijas enerģētikas nozares attīstību ietekmējošiem makroekonomiskiem, starpvalstu, komerciāliem un tehnoloģiskiem faktoriem veikta 2013. gada maijā un 2014. gada jūnijā.

## **Pētījuma teorētiskā nozīme un zinātniskā novitāte**

Promocijas darbā attīstītas šādas zinātniskās novitātes:

1. Izveidots pilnveidots *energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis* plānošanas reģionu līmenim un piedāvāts *energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides* metodoloģiskais risinājums.
2. Veikts *energoefektīvo procesu un energoefektīvo risinājumu īstenošanas procesu vadības analītiskais izvērtējums Latvijā*. Pamatojoties uz valsts institūciju īstenošanās enerģētikas plānošanas struktūras vispārējo analīzi, ir noteikti un *grupēti ar energoefektivitāti saistītie Nacionālās enerģētikas stratēģijas realizāciju ietekmējošie faktori*. Identificēti un grupēti *energoefektīvo procesu vadību ietekmējošie faktori*.
3. *Izvērtēti identificētie energoefektīvo procesu vadības teorētiskie aspekti reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevu-*

*mu īstenošanas, uz valsts energoefektivitātes mērķu sasniegšanu orientēto darbību, sistematizācijai un pārraudzības pilnveidošanai.*

4. Nacionālās enerģētikas nozares attīstību un energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru izvērtējama rezultātā *izstrādāta energoefektīvo procesu īstenošanu ietekmējošās ārējās un iekšējās vides faktoru kopa un energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistīto institūciju shēma, kā arī energoefektīvo procesu vadības subjektu un to darbību ietekmējošo faktoru mijiedarbības shēma.*
5. Izvērtētas dažādu energoefektīvo procesu vadības līmeņu ieinteresēto pušu vajadzības. *Izstrādāta energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistīto un ieinteresēto subjektu grupu savstarpējo attiecību mijiedarbības noteikšanas sistēma, lai sasniegtu energoefektivitātes mērķus.*
6. Noteiktas *energoefektīvo procesu vadības metožu grupas. Izveidots energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu katalogs.*
7. Veikta enerģētikas nozares zinātniskās valodas korpusa atsevišķu jēdzienu leksikogrāfiskā analīze vadībzinātnes aspektā, lai precizētu to skaidrojumu, un tas ir pamats energoefektīvo procesu vadības sistēmas tālākiem pētījumiem. Piedāvāts jēdzienu *“energoefektīvie procesi”, “energoefektīvo procesu vadības priekšmets” un “energoefektīvo procesu vadības sistēma”* precizēts definējums.
8. Pirmo reizi Latvijā veikta *energoefektivitātes procesu vadības sistēmas analīze ilgtspējīgas reģionālās enerģētikas politikas kontekstā.*

## **Pētījuma rezultātu aprobācija un praktiskais lietojums**

Promocijas darba rezultātiem ir gan teorētiska nozīme, gan arī praktiskas izmantošanas iespējas reģionālās enerģētikas nozares plānošanas un valsts energoefektivitātes mērķu sasniegšanas vadības uzlabošanā. Rezultāti līdz promocijas darba iesniegšanas brīdim ir aprobēti Fizikālās Enerģētikas institūta Enerģijas efektivitātes centrā veiktajos reģionālās enerģētikas attīstības pētījumu projektos:

1. Valsts pētījumu programmas *“Inovātīvas enerģijas resursu ieguves un izmantošanas tehnoloģijas un zema oglekļa emisiju nodrošināšana ar atjaunojamiem energoresursiem, atbalsta pasākumi vides un klimata*

- degradācijas ierobežošanai” projekts Nr. 2 “Latvijas reģionu energoresursu daudzveidības analīze un pasākumu izstrāde energoresursu efektīvai izmantošanai, nodrošinot ilgtspējīgu energoapgādi”, 2009.–2014. gads.
2. Intelligent Energy Europe, project “ASPIRE: Achieving Energy Sustainability in Peripheral Regions of Europe” Grant agreement No. EIE/06/027/SI2.439975, 2006.–2011. gads.
  3. European regional development, Innovation and environment Regions of Europe sharing solutions, EU 2020 Going Local, Līgums Nr. 5-5/29, ”Rīcības Lisabonas un Gēteborgas stratēģiju integrētai īstenošanai ES 2020 mērķu sasniegšanai reģionālā līmenī” (ES mērķi 2020. gadam reģionos), 2010.–2013. gads.
  4. Valsts pētījumu programma “Modernu metožu un tehnoloģiju izpēte un izstrāde enerģētikā: videi draudzīgiem atjaunojamās enerģijas veidiem, enerģijas piegādes drošībai un enerģijas efektīvai izmantošanai”, 2009.–2011. gads.

Nozīmīgākie darba rezultāti tika prezentēti 2014. gada 11. decembrī ziņojumu formā, apspriesti un pozitīvi novērtēti šādās nozares speciālistu apvienībās (sk. 8.–10. pielikumu):

- LZA Fizikas un tehnisko zinātņu nodaļā;
- Pasaules Enerģijas padomes Latvijas Nacionālās komitejas valdē;
- Nacionālā enerģētikas konfederācijā.

Ar promocijas darbu saistītie pētījumu rezultāti atspoguļoti un publicēti 20 zinātniskajos rakstos, no kuriem 11 ir publicēti vispāratzītos recenzējamos starptautiskos zinātniskajos izdevumos:

1. Actina, G., Geipele, I., Zeltins, N. (2015). *Planning and managing problems of energy and energy efficiency at regional and district level in Latvia: case study.* // Industrial Engineering and Operations Management: *Proceedings of The Fifth International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM) Hyatt Regency Dubai, March 3–5, 2015.* — pp. 1482–1488. e-ISBN: 978-0-9855497-2-5; print-ISBN: 978-1-4799-6064-4; ISSN: 2169-8767. DOI: 10.1109/IEOM.2015.7093843IEEE Xplore® Digital Library<?xml:namespace prefix = “o” ns = “urn:schemas-microsoft-com:office:office” />

2. Zeltins, N., Zebergs, V., Actina, G., Vrublevskis, V. (2015) The Operational and Maintenance Specificity of Heating Systems Depending on the Thermal Inertia of Buildings //Proceedings of REHVA Annual Conference 2015 “Advanced HVAC and Natural Gas Technologies”, Riga, Latvia, May 6–9, 2015. RTU Press, Riga 2015 — pp. 210–215. ISBN978-9934-10-685-9
3. Actina, G., Geipele, I., Zeltins, N. (2014). *Role of building thermal inertia as a selection criterion of edifice renovation strategy and energy plan development in Latvia: case study* // Energy, Environmental and Geological Engineering: *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Conference on Frontier of Energy and Environment Engineering*, Taiwan, December 6–7, 2014, Paper ID: 1071-128-icfeee-1031. — apstiprināts publicēšanai.
4. Zeltins, N., Zebergs, V., Actina, G., Vrublevskis, V. (2014) *Impact of the Thermal Inertia of Buildings of the Energy Efficiency* // RTU Zinātniskie raksti. Siltumenerģētika un siltumfizika. Sērija: Mašīnzinātne un transports. — apstiprināts publicēšanai.
5. Actiņa, G., Geipele, I., Zeltiņš, N. (2014) *Reģionālo publisko ēku energoefektivitātes pasākumu izvēle atkarībā no ēkas siltumnerces* // Book of Abstracts of the 55<sup>th</sup> International Scientific Conference of Riga Technical University “Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship” SCEE’ 2014, Latvia, Riga: Riga Technical University, October 14–17, 2014. — pp. 1–2. ISBN 978-9934-8275-2-5.
6. Actina, G., Zeltins, N., Geipele, I. (2014) *Recommendations on implementation of governmental energy and energy efficiency policy planning and managing institutions at regional level in Latvia* // Proceedings of WEC Central & Eastern Europe regional energy forum (FOREN 2014), Palace of the Parliament, Bucharest, Romania. June 22–26, 2014. — pp. 201–211. ISSN 2284-9491.
7. Zeltins N., Actina G., Zebergs V., Vrublevskis V., Odineca T. (2014) *Impact of the thermal inertia of buildings upon the selection criteria of the energy efficiency measures, saved energy and its cost* // Proceedings of 14<sup>th</sup> IAEE European Energy Conference Sustainable Energy Policy and Strategies for Europe. Rome, Italy. October 26–31, 2014. CD version.

8. Actina, G., Zeltins, N., Geipele, I. (2013) *Recommendations on Energy and Energy Efficiency Policy Development Planning at Regional Level*. // Abstracts of the Riga Technical University 54<sup>th</sup> International Scientific Conference. Section: Real Estate Economics and Construction Entrepreneurship, Riga: Institute of the Civil Engineering and Real Estate Economics, September 26–29, 2013. — pp. 5–6. e-ISBN 9789934104671.
9. Actina, G., Zeltins, N., Zebergs, V., Niedrite, I. (2013) *The Policy Coherence for The Implementation of Sustainable Energy Action Plans on National, Regional and Municipal Levels*. // *Proceedings of Energy for Sustainability Multidisciplinary Conference (EFS 2013)*, Portugal, Coimbra, September 8–10, 2013. — pp. 9–19. CD version.
10. Petrovs, B., Zeltins, N., Zebergs, V., Semenako, A., Actina, G. (2012) *Water-Loop Heat Pump Systems: Latvian Experience*. // Book of Abstracts of the 53<sup>th</sup> International Scientific Conference of Riga Technical University „Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship”, Latvia, Riga: Riga Technical University, October 11–12, 2012. — pp. 602–603. ISBN 978-9934-10-360-5.
11. Actina, G., Zebergs, V., Zeltins, N., Niedrite, I. (2012) *National and regional energy policies and strategies from the Latvian point of view* // FOREN2012: The Role of Governments, International Organizations and NGOs in addressing it. The Energy Trilemma. Overlook on Strategic Programs at European and Regional Level. “Mesagerul energetics. Buletin informativ al Comitetului National Roman al Consiliului Mondial al Energiei”, ANUL XII, NR. 130, august, 2012. — pp. 6–9. ISSN: 2066-4974.
12. Actina, G., Akermanis, A., Zebergs, V., Zeltins, N., Odineca, T. (2012) *Situation with Heat Supply in Latvia: Current Problems and Search of Their Solution* // FOREN2012: The Role of Governments, International Organizations and NGOs in addressing it. The Energy Trilemma. Overlook on Strategic Programs at European and Regional Level. “Mesagerul energetics. Buletin informativ al Comitetului National Roman al Consiliului Mondial al Energiei”, ANUL XII, NR. 131, September, 2012. — pp. 5–8. ISSN: 2066-4974.

13. Actina, G., Puikevica-Puikevska, I., Teteris, G., Geipele, I. (2012) *Energy efficiency strategically planning: SWOT analysis // FOREN2012: The Role of Governments, International Organizations and NGOs in addressing it. The Energy Trilemma. Overlook on Strategic Programs at European and Regional Level.* “Mesagerul energetics. Buletin informativ al Comitetului National Roman al Consiliului Mondial al Energiei”, ANUL XII, NR. 132, October, 2012. — pp. 5–9. ISSN: 2066-4974.
14. Actina, G., Zebergs, V., Zeltins, N., Semenako, A. (2012) *Woodchips — the Main RES for the Fulfillment of the EU Target for Latvia // Proceedings of Conference “Bioenergy from forest 2012”, Hotel Rantasipi, Jyväskylä, Finland. August 8–10, 2012.* — pp. 32–40.
15. Geipele, I., Actina, G., Zeltins, N. (2012) *Energy Efficiency Sustainable Development in Latvia at National and Regional Perspective.* // Riga Technical University 53<sup>rd</sup> International Scientific Conference: Dedicated to the 150<sup>th</sup> Anniversary and the 1<sup>st</sup> Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute. RTU Alumni: Digest, Latvia, Riga, October 11–12., 2012. — pp. 745–745. ISBN 9789934103605.
16. Geipele, I., Actiņa, G. (2011) *Energoefektivitātes paaugstināšanas noteikšanas metodes dzīvojamo un sabiedrisko ēku ekspluatācijā. // 52. RTU Starptautiskā zinātniskā konference : RTU IEVF Ekonomikas un uzņēmējdarbības zinātniskā konference (SCEE' 2011): konferences ziņojumu tēžu krājums, Latvija, Rīga, 4.–7. oktobris, 2011. Rīga: RTU Izdevniecība, 2011.— 117.–117. lpp. ISBN 978-9934-10-202-8.*
17. Actiņa, G., Puikevica-Puikevska, I., Teteris, G., Zeltiņš, N. (2011). SVID analīzes pielietojuma metodika, plānojot energoefektivitātes pasākumus reģionos // *Apvienotais pasaules latviešu zinātnieku III kongress un Letonikas IV kongress “Zinātne, sabiedrība un nacionālā identitāte”: sekcija “Tehniskās zinātne”: tēžu krājums, Latvija, Rīga, 24.–25. oktobris, 2011.* — Rīga: RTU Izdevniecība, 2011, 176.–176. lpp. ISBN 9789934102271.
18. Actiņa, G., Zeltiņš, N., Zēbergs, V. (2008) *Managment Methods for Achieving Faster and Higher Energy Efficiency for End Users.* // RTU Zinātniskie raksti, sējumā Siltumenerģētika un siltumfizika, sējuma nr. 1.,

- sērija 6: Mašīnzinātne un transports, Rīga: RTU izdevniecība, 2008. — 27.–40. lpp. ISSN 1691-5054.
19. Actina, G., Zeltins, N., Kreslins, V., Petrovs B. (2008) *Multicriterial Evaluation Methods for the Selection of Competing Energy-Efficient Technologies* // RTU Zinātniskie raksti, sējumā Siltumenerģētika un siltumfizika, sējuma nr. 1., sērija 6: Mašīnzinātne un transports, Rīga: RTU izdevniecība, 2008. — 109.–121. lpp. ISSN: 1691-5054.
20. Actina, G., Zeltins, N., Zeltina, L. (2006) *Small- and Medium-Sized Enterprises in Latvia: Economical and Social Aspects.* // International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, Vol. 6, No. 1–2, 2006. — pp. 124–150. ISSN 1368-275X. e-ISSN 1741-5098. SCOPUS.

## **Pētījumu rezultātu publiskošana konferencēs un semināros**

Promocijas darba autore ir piedalījusies 12 starptautiskās zinātniskās un zinātniski praktiskās konferencēs un dažādos zinātniskos semināros piecās valstīs (Somijā, Lietuvā, Rumānijā, Portugālē, Apvienoto Arābu Emirātos), pētījuma rezultātus prezentējot 15 referātos:

1. *The Fifth International Conference on Industrial Engineering and Operations Management* at Hyatt Regency, United Arab Emirates: Dubai, March 3–5, 2015.
2. *RTU 55<sup>th</sup> International Scientific Conference. Section: Real Estate Economics and Construction Entrepreneurship.* Institute of the Civil Engineering and Real Estate Economics, Latvia: Riga, October 14–17, 2014.
3. *WEC Central & Eastern Europe regional energy forum (FOREN 2014).* Palace of the Parliament, Romania: Bucharest, June 22–26, 2014.
4. *RTU 54<sup>th</sup> International Scientific Conference. Section: Real Estate Economics and Construction Entrepreneurship.* Institute of the Civil Engineering and Real Estate Economics, Latvia: Riga, September 25–27, 2013.
5. *Energy for Sustainability Multidisciplinary Conference Efs2013, Energy for Sustainability 2013, Sustainable Cities: Designing for People and the Planet.* Institute for Research and Technological Development in Cons-

- struction Sciences on behalf of the University of Coimbra, Portugal: Coimbra, September 8–10, 2013.
6. RTU 53. zinātniskā konference, sekcijas “*Ekonomika un uzņēmējdarbība*” apakšsekcija “*Nekustamā īpašuma ekonomika un būvuzņēmējdarbība*”. Latvija, Rīga: RTU, 2012. gada 12. oktobris.
  7. 11. gadskārtējā BMDA konference “*The role of management empowering innovations and creativity*”, Lithuania: Kaunas, May 9–10, 2013.
  8. Energy forum “*National and regional energy policies and strategies — FOREN 2012*”, Romania: Bucharest, June 15–22, 2012.
  9. “*Bioenergy from forest 2012*”, Hotel Rantasipi, Finland: Jyväskylä, August 8–10, 2012.
  10. RTU 52. zinātniskā konference, sekcijas “*Ekonomika un uzņēmējdarbība*” apakšsekcija “*Nekustamā īpašuma ekonomika un būvuzņēmējdarbība*”. Latvija, Rīga: RTU, 2011. gada 4. oktobris.
  11. Apvienotais Pasaules latviešu zinātnieku III kongress un Letonikas IV kongress “*Zinātne, sabiedrība un nacionālā identitāte*” — apakšsekcija “*Nekustamā īpašuma ekonomika un būvuzņēmējdarbība*” (sekcijas “*Ekonomika un vadībzinātne*” ietvaros). Latvija: Rīga, 2011. gada 25. oktobris.
  12. 34<sup>th</sup> IAEE International Conference, entitled “*Institutions, Efficiency and Evolving Energy Technologies*”, Stockholm, Sweden: 19–23.06.2011.

## Promocijas darba struktūra un apjoms

Promocijas darbs ir patstāvīgs zinātnisks pētījums, kas izstrādāts un uzrakstīts latviešu valodā. Darba kopējais apjoms, neskaitot pielikumus, ir 205 lpp.

Darbā ir ievads, trīs nodaļas un deviņas apakšnodaļas, secinājumi un priekšlikumi, izmantotās literatūras un avotu saraksts, kā arī 10 pielikumi. Darbā ir iekļauti 35 attēli un 14 tabulas, kas paskaidro un ilustrē pētījuma saturu. Promocijas darba izstrādes gaitā izmantoti 236 dažādi informācijas avoti, kas iekļauti promocijas darba izmantotās literatūras un avotu sarakstā.

Promocijas *darba pirmā* nodaļa ir veltīga energoefektīvo procesu vadības sistēmas teorētisko aspektu atspoguļojumam. Nodaļā ir apkopota, izanalizēta un

izvērtēta zinātniskā literatūra ar mērķi radīt enerģētikas nozares zinātniskās valodas korpusa atsevišķu jēdzienu skaidrojumu izpratni vadībzinātnes aspektā, raksturot jēdziena “energoefektīvie procesi” vēsturisko attīstību un piedāvāt tā precizētu definīciju. Pamatojoties uz enerģētikas un vadībzinātne nozaru saistošo jēdzienu definīcijām, tiek piedāvāts jēdzienu “energoefektīvo procesu vadība”, “energoefektīvo procesu vadības priekšmets” un “energoefektīvo procesu vadības sistēma” precizēts definējums vadībzinības pētījumu aspektā. Apakšnodaļā tiek analizēta zinātniskā literatūra un normatīvie dokumenti, nosakot energoefektīvo procesu vadības sistēmas teorētisko pamatojumu energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa izstrādei plānošanas reģiona līmenim, noteiktas un klasificētas energoefektīvo procesu vadības metodes, veikta energoefektīvo procesu vadības sistēmu ietekmējošo faktoru identifikācija un energoefektīvo procesu vadības sistēmas analīze. Pamatojoties uz veikto pētījumu, izveidota energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru sadalījuma tabula atbilstoši ietekmes jomai — ietekme uz enerģijas tirgu, ietekme uz enerģijas galapatērētājiem, faktoru sociāli ekonomiskais saturs, juridiskais raksturs un izcelsme.

Promocijas darba *otrā nodaļa* veltīta enerģētikas nozares attīstības un Latvijas energoefektīvo procesu vadības analītiskajam raksturojumam. Nodaļā dots sociālo, demogrāfisko, ekonomisko un ekoloģisko faktoru, un enerģētikas nozares attīstības savstarpējais mijiedarbības izvērtējums, pamatota energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa nepieciešamība, ņemot vērā enerģētikas kā tautsaimniecības nozares attīstības tendences globālajā līmenī un to mijiedarbību ar sociālo faktoru — iedzīvotāju skaita un nabadzības līmeņa — izmaiņām, fosilo energoresursu ierobežoto daudzumu un jaunu energoresursu izmantošanas iespējām, vides piesārņojuma samazinājuma un ekoloģiskās sistēmas uzlabošanas risinājumiem, kā arī ekonomiskās attīstības izmaiņām un tendencēm pasaulē. Nodaļā atspoguļotas vadības problēmas Latvijā, lai sasniegtu energoefektivitātes mērķus, raksturota energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistīto institūciju hierarhija, kas paskaidro energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektu grupu vajadzību savstarpējās attiecības un energoefektīvo procesu vadības subjektu darbību (energoefektīvo risinājumu īstenošanas procesu) ietekmējošo faktoru mijiedarbību, pamatojoties uz saistošo normatīvo aktu un politikas plānošanas dokumentu apkopojumu. Nodaļā veikts dažādo hierarhisko līmeņu energoefektīvo procesu

vadības funkcijas īstenošanas savstarpējās mijiedarbības analītiskais vērtējums un raksturotas visas energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistītās institūcijas, kuru savstarpējās attiecības atspoguļotas Energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistīto organizāciju shēmā. Pamatojoties uz reģionālo enerģētikas aģentūru uzdevumu un funkciju apkopojumu, un novērtējumu, ir izveidots energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu katalogs, iedalot energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkcijas un uzdevumus atbilstoši to mērķiem — mikro (iekšējās) vai makro (ārējās) vides problēmu risināšanai.

Promocijas darba *trešajā nodaļā* raksturots energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis un energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides metodoloģiskais risinājums. Nodaļā atspoguļota Latvijas Nacionālās enerģētikas stratēģijas īstenošanu ietekmējošo faktoru identifikācija, izmantojot kvantitatīvo pētniecības modeli — aptauju. Dots nozares speciālistu — gan zinātnes pārstāvju, gan ar enerģētikas nozari saistīto komersantu un to pārstāvju — Latvijas novērtējums par enerģētikas nozares un energoefektīvo procesu ietekmējošiem faktoriem. Raksturota enerģētikas nozares ietekmējošos faktoru ietekmes un nozīmes pakāpes izmaiņas dinamika, apkopojot 2013. un 2014. gadā veikto aptauju rezultātus, kas pamato energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru shēmu un nosaka faktoru grupas, kam jāpievērš uzmanība enerģētikas attīstības plānošanas procesā. Trešajā nodaļā atspoguļoti anketēšanas rezultāti energoefektivitātes potenciāla un energoefektīvo procesu vadības problēmu identifikācijai un izvērtējumam reģionālās plānošanas līmenī. Izmantojot kvantitatīvo pētniecības modeli — aptauju —, tika apkopota informācija par Latvijas plānošanas reģionu un tiem pakļauto pašvaldību siltuma un elektroenerģijas ražošanu, enerģijas patēriņu, apkurināmo ēku skaitu un veidu. Tāpat arī transporta nozares un pašvaldību dati par ielu apgaismojumu, kas var kalpot par pamatu pašvaldību energoefektivitātes plānu un reģionālās enerģētikas stratēģijas un politikas izstrādāšanai. Anketēšanas rezultāti pierādīja esošās energoefektīvo procesu vadības sistēmas nepilnības un energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa attīstības nepieciešamību. Balstoties uz promocijas darba 1. un 2. nodaļā atspoguļoto pētījumu rezultātiem, 3. nodaļā ir sniegta energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa shēma plānošanas reģiona līmenim un energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides metodoloģiskais risinājums.

Balstoties uz iegūtajiem secinājumiem, ir izstrādāti priekšlikumi energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības veicināšanai, pastāvošo problēmu risināšanai, akcentējot reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas nozīmīgumu.

Autores izveidotais energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis plānošanas reģionu līmenim, kā arī energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības un pilnveidošanas metodoloģija ir risinājums Eiropas Savienības direktīvas 2012/27/ES energoefektivitātes mērķu sasniegšanas veicināšanai, orientēts uz enerģijas galapatērētāju lēmumu par energoefektīvo risinājumu veikšanu ietekmēšanu un veidošanu, panākot visu veidu enerģijas — elektroenerģijas un siltumenerģijas — efektīvu izmantošanu. Minētais pamato nepieciešamību turpināt energoefektīvo procesu vadības sistēmas pētījumus tās autores piedāvāto metodoloģisko risinājumu uzlabošanai.

Iegūtie secinājumi un izvirzītie priekšlikumi paredzēti tēmas turpmākai zinātniskai, lietišķai un praktiskai attīstībai Latvijā.

# 1. ENERGOEFEKTĪVO PROCESU VADĪBAS SISTĒMAS ATTĪSTĪBAS TEORĒTISKIE ASPEKTI

## 1.1. Jēdzienu “energoefektivitāte” un “energoefektīvie procesi” vēsturiskā attīstība un izpratne

Visas enerģētikas nozares, kā arī enerģētikas politikas attīstība jāskata ne tikai nacionālā, bet arī Eiropas Savienības un globālā kontekstā. Latvijas enerģētikas politikas galvenais mērķis šobrīd ir konkurētspējīga ekonomika, kas nozīmē<sup>10</sup>:

- energoapgādes drošības paaugstināšana, kas paredz enerģijas lietotājiem pieejamas, stabilas enerģijas piegādes, mazinot ģeopolitiskos riskus, dažādojot enerģijas resursu piegāžu avotus un ceļus, attīstot starpsavienojumu infrastruktūru, veidojot rezerves un iesaistoties starptautiskā regulējuma pilnveidošanā.
- ilgtspējīga enerģētika — enerģētikas nozares attīstība, kas harmonizē gan ekonomiskā, gan sociālā, gan vides izpratnē. Valsts to plāno sasniegt, uzlabojot energoefektivitāti (EE) un veicinot augsti efektīvu ražošanas tehnoloģiju, kā arī atjaunojamo energoresursu (AER) izmantošanas iespējas.

Lai veidotu vienotu izpratni par enerģētikas nozares zinātniskās valodas kopus atsevišķiem jēdzieniem vadībzinātnes aspektā, teorētiski analizētu un atklātu energoefektivitātes būtību, promocijas darba autore noskaidro terminu “enerģija”, “enerģētika” un “energoefektivitāte” vēsturisko attīstību un to īpatnības. Veicot jēdziena “enerģija” definīcijas analīzi, izmantojot pieejamās literatūras avotu un teorētiskos materiālus, autore secina, ka enerģijas būtības izpratnes jautājums ir bijis saistošs gan matemātikas un fizikas<sup>11</sup>, gan teoloģijas, pētniekiem.

Jēdziena “enerģija” izcelsme ir saistīta ar grieķu valodu (*energeia* — darbība, aktivitāte). Aristoteļa izpratnē enerģija ir spēka potenciāls, kas spēj panākt jebkā-

---

<sup>10</sup> Ekonomikas ministrija. Enerģētikas Attīstības Pamatnostādnes 2014.–2020. gadam. (Informatīvā daļa). Projekts. Rīga, 2014. — 10. lpp.

<sup>11</sup> Aristotelis. Physics and metaphysics. Enciclopedia Britannica. [Skatīts 2014. gada 18. jūlijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/34560/Aristotle/33172/Physics-and-metaphysics>



nātnieks, inženieris matemātiķis Žans Viktors Poncelets (*Jean Victor Poncelet (1788–1867)*) formulēja terminu “darbs” fizikas izpratnē<sup>20</sup>.

Fiziskas pētījumos ir definēts “enerģijas nezūdamības likums”, saskaņā ar kuru dažādi enerģijas veidi atbilstošos apstākļos var pārvērsties viens otrā, tomēr enerģijas daudzuma kopsumma arī visos pārvērtību veidos paliek nemainīga.<sup>21</sup> Jebkurā slēgtā sistēmā šis likums ir spēkā. Tiek uzskatīts, ka Visuma kopējais enerģijas daudzums ir nemainīgs lielums. Tomēr dabā enerģija nemēdz pastāvēt izolētā un uzkrātā formā<sup>22</sup>. Ja sistēma nav slēgta, tad tajā esošās enerģijas daudzums var izmainīties, iegūstot papildu enerģiju no ārpusē vai nododot sistēmas enerģiju apkārtējai videi darbības vai siltuma veidā<sup>23</sup>.

Laika posmā no 1842. gada līdz 1847. gadam, pētot un analizējot likumsakarības par terminiem “darbs” un “spēks”, zinātnieki, kuri darbojās fizikas jomā, enerģijas nezūdamības likumu izprata šādi: enerģija nevar tikt radīta vai iznīcināta, tā tikai var pārveidoties no vienas formas citā. Nozīmīgākos atklājumus par šo tēmu ir veikuši:

- Jūliuss Roberts fon Maiers (*Julius Robert von Mayer (1814–1878)*), vācu zinātnieks, ārsts un fiziķis, viens no termodinamikas atklājējiem, veicis novērojumus par to, ka konkrēts elektriskā spēka daudzums sadala konkrētu ķīmisko substanci daudzumu<sup>24</sup>;
- Džeimss Preskots Džouls (*James Prescott Joule (1818–1889)*), angļu zinātnieks, izmantojot dažādus materiālus, pamatoja, ka siltums ir enerģijas forma neatkarīgi no vielas, kas tiek sildīta<sup>25</sup>;

---

<sup>20</sup> Jean Victor Poncelet. Encyclopedia.com.

[Skatīts 2014. gada 21. jūlijā].

Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/469548/Jean-Victor-Poncelet>

<sup>21</sup> Enerģija / Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm / Latvijas Enciklopēdiskā vārdnīca,

© Nacionālais Apgāds, 2002.

[Skatīts 2014. gada 15. oktobrī].

Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=ener%C4%A3ija&list=&lang=LV&h=yes>

<sup>22</sup> Stichwort: Energie, Springer Gabler Verlag (Herausgeber), Gabler Wirtschaftslexikon.

[Skatīts 2014. gada 18. oktobrī].

Pieejams: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/126548/energie-v7.html>

<sup>23</sup> Turpat.

<sup>24</sup> Julius Robert von Mayer / Enciclopedia Britannica.

[Skatīts 2014. gada 21. jūlijā].

Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/370942/Julius-Robert-von-Mayer>

<sup>25</sup> James Prescott Joule / Enciclopedia Britannica.

[Skatīts 2014. gada 21. jūlijā].

Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/306625/James-Prescott-Joule>

- Hermanis fon Helmholtcs (*Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1821–1894)*), vācu dabas zinātnieks, kas darbojies fizikas, matemātikas un fizioloģijas nozarē; pirmais (1847. g.) deva enerģijas nezūdamības likuma vispārīgo raksturojumu<sup>26</sup>.

No 1851. gada līdz 1852. gadam britu fiziķis, matemātiķis un inženieris Viljams Tomsons (*William Thomson (Lord Kelvin (Pirmais barons Kevins)) (1824–1907)*)<sup>27</sup> un skotu civilinženieris, fiziķis un matemātiķis Viljams Dž. M. Renkins (*William John Macquorn Rankine (1820–1872)*)<sup>28</sup> definēja jēdzienu “enerģija”, kas ir visām fizikas jomām atbilstošs vispārinājums un aizstāj visus līdz šim izmantotos ar “darbs” un “spēks” apzīmētos jēdzienus.

Alberts Einšteins (*Albert Einstein (1879–1955)*) 1905. gadā izstrādā relativitātes teoriju, kas pamato vispārējo enerģijas un masas ekvivalenci, tādā veidā dabaszinātnē nostiprinot jēdzienu “enerģija” līdz pat mūsdienām<sup>29</sup>.

Autores veidotais shematiskais attēlojums (sk. 1. pielikumu) uzskatāmi parāda jēdziena “enerģija” veidošanās vēsturiskos posmus.

Mūsdienu pētniecības procesi enerģētikas nozarē, neminot citus pētījumus, saistīti ar enerģijas efektīvu izmantošanu un enerģijas patēriņa samazināšanas iespējām. Izpratnes veidošanai vadībzinības aspektā, kā arī jēdzienā salīdzināšanai autore ir apkopojusi zinātniskos un juridiskos definējumus jēdzieniem “enerģija” un “enerģētika”. Enerģijas jēdziena skaidrojumam tiek izmantoti materiāli angļu, vācu, krievu un latviešu valodā gan zinātnisko definīciju krājumos, gan normatīvajos dokumentos. Jēdziena “enerģija” definīciju skaidrojumus autore apkopojusi 1.1. tabulā.

<sup>26</sup> Hermann von Helmholtz / Enciclopedia Britannica.

[Skatīts 2014. gada 21. jūlijā].

Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/260507/Hermann-von-Helmholtz>

<sup>27</sup> William Thomson, Baron Kelvin / Enciclopedia Britannica.

[Skatīts 2014. gada 21. oktobris].

Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/314541/William-Thomson-Baron-Kelvin>

<sup>28</sup> William John Macquorn Rankine / Enciclopedia Britannica.

[Skatīts 2014. gada 21. oktobris].

Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/491239/William-John-Macquorn-Rankine>

<sup>29</sup> Albert Einstein / Encyclopedica Britannica

[Skatīts 2014. gada 15. oktobrī].

Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/181349/Albert-Einstein>

Jēdziena “enerģija” definīciju apkopojums<sup>30, 31, 32, 33, 34</sup>

## [autores veidota tabula]

Definīcija oriģinālvalodā	Definīcijas tulkojums	Avots (leksikons)	Komentārs
1	2	3	4
Measure of the ability of a body or system to do work or produce a change, expressed usually in joules or kilowatt-hours (kWh).	Ķermeņa vai sistēmas spējas mērs veikt darbu vai radītu izmaiņas, parasti izteikts džoulos vai kilovatstundās (kWh).	BusinessDictionary.com	Definīcija ir reducēta uz mērvienību. Neiekļauj procesu.
Energy, in physics, the capacity for doing work. All forms of energy are associated with motion. For example, any given body has kinetic energy if it is in motion.	Enerģija fizikā nozīmē spēju veikt darbu. Visi enerģijas veidi tiek saistīti ar kustību. Piemēram, jebkuram ķermenim ir kinētiskā enerģija, ja tas ir kustībā.	Encyclopedia Britannica	Ir formulēta tikai fiziskā būtība.
Die Kraft, welche die Objekte in Bewegung setzt und in Bewegung hält.	Spēks, kas objektu iekustina un notur kustībā.	Albert von Péterffy	Ir formulēta tikai fiziskā būtība.
Fähigkeit, physikalische Arbeit zu leisten und damit Veränderungen im oder am Stoff zu bewirken; für Produktion notwendig. Energie ist an das Vorhandensein eines Energieträgers gebunden;	Spēja veikt fizisku darbu un tādā veidā radīt izmaiņas materiālam vai materiālā; nepieciešama ražošanai. Enerģija ir piesaistīta enerģijas nesējam.	Springer Gabler Verlag	Ir formulēta tikai fiziskā būtība. Virspusēji norādīta saistība ar tās rašanos.
Общая количественная мера, связывающая воедино все явления природы, различные формы движения материи. В соответствии с физическими процессами различают механическую, тепловую (внутреннюю), химическую, электромагнитную, гравитационную, ядерную и другие виды энергии.	Vispārēja kvantitatīva mērvienība, kura apvieno visas dabas parādības, kā arī dažādus matērijas kustības veidus. Saskaņā ar fizikāliem procesiem ir termālā (iekšējā), ķīmiskā, elektromagnētiskā, gravitācijas, kodolenerģija un citu enerģiju veidi.	RUBRICON.COM Иллюстрированный энциклопедический словарь	Definīcija ir izsmeljoša un skaidri raksturo jēdziena būtību.

<sup>30</sup> Aristotelis. Physics and metaphysics. Encyclopedia Britannica.

[Skatīts 2014. gada 18. jūlijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/34560/Aristotle/33172/Physics-and-metaphysics>

<sup>31</sup> Aristotelis. The unmoved mover. Encyclopedia Britannica. [Skatīts 2014. gada 18. jūlijā]

<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/34560/Aristotle/254718/The-unmoved-mover>

<sup>32</sup> Enerģija (Энергия) / RUBRICON.COM / Философский словарь, © ИНФРА-М, 1997, 1998, 1999.

[Skatīts 2014. gada 18. oktobrī].

Pieejams: <http://www.rubricom.com.resursi.rtu.lv/qe.asp?qttype=4&rq=4&aid={04E5E897-BF9E-431F-941F-BE6962A48B99}&id=390&sLetter=ac>

<sup>33</sup> Gustave-Gaspard Coriolis / Enciclopedia Britannica.

[Skatīts 2014. gada 21. jūlijā].

Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/137641/Gustave-Gaspard-Coriolis>

<sup>34</sup> Enerģija / Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm / Latvijas Enciklopēdiskā vārdnīca,

© Nacionālais Apgāds, 2002.

[Skatīts 2014. gada 15. oktobrī].

Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=ener%C4%A3ija&list=&lang=LV&h=yes>

1	2	3	4
Способность при определенных условиях произвести, ускорить, затормозить движение, изменить его направление или быть порожденной движением.	Spēja konkrētos apstākļos radīt, paātrināt, palēnināt kustību, lai mainītu virzienu, vai arī tā rodas kustību rezultātā.	Философский словарь, ИНФРА-М, 1997., 1998., 1999	Raksturo jēdziena galveno būtību.
Kvantitatīvs materiālu ķermeņu un sistēmu kustības mērs, kas kopīgs visām matērijas kustības formām. Katrai matērijas kustības formai atbilst noteikts enerģijas veids (mehāniskā, siltuma, elektromagnētiskā enerģijas, kodolenerģija un citas). Noslēgtā sistēmā ir spēkā enerģijas nezūdamības likums.		Latvijas Enciklopēdiskā vārdnīca, Nacionālais Apgāds, 2002	Definīcija ir izsmeloša un skaidri raksturo jēdziena būtību.
Dažādu matērijas formu kustības mērs. Slēgtās sistēmās darbojas enerģijas nezūdamības likums (enerģija var transformēties tikai no viena veida citā bez zudumiem). Tehnikā no visiem enerģijas veidiem būtiskākie ir tie, kuri var veikt darbu (mehāniskā, siltuma un elektriskā enerģija).		Elektroenerģētikas pamatterminu skaidrojošā vārdnīca — R., Jumava, 1997.	Definīcija ir izsmeloša un skaidri raksturo jēdziena būtību.
Energy means all forms of energy products, combustible fuels, heat, renewable energy, electricity, or any other form of energy, as defined in Article 2(d) of Regulation (EC) No 1099/2008 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2008 on energy statistics (1).	Enerģija ir visa veida energoprodukti, kurināmais, siltumenerģija, atjaunojamā enerģija, elektroenerģija vai jebkāds cits enerģijas veids, kā noteikts Eiropas Parlamenta un Padomes regulas (EK) Nr. 1099/2008 (2008. gada 22. oktobris) par enerģētikas statistiku (1) 2. panta d) punktā.	Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2012/27/ES (2012. gada 25. oktobris) Par energoefektivitāti, ar ko groza direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK	Nav minēts izmērīšanas veids.
Enerģija — prece ar noteiktu vērtību — iegūtā elektroenerģija vai siltumenerģija, kā arī dabasgāze, tostarp sašķidrinātā dabasgāze.		Latvijas Republikas Enerģētikas likums (spēkā no 06.10.1998.).	Ietver tikai divus enerģijas veidus. Nav noteikta konkrēta izmērīšanas metode. Izcelts viens kurināmā veids.
Enerģija — prece ar noteiktu vērtību — elektroenerģija, siltumenerģija un visu veidu energoresursi (izņemot aviācijas un kuģu uzpildes degvielu).		Latvijas Republikas Enerģijas galapatēriņa efektivitātes likums (spēkā no 28.01.2010.).	Ietver tikai divus enerģijas veidus. Nav noteikta konkrēta izmērīšanas metode.
Elektrizität und Gas, soweit sie zur leitungsgebundenen Energieversorgung verwendet werden.	Elektrība un gāze — uz tīklveida piegādi balstītas enerģijas nodrošināšanai.	Bundesministeriums der Justiz, Energiewirtschaftsgesetz (07.07.2005).	Nav noteikts nekāds izmērīšanas vai novērtēšanas veids. Uzsvars ir likts uz elektrību.

Jēdziens “enerģija” tiek lietots arī kā mērvienība, lai noteiktu kāda ķermeņa vai sistēmas spēju apmēru veikt darbību vai radīt pārmaiņas. Konkrētais daudzums pārsvarā tiek izteikts džoulos (J) vai kilovatstundās (kWh), tomēr jāpiemin, ka pastāv arī citas enerģijas mērvienības. Enerģiju var sagrupēt divās grupās<sup>35</sup>:

- potenciālā enerģija: ķermeņa stāvokļa enerģija, kas atkarīga no ķermeņu savstarpējā novietojuma. Tā ir saistīta ar dabu, atrašanās vietu vai valsti (piemēram, ķīmiskā enerģija, elektroenerģija, kodolenerģija)<sup>36</sup>;
- kinētiskā enerģija: darbs, kas nepieciešams, lai ķermeni no miera stāvokļa paātrinātu līdz noteiktam ātrumam, tā piemīt ķermenim kustībā (piemēram, automašīna kustībā)<sup>37</sup>.

Saskaņā ar fiziskajiem procesiem var izšķirt vairākus enerģijas veidus — mehāniskā, siltuma/termiskā (iekšējā), ķīmiskā, elektromagnētiskā, gravitācijas, kodolenerģija, gaismas, elektriskā un citu veidu enerģijas.

Enerģijas un ar to saistīto jēdzienu formulējumus sniedz gan Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvā 2012/27/ES (2012. gada 25. oktobris) par energoefektivitāti, ar ko groza direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK, gan Latvijas Republikas normatīvie akti saistībā ar enerģētikas nozari.

Zinātnisko un normatīvo “enerģijas” definīciju leksikoloģijas apkopojumu, kas raksturo enerģija jēdziena būtību, autore sniedz 1.1. tabulā. Kā var secināt no tabulā sniegtās informācijas, lai gan ikkatras definīcijas pamatdoma ir vienāda, to interpretācija dažādos avotos un dažādās valodās var atšķirties. Direktīvās un likumos “enerģijas” definīcijai vairāk ir juridisks nekā zinātnisks raksturs. Salīdzinot nedaudzās, normatīvajos aktos pieejamās definīcijas, var secināt, ka tām ir izteikti komerciāls raksturs, kas var radīt neskaidrības zinātnisko mērķu sasniegšanā, kuri savukārt pakārtoti valsts stratēģiskajiem un politiskajiem mērķiem.<sup>38, 39, 40</sup>

<sup>35</sup> Energy / BusinessDictionary.com. [Skatīts 2014. gada 15. oktobrī].

Pieejams: <http://www.businessdictionary.com/definition/energy.html>

<sup>36</sup> Definition of potential energy in English: Oxford Dictionaries. [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī].

Pieejams: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/potential-energy>

<sup>37</sup> Definition of kinetic energy in English: Oxford Dictionaries. [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī].

Pieejams: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/kinetic-energy?q=kinetic+energy>

<sup>38</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2012/27/ES (2012. gada 25. oktobris) Par energoefektivitāti, ar ko groza direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK: 2. panta 1. punkts — L315/10

<sup>39</sup> Latvijas Republikas Enerģētikas likums (spēkā esošs no 06/10/1998) [Skatīts 2014. gada 23. oktobrī].

Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=49833>

<sup>40</sup> Enerģijas galapatēriņa efektivitātes likums (spēkā no 28.01.2010.) [Skatīts 2014. gada 23. oktobrī].

Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=205247>

Apkopojot zinātniskos un juridiskos jēdziena “enerģija” definējumus dažādos avotos, autore piekrīt pastāvošajiem definējumiem un piedāvā šādu formulējumu:

*Enerģija* ir prece, kas ietver enerģijas produktu, kurš radīts enerģijas avota darbības rezultātā, pārveidojot kādu no energoresursiem, kas izmērāms ar vispārpieņemtajām enerģijas mērvienībām, un enerģijas piegādes pakalpojumus, ieskaitot saistītos tehnoloģiskos risinājumus un nodrošinājumus.

Atbilstoši 2013. gada 25. jūnija Ministru kabineta noteikumiem Nr. 348 “Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode”<sup>41</sup> ir šādi trīs enerģijas veidi:

- papildu enerģija — elektroenerģija, ko izmanto apkures, karstā ūdens apgādes, gaisa kondicionēšanas, ventilācijas un apgaismošanas sistēmās, lai saražotu un pārveidotu piegādāto enerģiju lietderīgā enerģijā (piemēram, ventilatoriem, sūkņiem, elektronikai). Enerģija, kas tiek saražota, nav papildu enerģija;
- piegādātā enerģija — kopējā enerģija, izteikta energonesējos, kas ir piegādāta ēkas inženiertehniskajām sistēmām caur sistēmas robežu, lai nodrošinātu nepieciešamo enerģiju (piemēram, apkurei, karstā ūdens apgādei, dzesēšanai, ventilācijai, apgaismojumam, ierīcēm) vai lai saražotu elektroenerģiju;
- primārā enerģija — enerģija no atjaunojamiem un neatjaunojamiem enerģijas avotiem, kas nav pārstrādāta vai pārveidota.

Atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai 2012/27/ES par energoefektivitāti par primārās enerģijas patēriņu tiek uzskatīts bruto iekšzemes patēriņš, izņemot ar enerģētiku nesaistītu izmantošanu<sup>42</sup>. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas pētījuma pamatojumam autore analizē arī enerģētikas nozares zinātniskās valodas korpusa jēdzienu “enerģētika”. Atbilstoši “Ekonomikas skaidrojošajā vārdnīcā” un “Latvijas enciklopēdiskajā vārdnīcā” ar terminu “enerģētika” saprot valsts tautsaimniecības nozari, kas nodarbojas ar dažādu veidu enerģijas ieguvu, pārveidi, pārvadi un sadali, kā arī izmantošanas kompleksus, kuros

<sup>41</sup> Ministru kabineta noteikumi Nr. 348. „Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode“.

Rīgā 2013. gada 25. jūnijā (prot. Nr. 36 27.§)

[Skatīts 2014. gada 23. oktobrī].

Pieejams: <http://m.likumi.lv/doc.php?id=258128>

<sup>42</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2012/27/ES, par energoefektivitāti, ar ko groza Direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ Direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK.

2012. gada 25. oktobris. L 315/12.

[Skatīts 2014. gada 10. oktobrī].

Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:LV:PDF>

ietilpst dažādi enerģijas veidi<sup>43, 44</sup>. Dziļāka terminoloģijas analīze, kas izvēsta 1.2. tabulā, atklāja, ka jēdziens “enerģētika” nav izplatīts angļu valodā runājošās valstīs, līdz ar to enerģētikas nozares apzīmēšanai angļu valodā pārsvarā tiek izmantots termins “energy”.

Enerģētikas kā tautsaimniecības nozares raksturošanai angļu valodā netiek izmantots vienots termins, kas apzīmētu visu nozari kopumā. Praksē tiek izmantoti šādi termini, kur katram ir sava, nedaudz atšķirīga specifiska definīcija:

- “energy sector” (*enerģijas sektors*) — izejvielu kategorija, kas attiecas uz enerģijas ražošanu un apgādi. Šajā sektorā iekļauti arī uzņēmumi, kas iesaistīti naftas vai gāzes rezervju un urbumu izpētē un attīstībā, kā arī energouzņēmumi<sup>45</sup>;
- “energy industry” (*enerģijas industrija*) — valsts kurināmā un enerģētikas kompleksa kopums, kas ietver enerģijas avotu izmantošanu un dažāda veida enerģijas ražošanu, pārveidi un pārvadi;<sup>46, 47</sup>
- “power engineering” (*enerģētikas inženierzinātne*<sup>48</sup>) — ir savstarpēji saistītu daļu tīkls, kas dažāda veida enerģijas pārveido elektroenerģijā. Modernā enerģētika sastāv no trīs galvenajām apakšsistēmām: ražošanas (ģenerācijas) apakšsistēma, transmisijas (pārvades) apakšsistēmas un sadales apakšsistēma.<sup>49</sup> Sistēma, kas gatavo speciālistus enerģijas indus-

---

<sup>43</sup> Enerģētika / Latvijas Enciklopēdiskā vārdnīca. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].

Pieejams: <http://www.letonika.lv/resursi.rtu.lv/groups/default.aspx?r=1&q=ener%C4%A3%C4%93tika&id=938658&&g=1>

<sup>44</sup> Enerģētika / Ekonomikas skaidrojošā vārdnīca. — R., Zinātne, 2000.

[Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=Ener%C4%A3%C4%93tika&list=&lang=LV&h=yes>

<sup>45</sup> Energy sector / INVESTOPEdia [Skatīts 2014. gada 28. augustā].

Pieejams: [http://www.investopedia.com/terms/e/energy\\_sector.asp](http://www.investopedia.com/terms/e/energy_sector.asp)

<sup>46</sup> Energy industry / The Great Soviet Encyclopedia, 3<sup>rd</sup> Edition (1970-1979).

© 2010 The Gale Group, Inc. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].

Pieejams: <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Energy+industry>

<sup>47</sup> Energy industry / WebTerm by IIM, Cologne University of Applied Sciences

[Skatīts 2014. gada 29. augustā].

Pieejams: <http://www.eurotermbank.com/search.aspx?text=energy%20industry&langfrom=en&langto=de%20lv&where=etb%20extres&advanced=false#pos=1>

<sup>48</sup> Power engineering / Latviešu–angļu enerģētikas un elektrotehnikas vārdnīca.

[Skatīts 2014. gada 27. augustā].

Pieejams: <http://www.eurotermbank.com/search.aspx?text=Power%20engineering%20&langfrom=en&langto=de%20lv&where=etb%20extres&advanced=false#pos=1>

<sup>49</sup> Power engineering / TheFreeDictionary [Skatīts 2014. gada 29. augustā].

Pieejams: <http://encyclopedia.thefreedictionary.com/Power+engineering>

trijai — termiskajai, hidrauliskajai un elektroenerģijas, un elektrotehnikas — un citām tautsaimniecības nozarēm;<sup>50</sup>

- “energy economy” (*enerģijas ekonomika, enerģijas saimniecība*) — pēta energoresursus un energoproduktus. Tā ir uzņēmumu un patērētāju spēja piegādāt, pārveidot, transportēt un izmantot enerģijas resursu; tirgus un regulatīvās struktūras; sadales un vides sekas; ekonomiski efektīva izmantošana. Fakts, ka enerģijas patēriņš ir pārsvarā neatjaunojamais resurss, it īpaši fosilais kurināmais, padara šos pētījumus unikālus. Enerģijas nozare 21. gadsimtā nozīmē gan peļņas solījumus, gan īstermiņa nākotni. Ar pievienotās vērtības nodokļa sloga palīdzību no valdības puses, tīrākas degvielas izmantošana tiek ieviesta nepārtraukti. Turklāt, paplašinoties enerģijas pieprasījumam no jaunattīstības valstīm, mainās arī enerģijas tirgi.<sup>51</sup>

Balsoties uz zinātniski analītisko jēdzienu un definīciju analīzi autore secina, ka angļu valodā izmantojamais termins “energetics”, ko latviešu valodā tulko kā “enerģētika”, angļu valodā runājošajās valstīs pārsvarā tiek saistīts tikai ar šī jēdziena izmantošanu zinātnē. Enerģētikas kā tautsaimniecības nozares raksturošanai nav viena konkrēta termina, un tas var radīt pārpratumus, tulkojot specifiskus tekstus, ja tulks nav nozares speciālists.

Promocijas darba pētījuma gaitā autore izmanto jēdzienu “*enerģētika*” tautsaimniecības nozares raksturošanai, kurā ietilpst gan enerģijas ražošanas, pārveidošanas, pārvades un akumulācijas nodrošināšana, esošo objektu un procesu ekspluatācijas, enerģijas patēriņa efektivitātes un ekonomiskās efektivitātes optimizācija, drošības un aizsardzības pasākumu uzlabošana, kā arī jaunu enerģētisko objektu, tostarp alternatīvo enerģijas veidu projektēšana, būvniecība un ieviešana ekspluatācijā, ievērojot ilgtspējīgas attīstības priekšnosacījumus.

---

<sup>50</sup> Power engineering / The Great Soviet Encyclopedia, 3<sup>rd</sup> Edition (1970–1979).

© 2010 The Gale Group, Inc. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].

Pieejams: <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Power+Engineering+and+Electrical+Engineering+Education>

<sup>51</sup> Sickles, R. "energy economics." The New Palgrave Dictionary of Economics. Second Edition. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 2008. The New Palgrave Dictionary of Economics Online. Palgrave Macmillan. 25 October 2014

<[http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008\\_E000082](http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008_E000082)>

doi:10.1057/9780230226203.0474

## Jēdziena “enerģētika” definīciju apkopojums<sup>52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63</sup>

[autores veidota]

Definīcija oriģinālvalodā	Definīcijas tulkojums	Avots	Komentārs
1	2	3	4
Energetics — the branch of science concerned with energy and its transformations.	Zinātnes nozare, kas saistīta ar enerģiju un tās transformāciju (pārveidošanu).	Collins English Dictionary — Complete and Unabridged	Raksturo zinātnes nozari.

- <sup>52</sup> Energetics / Collins English Dictionary — Complete and Unabridged  
© HarperCollins Publishers 1991, 1994, 1998, 2000, 2003 [Skatīts 2014. gada 28. augustā].  
Pieejams: <http://www.thefreedictionary.com/energetics>
- <sup>53</sup> Energetics / The American Heritage® Dictionary of the English Language, Fourth Edition copyright ©2000 by Houghton Mifflin Company. Updated in 2009. Published by Houghton Mifflin Company. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].  
Pieejams: <http://www.thefreedictionary.com/energetics>
- <sup>54</sup> Energetics / Random House Kernerman Webster's College Dictionary, © 2010 K Dictionaries Ltd. Copyright 2005, 1997, 1991 by Random House, Inc. [Skatīts 2014. gada 28. augustā — <http://www.thefreedictionary.com/energetics>
- <sup>55</sup> Energetics / Ologies & -isms. Copyright 2008 The Gale Group, Inc. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].  
Pieejams: <http://www.thefreedictionary.com/energetics>
- <sup>56</sup> Energetics / McGraw-Hill Dictionary of Scientific & Technical Terms, 6E, Copyright © 2003 by The McGraw-Hill Companies, Inc. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].  
Pieejams: <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/energetics>
- <sup>57</sup> Energetics / Oxford Dictionaries [Skatīts 2014. gada 28. augustā].  
Pieejams: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/energetics>
- <sup>58</sup> Energiewirtschaft / A. Mönig, W.Schmitt, D.Schneider, H. K. J. Schürmann, Konzentration und Wettbewerb in der Energiewirtschaft, München 1977. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].  
Pieejams: <http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/energiewirtschaft/energiewirtschaft.htm>
- <sup>59</sup> Energiewirtschaft. Dr. Patrick Jochem. GABLER WIRTSCHAFTSLEXIKON [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/energiewirtschaft.html>
- <sup>60</sup> Enerģētika. Latvijas Enciklopēdiskā vārdnīca. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].  
Pieejams: <http://www.letonika.lv/resursi.rtu.lv/groups/default.aspx?r=1&q=ener%C4%A3%C4%93tika&id=938658&g=1>
- <sup>61</sup> Enerģētika. © Latvijas Zinātņu akadēmijas Terminoloģijas komisijas Enerģētikas terminoloģijas apakškomisija; © Tilde, 2009. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].  
Pieejams: <http://www.letonika.lv/resursi.rtu.lv/groups/default.aspx?r=1107&q=ener%C4%A3%C4%93tika&id=2063656&g=1>
- <sup>62</sup> Enerģētika. Ekonomikas skaidrojošā vārdnīca. — R., Zinātne, 2000. Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].  
Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=ener%C4%A3%C4%93tika&list=ener%C4%A3%C4%93tika&lang=LV>
- <sup>63</sup> Enerģētika. Latvijas Zinātnes padomes Zinātņu nozaru un apakšnozaru anotācijas. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].  
Pieejams: [http://www.lzp.gov.lv/index.php?option=com\\_content&task=view&id=144&Itemid=54](http://www.lzp.gov.lv/index.php?option=com_content&task=view&id=144&Itemid=54)

1	2	3	4
1. The study of the flow and transformation of energy. 2. The flow and transformation of energy within a particular system.	1. Enerģijas plūsmas un transformācijas pētījums. 2. Enerģijas plūsma un transformācija konkrētas sistēmas ietvaros.	The American Heritage® Dictionary of the English Language	Raksturo zinātnes nozari.
The branch of physics that deals with energy.	Fizikas nozare, kas nodarbojas ar enerģiju.	Random House Kernerman Webster's College Dictionary	Raksturo zinātnes nozari.
The branch of physics that studies energy and its transformation.	Fizikas nozare, kas pēta enerģiju un tās transformāciju (pārveidošanu).	Ologies & -Isms	Raksturo zinātnes nozari.
The study of energy and of its transformation from one form to another.	Pētījums par enerģijas un tās pārveidošanu no viena veida uz citu.	McGraw-Hill Dictionary of Scientific & Technical Terms	Raksturo zinātnes nozari.
The branch of science which deals with the properties of energy and the way in which it is redistributed in physical, chemical, or biological processes.	Zinātnes nozare, kas nodarbojas ar enerģijas īpašībām un veidu, kādā tā fizikālo, ķīmisko vai bioloģisko procesu ietekmē tiek pārveidota.	Oxford Dictionaries	Raksturo zinātnes nozari.
Sämtliche Bereiche der Wirtschaft, die sich mit der Gewinnung, der Umwandlung und dem Vertrieb von Energieträgern beschäftigen (Mineralöl-, Kohlen-, Gas-, Elektrizitäts-, Fernwärme-Kernenergiewirtschaft). Zielsetzung ist die Befriedigung der in den unterschiedlichsten Bereichen der Volkswirtschaft vorliegenden Energiebedürfnisse (Nutzenergiebedarf, Wärme, Kraft, Licht u. a. m.), die sich in einer Nachfrage nach Energieträgern, dem sog. Energieverbrauch, niederschlagen. Die Koordination der energiewirtschaftlichen Aktivitäten erfolgt über Märkte, die allerdings in beträchtlichem Masse durch die Energiepolitik ausgestaltet und beeinflusst werden. Energiewirtschaft im engeren Sinne: betriebliche Energiewirtschaft. Umfasst sämtliche betrieblichen Aktivitäten, die auf eine kostenminimale Deckung des betrieblichen Energiebedarfs abzielen.	Visas tautsaimniecības nozares, kas nodarbojas ar enerģijas nesēju (naftas, ogļu, gāzes, elektrības piegādi, centralizētu siltumapgādi, kodolenerģijas nozares) ieguvī, pārveidošanu un sadali. Mērķis ir apmierināt dažādu tautsaimniecības nozaru vajadzības pēc enerģijas (lietderīgās enerģijas pieprasījums, siltuma, spēka, gaismas u. c.), kas atspoguļots pieprasījumā pēc enerģijas avotiem — enerģijas patēriņā. Ar enerģētiku saistīto darbību koordinācija noris, izmantojot tirgu, kuru lielā mērā ietekmē un veido enerģētikas politika. Enerģētika šaurākā nozīmē: enerģētikas uzņēmējdarbība. Ietver visa veida saimnieciskās darbības, kuru mērķis ir segt enerģijas pieprasījumu ar minimālām izmaksām.	A. Mönig, W. Schmitt, D. Schneider, H. K. J. Schürmann, Konzentration und Wettbewerb in der Energiewirtschaft	Raksturo tautsaimniecības nozari.

1	2	3	4
<p>Auf der Angebotsseite umfasst die Energiewirtschaft diejenigen Sektoren der Wirtschaft, die mit der Förderung bzw. dem Import von Energieträgern, deren Umwandlung, Lagerung und Transport befasst sind. Die Energienachfrage von Haushalten, Industrie und Gewerbe richtet sich auf die nutzbaren Endenergieträger wie etwa Strom, Kraftstoffe, Erdgas oder Heizöl, die zusammen mit den entsprechenden Anlagen geeignet sind, die gewünschten Energiedienstleistungen zu erbringen. Im Sinn der Ressourcenökonomik ist Energie eine unverzichtbare Ressource: Ohne Energieeinsatz ist praktisch kein Produktionsprozess, v. a. nicht im industriellen Maßstab, denkbar.</p>	<p>No piedāvājuma puses enerģētika aptver tos tautsaimniecības sektorus, kuri nodarbojas ar padevi, t. i., enerģijas nesēju importu, pārveidi, uzglabāšanu un transportēšanu. Mājsaimniecības, rūpniecība, amatniecība orientējas uz izmantojamiem galaenerģijas nesējiem, tādiem kā elektrība, degviela, dabasgāze, kurināmais mazuts, kuri ir piemērojami vienlaicīgi ar atbilstošām iekārtām, tādējādi sniedzot vēlamus energopakalpojumus. Resursu ekonomijas izpratnē enerģija ir neaizstājams resurss: rūpnieciskā mērogā nekāda veida ražošana bez enerģijas izmantošanas praktiski nav iespējama.</p>	<p>Dr. Patrick Jochem. Gabler wirtschaftslexikon</p>	<p>Raksturo tautsaimniecības nozari.</p>
<p>Die Energiewirtschaft ist jener Teil einer Volkswirtschaft, der sich der Energieversorgung, also dem Einsatz der technischen, wirtschaftlichen, organisatorischen und rechtlichen Mittel zur Deckung des auf den verschiedenen Teilmärkten auftretenden Energiebedarfs, widmet.</p>	<p>Enerģētika ir tā tautsaimniecības daļa, kas pievēršas ergoapgādei, energopiegādei, lietojot tehniskos, ekonomiskos, organizatoriskos un juridiskos līdzekļus dažādos tirgus segmentos esošu enerģijas pieprasījumu apmierināšanai.</p>	<p>M. Rudolph, U. Wagner. Energieanwendungsniknen</p>	<p>Raksturo tautsaimniecības nozari.</p>
<p>Enerģētika — dabas enerģijas veidu ieguves, pārvaldes, pārveidošanas un izmantošanas komplekss. Enerģētikā ietilpst elektroenerģētika, siltumenerģētika, hidroenerģētika, saules un vēja enerģijas izmantošana.</p>	<p>Latvijas Enciklopēdiskā vārdnīca. Izglītība un zinātne</p>	<p>Raksturo tautsaimniecības nozari.</p>	
<p>Enerģētika (power engineering) — tautsaimniecības nozare, kas ietver energoresursus, kā arī dažāda veida enerģijas ražošanu, pārveidošanu, pārvadi un izmantošanu. Enerģētikas pamatnozare ir elektroenerģētika.</p>		<p>Terminu un svešvārdu skaidrojošā vārdnīca</p>	<p>Raksturo tautsaimniecības nozari.</p>
<p>Enerģētika — tautsaimniecības nozare, kas nodarbojas ar enerģijas ražošanu, pārveidošanu un piegādi.</p>		<p>Ekonomikas skaidrojošā vārdnīca</p>	<p>Raksturo tautsaimniecības nozari.</p>
<p>Enerģētika ir zinātnes nozare, kurā pēta enerģētikas un energosistēmu ekspluatācijas un attīstības problēmas, enerģijas ražošanas, pārveidošanas, pārvades un akumulācijas metodes un līdzekļus, esošo objektu ekspluatācijas optimizāciju, drošību un aizsardzību, ievērojot apkārtējās vides aizsardzību, kā arī jaunu enerģētisko objektu (tai skaitā alternatīvu enerģijas veidu) projektēšanu, būvniecību un ieviešanu ekspluatācijā.</p>	<p>Latvijas Zinātnes padomes Zinātņu nozaru un apakšnozaru anotācijas</p>		<p>Raksturo zinātnes nozari.</p>

Enerģētikas politikā, gan globālajā (pasaules) līmenī, gan Eiropas Savienības un katras tās dalībvalsts līmenī *energoefektivitātes* veicināšanai ir būtiska nozīme enerģētikas nozarē, jo tā sniedz ieguldījumu kā siltumnīcas efekta gāzu (SEG) emisiju samazināšanā, tā arī fosilo enerģijas resursu izmantošanas samazināšanā. Eiropas Padomē 2007. gadā tika izvirzīts mērķis visām dalībvalstīm paaugstināt energoefektivitāti par 20 %, samazināt CO<sub>2</sub> un palielināt atjaunojamo energoresursus daudzumu kopējā kopējā patēriņā par 20 % līdz 2020. gadam<sup>64</sup>.

Nemot vērā minētos nosacījumus — efektivitātes jautājumu nozīmīgumu enerģētikas nozares tālākā attīstībā — turpmāko pētījumu pamatošanai autore veikusi definīciju apkopojumu un analīzi arī jēdzienam “*energoefektivitāte*”, izmantojot dažādus zinātniski praktiskus literatūras avotus.

Energoefektivitātes jēdziena izpratnes veidošanas Vadībzinības aspektā autore skaidro jēdzienu „*efekts*” un „*efektivitāte*” definīcijas. Atbilstoši Latvijas Zinātņu akadēmijas Ekonomikas terminoloģijas apakškomisija (ETAK) piedāvātajai terminoloģijai “*efekts*” un “*efektivitāte*” tiek skaidroti šādi<sup>65, 66, 67</sup>:

- efekts, rezultāts (angļu val. — *effect*) — darbības izraisītas sekas;
- lietderīgs, īstens (angļu val. — *effective, effectual*) — tāds, kas ļauj sasniegt vēlamu rezultātu;
- efektīvs (angļu val. — *efficient*) — tāds, kas ļauj sasniegt rezultātu, lietderīgi izmantojot resursus;
- efektivitāte, iedarbīgums (*angļu. val. — efficiency, effectiveness*) — pakāpe, kurā sistēma vai tās sastāvdaļas sasniedz vēlamu rezultātu, izpilda savas funkcijas, salīdzinājumā ar resursu patēriņu.

Ekonomiskajā izvērtējumā efektivitātes jēdziens tiek lietots saistībā ar ierobežoto resursu sadales alternatīvu salīdzinājumu un sasniegtā rezultāta vērtē-

<sup>64</sup> Ekonomikas ministrija. Enerģētikas Attīstības Pamatnostādnes 2014.–2020. gadam. (Informatīvā daļa). Projekts. Rīga, 2014. — 57. lpp.

<sup>65</sup> Efekts. Svešvārdu vārdnīca [Skatīts 2014. gada 18. maijā].

Pieejams: <http://www.letonika.lv/resursi.rtu.lv/default.aspx?q=efekts&s=0&g=0>

<sup>66</sup> Efektivitāte / Ekonomikas terminoloģijas apakškomisijā pieņemtie termini un definīcijas (2004) [Skatīts 2014. gada 18. maijā].

Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=efektivit%C4%81te&list=&lang=&h=>

<sup>67</sup> Efektīvs. Rubicon.com.

[Skatīts 2014. gada 18. maijā].

Pieejams: <http://www.rubicon.com/resursi.rtu.lv/qc.asp?qttype=1&id=0&srubr=4765&fstring=%u042D%u043D%u0435%u0440%u0433%u0435%u0442%u0438%u043A%u0430>

jumu. Pētījumā, izmantojot jēdzienu *efektivitāte*, ir jāapzinās, kādas intereses tiek ņemtas vērā un kādas alternatīvas ir uzskatāmas par iespējamām<sup>68</sup>.

Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2002/91/EK “Par ēku energoefektivitāti” *energoefektivitāte* tiek definēta šādi: faktiski patērētais enerģijas daudzums vai novērtētais daudzums, kas ir vajadzīgs, lai apmierinātu dažādas vajadzības saistībā ar ēkas standartizētu izmantojumu, kurā cita starpā var ietilpt apkure, karstais ūdens, dzesēšana, ventilācija un apgaismojums. Šo daudzumu izsaka ar vienu vai vairākiem skaitliskiem rādītājiem, kurus aprēķina, ņemot vērā siltuma zudumus, tehnikas un iekārtu parametrus, konstrukciju un atrašanās vietu, ievērojot klimatiskos parametrus, saules iedarbību un blakus esošo būvju ietekmi, un citus faktorus, ieskaitot iekštelpas klimatu, kas iespaido enerģijas pieprasījumu<sup>69</sup>.

Amerikas Savienoto Valstu enerģētikas informācijas administrācija (*U. S. Energy Information Administration (EIA)*) speciālisti raksturo *energoefektivitāti* kā uz vērtību balstītu filozofisku terminu, kam iespējamās divas koncepcijas<sup>70</sup>:

- tehniskā koncepcija — energoefektivitātes paaugstināšanās notiek tad, kad vai nu konkrēta rezultāta, apjoma iegūšanai patērētais enerģijas daudzums ir samazinājies noteiktā līmenī, vai arī ir paaugstinājies, uzlabojoties iegūtajam rezultātam, nemainoties patērētās enerģijas apjomam;
- subjektīvā koncepcija — energoefektivitāte ir relatīvais ietaupījums vai izšķērdība, ar kuru enerģijas izejvielas tiek izmantotas noteiktu preču saražošanai vai pakalpojumu sniegšanai.

Energoefektivitātes un atjaunojamās enerģijas birojs (*The Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE)*) pakalpojumu vai enerģijas efektivitā-

---

<sup>68</sup> United Nations FAO. Terminology for integrated resources planning and management. — Rome: FAO, 1999. — pp. 121.

<sup>69</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2002/91/EK par ēku energoefektivitāti (2002. gada 16. decembris) [Skatīts 2013. gada 08. jūnijā].  
Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0091&from=EN>

<sup>70</sup> Energy Efficiency. U. S. Energy Information Administration (EIA).  
[Skatīts 2014. gada 08. augustā]. Pieejams: [http://www.eia.gov/emeu/efficiency/ee\\_gloss.htm](http://www.eia.gov/emeu/efficiency/ee_gloss.htm)

tes elementu definē kā nepieciešamās enerģijas daudzumu tā elementa ražošanai vai pakalpojuma sniegšanai<sup>71</sup>.

Atbilstoši “Ēku energoefektivitātes likumam” un Ekonomikas ministrijas formulējumam par ēku energoefektivitāti ir uzskatāma enerģijas lietderīga izmantošana ēkās — relatīvs enerģijas daudzums, kas raksturo konkrētās ēkas apkurei, ventilācijai, dzesēšanai, apgaismojumam un karstā ūdens apgādei nepieciešamās enerģijas patēriņu ēkas tipam raksturīgos ekspluatācijas apstākļos. Ēkas energoefektivitāti izsaka kilovatstundās uz kvadrātmetru gadā (kWh/m<sup>2</sup> gadā).<sup>72</sup>

Lielākajā daļā autore apskatītajā zinātniski teorētiskajā un praktiskajā literatūrā, kā arī citos informācijas avotos energoefektivitāti saista ar elektropatēriņa (enerģijas) samazinājumu, pildot tās pašas funkcijas. Energoefektivitātes jēdziena pētījuma gaitā sastopams arī termins “*enerģijas taupīšana*”, kura nozīme vairāk ir saistīta ar atteikšanos no enerģijas izmantošanas, tās taupības nolūkos, nevis ar nolūku mazāk patērēt enerģiju iepriekš noteikta daudzuma darbību veikšanai. Dažkārt jēdzieni “energoefektivitāte” un “enerģijas taupīšana” tiek izmantoti kā sinonīmi<sup>73</sup>.

Jēdziena *energoefektivitāte* leksikoloģiskās analīzes rezultātā autore secina, ka “*energoefektivitāte*” ir saprotama kā patērētās enerģijas daudzuma samazinājums — starpība starp konstatēto enerģijas patēriņu pirms energoefektīvo risinājumu realizācijas un aprēķināto vai konstatēto enerģijas patēriņu pēc energoefektīvo procesu realizācijas. Energoefektivitāte var izpausties gan kā enerģijas patēriņa samazinājums, gan produktivitātes līmeņa pieaugums, līdz ar to tā ir raksturojama kā vērtības izmaiņa.

Pamatojoties uz promocijas darbā iekļautā pētījuma rezultātiem, autore sniedz šādu definējumu: “*energoefektīvie procesi*” ir energoefektīvo risinājumu vai saistītu pakalpojumu komplekss ar noteiktu vērtību, kā rezultātā veidojas procesu vai objektu enerģijas patēriņa vērtības izmaiņas.

---

<sup>71</sup> Energy Efficiency / The Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE)  
[Skatīts 2014. gada 08. augustā].

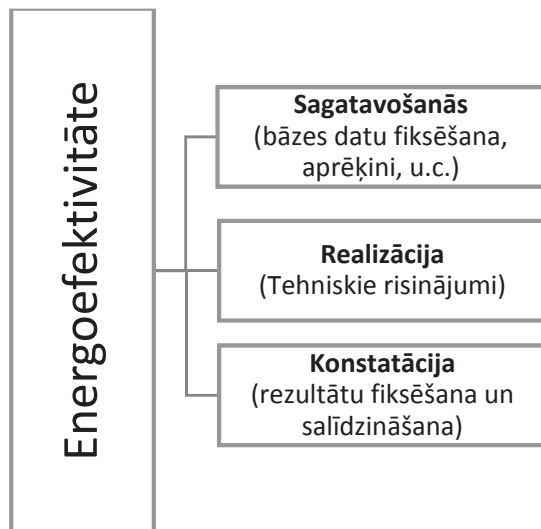
Pieejams: [http://www1.eere.energy.gov/analysis/eii\\_trend\\_definitions.html](http://www1.eere.energy.gov/analysis/eii_trend_definitions.html)

<sup>72</sup> Ēku energoefektivitāte. LR ekonomikas ministrija.  
[Skatīts 2014. gada 08. augustā].

Pieejams: [https://www.em.gov.lv/lv/nozares\\_politika/majokli/eku\\_energoefektivitate/](https://www.em.gov.lv/lv/nozares_politika/majokli/eku_energoefektivitate/)

<sup>73</sup> Energy Efficiency / California Energy Commission  
[Skatīts 2014. gada 08. augustā].

Pieejams: <http://www.energy.ca.gov/glossary/glossary-e.html>



1.1. attēls. Energiefektivitātes sasniegšanas pamatprocesu struktūra<sup>74</sup>  
[autores veidots]

Autore 1.1. attēlā shematiski atspoguļo energiefektivitātes sasniegšanas procesu struktūru. Kā redzams, energiefektivitātes sasniegšanas procesus var iedalīt trīs grupās:

- Sagatavošanās procesā ir iekļaujami pasākumi, kas attiecināmi uz projekta plānošanas stadiju, iepriekš apkopojot izejošos datus — enerģijas sākotnējais patēriņš, veiktie aprēķini par potenciālo enerģijas ietaupījuma apmēru un optimālo tehnisko risinājumu izvēli maksimālā efekta iegūšanai ierobežota finansējuma apstākļos.
- Realizācijas procesā ir iekļaujami pasākumi, kas attiecināmi uz tehnisko risinājumu reālu piemērošanu, piemēram, jaunu iekārtu ar mazāku enerģijas patēriņu uzstādīšana, logu nomaiņa vai ēkas siltināšana, atšķirīga kurināmā izmantošana u. c.
- Konstatācijas procesā notiek projekta sagatavošanas laikā aprēķināto vai audita rezultātā noteikto bāzes datu salīdzināšana ar jaunajiem enerģijas patēriņa datiem, ko iegūst, veicot enerģijas patēriņa monitoringu pēc energiefektīvo pasākumu īstenošanas. Datu salīdzināšana atspoguļo enerģijas patēriņa izmaiņas, pamato projekta sagatavošanas posmā veikto aprēķinu precizitāti un ir izmantojama tālākiem pētījumiem.

<sup>74</sup> Zeltiņš, N., Stuits I., Ginters, V. Ekonomēt lētāk nekā celt. Grāmatā: Latvijas enerģētika ceļā uz patstāvību. Rīga: RTU, 1992: 102.–116.lpp.

Lai izprastu vadības būtību un nozīmi enerģētikā, kā arī energoefektivitātes mērķu sasniegšanā, darba turpinājumā autore veic enerģētikas nozarei attiecināmā jēdziena “vadība” analīzi, kas pamato promocijas darba 3. nodaļā veiktā pētījuma nepieciešamību un izstrādātās reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas nozīmīgumu.

## **1.2. Jēdziena “energoefektīvo procesu vadība” attīstība un tā metodoloģiskais pamats**

Pieaugot energoefektivitātes nozīmei enerģētikas nozarē, aktualitāti iegūst energoefektīvo procesu vadības ietekme uz rezultatīvajiem rādītājiem — valsts energoefektivitātes mērķa sasniegšana līdz 2020. gadam, kas ir primārās enerģijas ietaupījums 0,670 Mtoe (28 PJ) apmērā, ikgadējs valsts galapatērētājiem piegādātās enerģijas ietaupījums par 1,5 % no kopējās piegādātās enerģijas apjoma (kopā līdz 2020. gadam — 0,261 Mtoe (10,9 PJ) ), un katru gadu jārenovē 3 % valstij piederošo ēku platības (maksimālās aplēses — kopā 678 460 m<sup>2</sup>, kam atbilstošais enerģijas ietaupījuma apjoms visā 2014.–2020. gada periodā ir 0,0044 Mtoe (0,18 PJ)). Promocijas darba ietvaros, analizējot zinātniski lietišķo literatūru, autore secina, ka pastāv vairākas šī jēdziena tulkojuma iespējas. Izmantotie apzīmējumi latviešu valodā bieži tiek saprasti kā identiski un lietoti kā sinonīmi. Angļu-latviešu vārdnīcās<sup>75</sup>, kā arī Ekonomikas, lietvedības un darba organizācijas terminu krātvē atrodamos jēdziena “*management*” skaidrojumus latviešu valodā<sup>76,77</sup> autore apkopojusi tabulā (sk. 1.3. tab.)

---

<sup>75</sup> Management. Letonika.lv. Angļu-latviešu vārdnīca. Belzēja Z., Birzvalka I., Jurka L., Mozere R., Raškevičs J, Treilons A. 1995; © Tilde, 2009. [Skatīts 2014. gada 10. maijs].  
Pieejams: <http://www.letonika.lv/resursi.rtu.lv/groups/default.aspx?r=10331062&q=management&cid=365127&g=2>

<sup>76</sup> Management. Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm. [Skatīts 2014. gada 10. maijs].  
Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=management&list=&lang=&h=yes>

<sup>77</sup> Management. EuroTermBank Resources. [Skatīts 2014. gada 10. maijs].  
Pieejams: <http://www.eurotermbank.com/search.aspx?text=management&langfrom=en&langto=de%20lv&where=etb%20extres&advanced=false#pos=1>

### Jēdziena “management” tulkojumu skaidrojumi [autores veidots]

Jēdziens	Skaidrojums	Komentārs
1	2	3
Saimniekošana	Saimniecisko vienību mērķtiecīga darbība vajadzību apmierināšanā, izmantojot to rīcībā esošos ierobežotos resursus. <sup>78</sup>	Skaidrojums saistīts ar komercdarbības veikšanu.
Pārvalde	Uzņēmuma struktūrvienība, kas veic tā vadīšanu, kā arī vadīšanai nepieciešamās informācijas sagatavošanu, pētniecības darbus, saimniecisko darbību uzskaiti un kontroli. Pārvaldes struktūras: lineārā struktūra, funkcionālā struktūra un adaptīvā struktūra. <sup>79</sup>	Skaidrojums saistīts ar komercdarbības veikšanu, tās apakšnodalās darbība.
Administrācija	Biroja vai darba procesa pārvaldīšana vai vadīšana; institūcijas, uzņēmuma vai citas organizācijas izpildvaras funkciju veikšana. Publiskajās tiesībās pārvaldes administrēšana nozīmē izpilddepartamentu, valsts struktūru vai funkciju, kā arī dažādu iestāžu un aģentūru praktisko pārvaldīšanu un darbības virzienu noteikšanu. Biroja, dienesta vai darba procesa vadīšana vai pārraudzība. Termins “administrācija” tiek plaši attiecināts uz visu valsts funkcionāru kopumu un tām personām, kuras ir atbildīgas par izpildinstitūciju vadīšanu. <sup>80</sup>	Skaidrojums saistīts ar darbībām nacionāla vai reģionāla mēroga problēmu risināšanai.
Vadībzinība	Teorija, mācība par vadīšanas metodēm, paņēmieniem, to lietošanu, kā arī par citiem ar vadīšanu saistītiem jautājumiem. <sup>81</sup>	Zinātnes nozare.
Vadība	Dažādu (bioloģisku, sociālu, tehnisku) organizētu sistēmu funkcija un elements, kas nodrošina sistēmas struktūras un darba režīma uzturēšanu, kā arī tās mērķu un programmu realizēšanu. <sup>82</sup>	Skaidrojums orientēts uz procesa raksturojumu.
Vadīšana	Darbību kopums (plānošana, plānu īstenošana, pamatošana, kontrole, lēmumu pieņemšana u. c.), kas nepieciešams uzņēmējdarbībā: uzņēmuma, organizācijas veiksmīgai darbībai, darbinieku rosināšanai kvalitatīvi veikt darba pienākumus u. tml. <sup>83</sup>	Komercdarbību veicinošu organizatoriski procesu kopas raksturojums.

<sup>78</sup> Škapars R. Ekonomikas būtība un priekšmets. Teorija. e-grāmata. ESF Darbības programmas 2007.–2013. gadam „Cilvēkresursi un nodarbinātība”. Latvijas Universitāte. Rīga. 2010. [Skatīts 2014. gada 10. maijs]. Pieejams: <http://profizgl.lu.lv/mod/book/tool/print/index.php?id=610#ch337>

<sup>79</sup> Grēviņa R., Kaža V., Kroders K., Krūzs K., Škapars R. Ekonomikas skaidrojošā vārdnīca. [Skatīts 2014. gada 10. maijs]. Pieejams: <http://www.eurotermbank.com/search.aspx?text=P%C4%81rvalde&langfrom=lv&langto=lv&where=etb%20extres&advanced=false#pos=1>

<sup>80</sup> Latvijas Tiesnešu mācību centrs. Angļu-latviešu Eiropas Savienības terminu vārdnīca. Eiropas Savienības terminu vārdnīca. — R., UNDP, 2004. [Skatīts 2014. gada 10. maijs]. Pieejams: <http://www.eurotermbank.com/search.aspx?text=P%C4%81rvalde&langfrom=lv&langto=lv&where=etb%20extres&advanced=false#pos=1>

<sup>81</sup> Vadībzinība. Ekonomikas skaidrojošā vārdnīca. — R., Zinātne, 2000. [Skatīts 2014. gada 10. maijs]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=vad%C4%ABzin%C4%ABba&list=vad%C4%ABzin%C4%ABba&lang=LV>

<sup>82</sup> Vadība. Elektroenerģētikas pamatterminu skaidrojošā vārdnīca — R., Jumava, 1997. [Skatīts 2014. gada 10. maijs]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=vad%C4%ABba&list=vad%C4%ABba&lang=LV>

<sup>83</sup> Vadīšana. Ekonomikas skaidrojošā vārdnīca. — R., Zinātne, 2000. [Skatīts 2014. gada 10. maijs]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=vad%C4%AB%C5%A1ana&list=vad%C4%AB%C5%A1ana&lang=LV>

Tūrisma un viesmīlības skaidrojošā vārdnīcā ir sniegti divi jēdziena “management” skaidrojumi latviešu valodā<sup>84</sup>:

1. Darbību kopums (plānošana, plānu īstenošana, pamatošana, kontrole, lēmumu pieņemšana u. c.), kas nepieciešams komercdarbībā (tajā skaitā tūrisma) uzņēmuma vai organizācijas veiksmīgas darbības nodrošināšanai.
2. Kāda objekta pārraudzīšana, vadīšana atbilstīgi īpašnieka mērķiem, stratēģijai, ievērojot saimnieciskuma principus u. c.

Ekonomikas skaidrojošā vārdnīcā savukārt atrodami šādi jēdziena “business management” skaidrojumi<sup>85</sup>:

1. Darbību kopums (plānošana, plānu īstenošana, pamatošana, kontrole, lēmumu pieņemšana u. c.), kas nepieciešams uzņēmējdarbībā: uzņēmuma, organizācijas veiksmīgai darbībai, darbinieku rosināšanai kvalitatīvi veikt darba pienākumus u. tml.
2. Uzņēmuma, organizācijas īpašnieki, pārvaldes darbinieki, kam ir tiesības veikt, uzņemties uzņēmuma, organizācijas vai to struktūrvienību vadīšanu. To var iedalīt: augstākā līmeņa vadība, vidējā līmeņa vadība un zemākā līmeņa vadība.
3. Kāda objekta pārraudzīšana, vadīšana atbilstoši īpašnieka mērķiem, stratēģijai, ievērojot taupības režīmu, saimnieciskumu u. c.
4. Uzņēmuma struktūrvienība, kas veic tā vadīšanu, kā arī vadīšanai nepieciešamās informācijas sagatavošanu, pētniecības darbus, saimniecisko darbību uzskaiti un kontroli. Ir šādas pārvaldes struktūras: lineārā struktūra, funkcionālā struktūra un adaptīvā struktūra.
5. “Business management” — saimnieciskās darbības vadīšana: lēmumu pieņemšana un to īstenošana, lai ražotu, sadalītu, mainītu un izmantotu saimnieciskos labumus.

Elektroenerģētikas pamatterminu skaidrojošā vārdnīcā, kas izdota 1997. gadā, dots vadības jēdziena skaidrojums, pamatojoties uz angļu valodas terminiem “control” un “management” — dažādu (bioloģisku, sociālu, tehnisku) organizētu sis-

---

<sup>84</sup> Management. Tūrisma un viesmīlības terminu skaidrojošā vārdnīca. — Rīga, 2008. [Skatīts 2014. gada 10. maijs].

Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=management&list=&lang=&h=yes>

<sup>85</sup> Business management Ekonomikas skaidrojošā vārdnīca. — R., Zinātne, 2000. [Skatīts 2014. gada 10. maijs].

Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=management&list=&lang=&h=yes>

tēmu funkcija un elements, kas nodrošina sistēmas struktūras un darba režīma uzturēšanu, kā arī tās mērķu un programmu realizēšanu<sup>86, 87</sup>.

Atbilstoši Latvijas Zinātnes padomes sniegtajam zinātņu raksturojumam ar jēdzienu “vadībzinātne” saprot nozari, kurā pēta cilvēku īpašu darbības veidu, kas koordinē darbību cilvēku grupās, kuras izveidotas, lai sasniegtu konkrētus mērķus. Tā ietver plānošanu, organizēšanu, motivēšanu un kontroli, kas vērstas uz organizācijas darbinieku, finanšu, materiālu un informācijas resursu pilnīgāku izmantošanu<sup>88</sup>.

Menedžmenta nozīmes pētījumu un vadībzinātnes pamatlicējs ir Austrijā dzimušais ASV zinātnieks P. F. Drukera (*Peter Ferdinand Drucker (1909–2005)*), kurš savā grāmatā “Menedžmenta prakse” (*The Practice of Management, 1954*), skaidro vispārīgas idejas par mūsdienu biznesa vadību. Balstoties uz P. F. Drukera teoriju, menedžmenta pamatuzdevumi vienlaicīgi ir gan marketings, gan inovācijas.

Mūsdienu menedžmenta prakses aizsākumi meklējami jau 16. gadsimtā, kad angļu valstsvīrs, rakstnieks un filozofs sers Tomass Mors (*Sir Thomas More (1478–1535)*) aprakstīja savus pētījumus par zemu efektivitāti un neveiksmēm atsevišķu uzņēmumu darbībā.

Latvijas zinātnieki, kas pētījuši menedžmenta būtību — profesori Valērijs Praude un Jakovs Beļčikovs — formulējuši menedžmenta būtību šādi: darbību komplekss, ieskaitot plānošanu, organizēšanu, koordinēšanu, motivēšanu un kontroli, kas ir vērsts uz organizācijas darbinieku, finanšu, materiālu un informācijas resursu pilnīgāku izmantošanu, lai sasniegtu organizācijas mērķus ar augstāku efektivitāti<sup>89, 90</sup>.

Pētot ārvalstu literatūru, atrodams šāds jēdziena “*management*” formulējums — aktivitāšu kopums, ieskaitot plānošanu un lēmumu pieņemšanu, organi-

<sup>86</sup> Elektroenerģētikas pamattermiņu skaidrojošā vārdnīca — R., Jumava, 1997.

[Skatīts 2014. gada 10. maijs].

Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=management&list=&lang=&h=yes>

<sup>87</sup> General Multilingual Environmental Thesaurus. The 2001 version of GEMET of the European Environment Agency in Copenhagen. [Skatīts 2014. gada 10. maijs].

Pieejams: <http://www.eurotermbank.com/search.aspx?text=management&langfrom=en&langto=de%20lv&where=etb%20extres&advanced=false#pos=1>

<sup>88</sup> Vadībzinātne. Latvijas Zinātnes padomes Zinātņu nozaru un apakšnozaru anotācijas.

[Skatīts 2014. gada 10. maijs].

Pieejams: [http://www.lzp.gov.lv/index.php?option=com\\_content&task=view&id=144&Itemid=54](http://www.lzp.gov.lv/index.php?option=com_content&task=view&id=144&Itemid=54)

<sup>89</sup> Praude V., Menedžments. 1. grāmata. Trešais pārstrādātais papildizdevums. — Rīga. Burtene. 2012. — 18. lpp. ISBN:978-9984-833-071

<sup>90</sup> Praude V., J. Beļčikovs. Menedžments. Otrais pārstrādātais izdevums. — Rīga. Vaidalote. 2001. — 509 lpp.

zēšanu, apmācību un kontroli, virzību uz uzņēmuma darbinieku, finanšu un informācijas resursiem ar mērķi sasniegt uzņēmuma mērķus prasmīgā un efektīvā veidā<sup>91, 92</sup>.

Menedžmenta teorētisko definējumu uzlabojumus ir izstrādājuši Krievijas zinātnieki A. Pankuhins (*А. П. Панкухин*) un A. Гапоненко (*А. Л. Гапоненко*), papildinot to ar šādiem ekonomikas specifikas precizējumiem<sup>93</sup> — finanšu menedžments, riska menedžments, tehnoloģiskie procesi, finanšu plūsma, riska daļšana organizācijas ietvaros.

Menedžments kā vadības tips balstās uz sistēmisku pieeju uzdevumu izvirzīšanas un risināšanas jomā, ievērojot gan cilvēku darbības aspektus uzņēmuma līmenī un arī apkārtējās vides līmenī, tostarp dažādos tirgos un tautsaimniecības nozarēs. Menedžments bieži vien tiek iekļauts ražošanas procesu ietekmējošo faktoru virknē tāpat kā iekārtas, materiāli un tehnika.<sup>94</sup>

Menedžmenta jēdziena definīciju skaidrojuma atšķirības un interpretācija pamatojama ar jomas teorijas un prakses ciešo saistību, kā arī tā daudzslāņaino būtību. Menedžments sastāv no noteiktas sistēmas kompleksa, kas ir nepārtraukti jāpilnveido un jāpapildina atkarībā no situācijas izmaiņām<sup>95</sup>. Literatūras avotu analīzes un apkopšanas rezultātā autore secina, ka menedžments jāizskata kā funkcionāli ekonomiska darbība, arī kā zinātne, prakse, vadība un kontroles tehnika, māksla vadīt, darbība, kas nodrošina resursu un laika racionālu izmantošanu, kā māka sasniegt izvirzītos mērķus, izmantojot, intelekta, plānošanas, kontroles, motivācijas un darbības procesus<sup>96</sup>.

Promocijas darba autores izdarītie secinājumi sakrīt ar nozares pētnieku viedokļiem — menedžmentu var apskatīt gan kā atsevišķu disciplīnu, gan kā starpdisciplināru zinātņu jomu, kas ietver sevī ekonomikas teorijas, vadībzinātnes, mārketinga, socioloģijas un psiholoģijas vadīšanas aspektus; uzņēmējdarbība un tehnoloģiskā attīstība ir menedžmentu ietekmējošie faktori.

---

<sup>91</sup> Griffin W. R. Management. 3rd edition — Boston Houghton Mifflin company, 1998. — p. 846.

<sup>92</sup> Management science. Encyclopedia Britannica. [Skatīts 2014. gada 10. maijs].

Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/361236/management-science>

<sup>93</sup> Гапоненко, А. Л., Панкухин, А. П. Общий и специальный менеджмент. — Москва. Изд-во РАГС. 2000. — 568 стр.

<sup>94</sup> Management. [Skatīts 2012. gada 10. maijs]. Pieejams: <http://www.businessdictionary.com/definition/management.html#ixzz3JqfTrFEq>

<sup>95</sup> Baye M. R. Managerial economics and business strategy. 8th ed. London. McGraw Hill Education, 2013. — 636. p. ISBN: 9780077154509

<sup>96</sup> Максимов М. М., Игнатева А. В., Комаров А. М. и др. Менеджменту — Москва. ЮНИТИ. 1998Ю — 325 стр.

Enerģijas tirgus ietekmēšanai tiek izmantota enerģijas pieprasījuma pārvaldības metode, kam angļu valodā tiek izmantots apzīmējums “*demand side management*” (*DSM*). Atbilstoši Eiropas Savienības Oficiālā Vēstneša (*Official Journal of the European Union*) skaidrojuma — “energoefektivitātes un pieprasījuma attiecības pārvaldība” (*energy efficiency/demand-side management*) ir vispārēja vai integrēta pieeja, ar ko ietekmē elektroenerģijas patēriņa apjomu un grafiku, lai samazinātu primāro enerģijas patēriņu un maksimālo slodzi, priekšroku dodot ieguldījumiem energoefektivitātes pasākumos vai citos pasākumos, piemēram, pārtraucamas piegādes līgumos, nevis ieguldījumiem ražošanas jaudas palielināšanai, ja šie ieguldījumi energoefektivitātes pasākumos ir visefektīvākā un ekonomiskākā izvēle, ņemot vērā samazināta enerģijas patēriņa pozitīvo ietekmi uz vidi, kā arī piegādes drošību, un saistītos sadales izmaksu jautājumus<sup>97</sup>. Šīs metodes būtība ir patērētāju enerģijas pieprasījuma ietekmēšana, izmantojot dažādas metodes, piemēram, finanšu stimulus un izglītošanu<sup>98</sup>. Pieprasījuma pārvaldības metodes galvenais mērķis ir panākt, lai enerģijas patērētāji izmantotu mazāku enerģijas daudzumu laika posmos, kad kopējais enerģijas pieprasījums patērētāju aktivitāšu iespaidā sasniedz maksimālo pakāpi, vai galaenerģijas izmantošanu pārceltu uz mazāk aktīvu laika posmu, piemēram, uz naktīm vai nedēļas nogalēm<sup>99</sup>.

Termins “pieprasījuma pārvaldes metode” tika formulēts 1973. un 1979. gada energokrīzes periodā, tomēr tikai 1980. gadā šo terminu publiski ieviesa Elektriskās Enerģijas Pētniecības Institūts (*Electric Power Research Institute (EPRI)*)<sup>100</sup>.

Pētot enerģētikas tirgus problēmas, ir sastopams arī termins “pīķa stundu menedžments” (*peak management* — angļu val.), kas saistīts ar enerģijas ražošanai nepieciešamo investīciju ietekmēšanu, lai apmierinātu maksimālo enerģijas pieprasījumu, kā, piemēram, enerģijas uzglabāšanas vienību izmantošana, lai

---

<sup>97</sup> Official Journal of the European Union. EUR-Lex. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].

Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=DD:12:2:32003L0054:LV>

<sup>98</sup> Chiu W. Y., Sun H., Poor H. V. Energy Imbalance Management Using a Robust Pricing Scheme. *IEEE Transactions on Smart Grid*, vol. 4, no. 2, 2013., pp. 896–904., ISSN: 1949-3053, DOI: 10.1109/TSG.2012.2216554

<sup>99</sup> Blazevech J., Davis A., Mikelsons K., Zebergs V., Zeltins N. Development of Baltic Energy Sector in Central Europe Energy Market // 18<sup>th</sup> World Energy Congress, Buenos Aires, Argentina, CD — Technical Papers. 2001. — 16. p.

<sup>100</sup> Balijepalli V. S., Murthy K., Pradhan V., Khaparde S. A., Shereef R. M. Review of Demand Response under Smart Grid Paradigm. *Innovative Smart Grid Technologies — India (ISGT India)*, IEEE PES, 2011. — pp. 236–243. ISBN: 978-1-4673-0316-3, DOI: 10.1109/ISET-India.2011.6145388

zema enerģijas pieprasījuma periodā saražoto lieko enerģiju saglabātu un izmantotu to aktīvajās stundās<sup>101, 102</sup>.

Pētījuma autore uzskata, ka atkarībā no problēmas risināšanas hierarhiskā līmeņa ir nosakāms arī attiecīgā jēdziena — pārvaldība, pārvaldīšana, vadīšana vai vadība — piemērotākais pielietojums. Valsts līmeņa un zinātnisko aspektu raksturošanai ir izmantojams apzīmējums vadībzinātne, administrācija vai pārvaldība, bet nozares vai uzņēmumu lietišķi praktiskajos aspektos piemērots apzīmējums ir vadīšana vai vadība.

Promocijas darba pētījumā autore izvēlas lietot terminu “vadība”, pamatojoties uz veikto terminoloģijas izpēti un pētījuma lietišķi praktisko risinājumu.

*Energoefektīvo procesu vadības* nozīmīguma izpratnei autore raksturo un analizē abas ar šī jēdziena būtību saistošās pētniecības nozares — gan enerģētiku, gan vadībzinību. Atbilstoši Latvijas Zinātnes padomes Zinātņu nozaru un apakšnozaru enerģētikas, vadībzinības un to apakšnozaru anotācijās iekļautajiem formulējumiem definējumi ir šādi:

1. *Enerģētika* ir zinātnes nozare, kurā pēta enerģētikas un energosistēmu ekspluatācijas un attīstības problēmas, enerģijas ražošanas, pārveidošanas, pārvades un akumulācijas metodes un līdzekļus, esošo objektu ekspluatācijas optimizāciju, drošību un aizsardzību, ievērojot apkārtējās vides aizsardzību, kā arī jaunu enerģētisko objektu (tajā skaitā alternatīvu enerģijas veidu) projektēšanu, būvniecību un ieviešanu ekspluatācijā<sup>103</sup>:
  - elektroenerģētika ir zinātnes apakšnozare, kurā pēta iekārtu un būvju kompleksus, ko lieto dažāda veida enerģijas pārvēršanai elektriskajā enerģijā. Tā ietver fundamentālus teorētiskus un lietišķus pētījumus; termoelektrostaciju, hidroelektrostaciju, kodoltermisko elektrostaciju, vēja elektrostaciju, ģeotermālo elektrostaciju u. c. darbības analīzi, vadības procesu optimizāciju, jaunu staciju, tīk-

---

<sup>101</sup> Palensky, P. Demand Side Management: Demand Response, Intelligent Energy Systems, and Smart Loads. IEEE Transactions on industrial informatics, vol. 7, no. 3, 2011. — pp. 381–388. ISSN: 1551-3203, DOI: 10.1109/TII.2011.2158841

<sup>102</sup> Actina G., Grackova L., Zebergs V., Zeltins N. Management Methods of Energy Efficiency and Reduction of Greenhouse Gas Emissions. Proceedings of 16th Forum: Energy Day in Croatia: Energy Future in the Light of the Relations and Integration Processes in Europe. International Atomic Energy Agency. 2007. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī].  
Pieejams: [http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/39/046/39046752.pdf](http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/39/046/39046752.pdf)

<sup>103</sup> Enerģētika. Latvijas Zinātnes padomes Zinātņu nozaru un apakšnozaru anotācijas. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].

Pieejams: [http://www.lzp.gov.lv/index.php?option=com\\_content &task=view&id=144&Itemid=54](http://www.lzp.gov.lv/index.php?option=com_content &task=view&id=144&Itemid=54)

lu un sistēmu projektēšanu un celtniecību, esošo objektu ekspluatācijas režīmu optimizāciju informācijas nenoteiktības apstākļos, ievērojot drošības pasākumus pret avārijām un apkārtējās vides aizsardzību. Pētījumu zinātniskie virzieni ir saistīti ar sarežģītu sistēmu modelēšanas un optimizācijas izstrādi;

- elektroapgāde ir zinātnes apakšnozare, kurā pēta problēmas, kas saistītas ar elektriskās enerģijas piegādi dažādiem rūpniecības, lauksaimniecības, celtniecības, satiksmes u. c. objektiem, un enerģijas sadali objektā ar augstsprieguma elektropārvades līnijām, transformatoru apakšstacijām, sadales elektrolīnijām, sadales punktiem un tīkliem, kā arī veic elektroapgādes sistēmu analīzi, parametrisko optimizāciju, izstrādā jaunu struktūru un sistēmu optimālu sintēzi un vadību uz specializēto mikroprocesoru iekārtu bāzes, veic augstsprieguma un zemsprieguma līniju aizsardzības, bojājumu vietu fiksēšanas pasākumu un drošuma pētījumus;
- siltumenerģētika ir zinātnes apakšnozare, kas pēta siltuma vai aukstuma ieguvi, siltuma enerģijas pārnesi no siltuma avota uz patērētāju vai dzesētāju, kā arī siltuma pārvēršanu citu veidu enerģijā (galvenokārt mehāniskajā un elektriskajā enerģijā), karstā ūdens vai tvaika piegādi ēku apkures sistēmām, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, karstā ūdens apgādes sistēmas un tehnoloģiju, vietējās vai centralizētās siltumapgādes sistēmas, kā arī citus siltuma procesus tehnikā un dabā. Pētījumu galvenie virzieni saistīti ar siltuma un siltuma apgādes procesu matemātisko modelēšanu, optimālo vadību un parametrisko optimizāciju, kā arī enerģijas izmantošanas efektivitātes paaugstināšanu;
- alternatīvās enerģijas iekārtas ir zinātnes apakšnozare, kurā izstrādā teorētiskos alternatīvās enerģijas objektu izpētes pamatus, metodes un līdzekļus, kā arī pēta to izmantošanu elektriskās, mehāniskās un siltuma enerģijas ieguvē, neizsīkstošo enerģijas avotu (saule, vējš, plūdmaiņas u. c.) izmantošanu tautsaimniecībā, samazinot apkārtējās vides piesārņošanu.

2. *Vadībzinātne* ir zinātnes nozare, kurā pēta cilvēku īpašu darbības veidu, kas koordinē darbību cilvēku grupās, kuras izveidotas, lai sasniegtu konkrētus mērķus. Tā ietver plānošanu, organizēšanu, motivēšanu un kontroli, kas vērstas uz organizācijas darbinieku, finanšu, materiālu un informācijas resursu pilnīgāku izmantošanu<sup>104</sup>:

- uzņēmējdarbības vadība ir zinātnes apakšnozare, kurā pēta vadības procesus privātfirmās un citos uzņēmumos, lai iegūtu maksimālu peļņu, realizējot preces un pakalpojumus. Tajā izstrādā saimnieciska uzņēmuma racionālas un ilglaicīgas funkcionēšanas nodrošināšanas teoriju, metodes un paņēmienus, aplūkojot uzņēmumu kā sarežģītu sistēmu, kura funkcionē citā lielākā sistēmā un kuras sastāvā funkcionē liels skaits apakšsistēmu, un paredzot visu šo sistēmu mērķu savstarpēju saskaņošanu;
- sabiedrības vadība ir zinātnes apakšnozare, kurā pēta vadības lēmumu pieņemšanas procesus publiskās pārvaldes (centrālā valdība, pašvaldības, nevalstiskās organizācijas, kā arī starptautiskās organizācijas) institūcijās, šo institūciju funkcijas un struktūru, efektīvu darbību, attiecības ar uzņēmējiem un sabiedrību;
- izglītības vadība ir zinātnes apakšnozare, kurā pēta vadības lēmumu pieņemšanas procesus izglītības sistēmas institūcijās, šo institūciju funkcijas, struktūru, informatīvo bāzi vadības lēmumu pieņemšanai, efektīvu darbību un tās novērtēšanu, attiecības ar izglītības pasūtītājiem un patērētājiem.

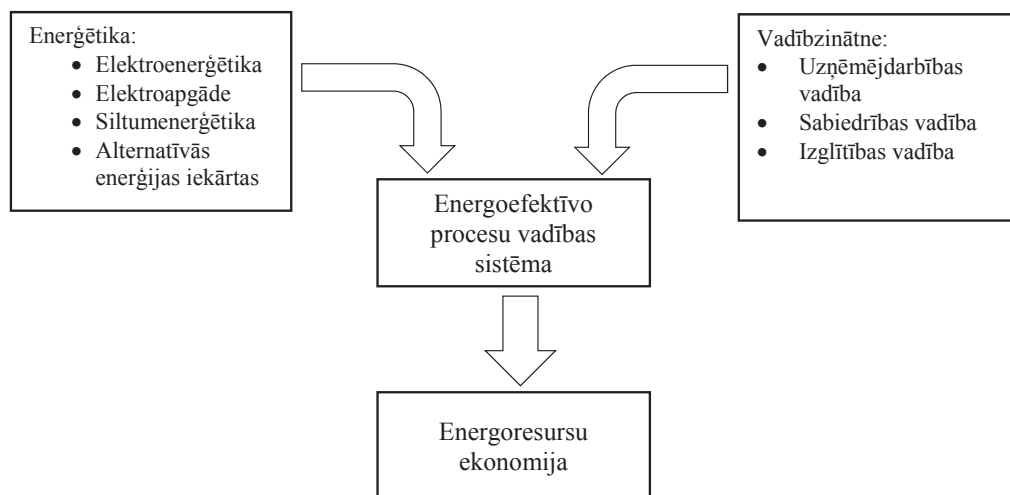
Pamatojoties uz iepriekš izklāstīto pētījumu par enerģētikas un vadībzinātnes nozaru savstarpējo saistību, autore secina, ka ar efektīvu energoresursu izmantošanas veidu un metožu pētniecību nodarbojas gan enerģētikas nozares zinātnes pārstāvji, gan vadībzinātnes un ekonomikas zinātnes pētnieki. Pretrunu novēršanai zinātnisko novitāšu jautājumu meklējumos un lai veidotu vienotu pieeju energoresursu patēriņa un energoefektivitātes problēmu risināšanai nozarēm nedublējoties, autore ierosina veicināt abu nozaru pārstāvju sadarbību vienotā pētniecības jomā — energoefektīvo procesu vadības sistēmā.

---

<sup>104</sup> Enerģētika. Latvijas Zinātnes padomes Zinātņu nozaru un apakšnozaru anotācijas. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].

Pieejams: [http://www.lzp.gov.lv/index.php?option=com\\_content&task=view&id=144&Itemid=54](http://www.lzp.gov.lv/index.php?option=com_content&task=view&id=144&Itemid=54)

Atbilstoši iepriekš minētajām nozaru anotācijām 1.2. attēlā autore atspoguļo enerģētikas un vadībzinātnes savstarpējo mijiedarbību. Shēma attēlo nozaru sadarbību — informācijas un sasniegumu sistēmisku analīzi un saskaņošanu, vienotā galamērķa sasniegšanai.



1.2. attēls. Starpnozaru mijiedarbība energoefektīvo procesu vadības attīstībā [autores veidots]

Enerģētikas un vadībzinātnes zinātnisko novitāšu praktiskā pielietošana iespējama energoefektīvo procesu vadības sistēmas ietvaros, izveidojot valsts finansētas reģionālas enerģētikas aģentūras ar tām saistošām funkcijām, ko autore izklāsta promocijas darba 2. nodaļā.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības veicināšanai Latvijā un tās reģionos ir nepieciešama abu pētniecības virzienu cieša sadarbība. Energoefektivitātes mērķu sasniegšana līdz 2020. gadam ir atkarīga no vienotas procesuālās sistēmas — enerģētikas tehnisko risinājumu un nozares vadības (enerģētikas uzņēmumu (ražotāju un piegādātāju), galapatērētāju, nozares speciālistu izglītības) — izvērstas sadarbības sistēmas izveides<sup>105</sup>.

Energoefektīvo procesu vadība reģionālajā līmenī ir uzskatāma par pārvaldības darbības specifisku virzienu, jo vadības objekts tiek fokusēts uz enerģētikas nozares energoefektivitātes mērķu sasniegšanas procesu un valsts ekonomiskās

<sup>105</sup> Actina G., Zebergs V., Zeltins N., Niedrite I. National and regional energy policies and strategies from the Latvian point of view // „Mesagerul energetics” Buletin informativ al Comitetului National Roman al Consiliului Mondial al Energiei, ANUL XII, NR. 130, august 2012, — pp. 6.–9. ISSN: 2066-4974

attīstības mijiedarbību<sup>106</sup>. Pētījumā energoefektīvo procesu vadībai autore izmanto gan sistemātisko, gan procesu pieeju.

Sistemātiskā pieeja veidojusies sistēmu teorijas pamatā, kas ir atziņu kopums, par cilvēku domāšanas procesu un tam sekojošo domu materializāciju cilvēku praktiskajā dzīvē. Šī teorija balstās uz kopsaistības un sakārtotības principiem<sup>107</sup>.

Ar jēdzienu “*sistēma*” ir saprotams attiecīgajā saistošajā vidē izcelts, kopsaistītu daļu veidots veselums. Jāņem vērā, ka ikvienai sistēmai kā veselumam pastāv tai atbilstoša ārējā vide un kopsaistīto daļu noteiktā iekšējā vide. Līdz ar to “*sistemātiskums*” saprotams kā domu un darbību sakārtotība, kā to kopsaistības īstenojums, bet “*sistemātisks*” — kopsaistīts un sakārtots.<sup>108</sup>

No sistemātiskās pieejas pozīciju viedokļa vadīšana ir kopējās sistēmas pilnveidošana, tās veidošana saskaņā ar sistēmā ietvertu objektu mijiedarbību, kur sistēma ir esošo elementu kopums savstarpējā mijiedarbībā. Sistēmas vadība paredz vienota veseluma regulēšanu, ko raksturo iekšējo procesu risināšana, regulēšana un kontrole<sup>109</sup>.

Atsaucoties uz iepriekš minēto, autore raksturo *energoefektīvo procesu vadības priekšmetu* kā enerģētikas nozares dalībnieku (valsts, pašvaldību, uzņēmumu un mājsaimniecību) ekonomiskās, tehnoloģiskās un sociālās attiecības, kuru savstarpējo mijiedarbību var uzskatīt par saistītu procesu virkni energoefektīvo procesu vadības sistēmā (kur sistēma ir esošo elementu kopuma mijiedarbība). Līdz ar to energoefektīvo procesu vadībā ir izmantojama gan sistemātiskā, gan procesu pieeja.

Procesu pieeja tiek skaidrota kā nepārtrauktu savstarpēji saistītu darbību vadības sērija<sup>110</sup>. Pēc A. Naumova (*A. И. Наумов*) definējuma, organizācijas vadība

---

<sup>106</sup>Actina G., Zeltins N., Geipele I. Recommendations on implementation of governmental energy and energy efficiency policy planning and managing institutions at regional level in Latvia // Proceedings of WEC Central & Eastern Europe regional energy forum (FOREN 2014) — 22–26 June 2014, Palace of the Parliament, Bucharest, Romania. 2014. — pp. 114–128.

<sup>107</sup>Boulding K. E. General Systems Theory — The Skeleton of Science. In: Management Science Vol. 2 No. 3, 1956, 197–208. Reprinted in E:CO Vol. 6 Nos. 1-2, 2004. — pp. 127–139.

<sup>108</sup>L. von Bertalanffy. General System Theory. Foundations, Development, Applications. New York, Braziller 1968. — p.289.

<sup>109</sup>Mescon H. M., Albert M., Khedouri F. Management. 3rd ed. New York. Harper & Row. 1988. — p. 777 ISBN-10: 0063504634

<sup>110</sup>Ricky W. Griffin. Management, 11th Edition. Texas A&M University. 2013. — pp. 89. ISBN-13: 978-1111969714

ir kā noteikta tipa savstarpēju darbību procesa organizācijas resursu veidošanā un izmantošanā, lai sasniegtu savus mērķus.<sup>111, 112</sup>

Procesa pieeja vadībai aptver tādu raksturīgu jēdzienu izmantošanu kā funkcija, apakšfunkcija, procedūra un darbība. Vadības funkcija saprotama šādi: iedarbība uz darbinieka rīcību (gan individuālo, gan kolektīvo) ar noteiktām metodēm un paņēmieniem, lai īstenotu organizācijas mērķus<sup>113</sup>. Savukārt procesu pieeja energoefektīvo procesu vadības sistēmas analīzei saistīta ar veicamo darbību apzināšanu, veicamo darbu norise kārtības noteikšanu, kā arī ar iepriekš noteiktās kārtības īstenošanas nodrošināšanu, paveiktā pārskatīšanu, izvērtēšanu un tai veikto darbību uzlabošanu.<sup>114</sup> Efektīvai, uz procesu pieeju balstītai sistēmas vadībai un tās pilnveidošanas nodrošināšanai nepieciešams identificēt procesus, noteikt procesu raksturojumus, to mērķus un uzdevumus.<sup>115</sup>

Nemot vērā enerģētikas un energoefektivitātes ciešo saistību ar nekustamajiem īpašumiem, ko nosaka “Ēku energoefektivitātes likums”<sup>116</sup>, autore uzskata, ka, balstoties uz nekustamā īpašuma tirgus funkcijām<sup>117</sup>, ir adaptējamas šādas energoefektīvo procesu vadības funkcijas:

- informatīvā — enerģijas galapatērētāju nodrošināšana ar informāciju par energoefektivitātes nozīmi, tehnoloģiskajām novitātēm un to finansēšanas iespējām noteiktā kvalitātē un kvantitātē, kas atbilst patērētāja interesēm un vajadzībām;
- regulējošā — energoefektīvo projektu un investīciju lietderības analīze, galapatērētāju konsultācijas finansiālo iespēju izskaidrošanā un projektu realizācijas steidzamības pakāpes noteikšanā;
- starpnieka — vajadzību un mērķu saskaņošana starp dažādiem energoefektīvo procesu vadības hierarhiskajiem līmeņiem (valsts, pašvaldī-

<sup>111</sup> Наумов А. И. «Менеджмент». Гардарики, МОСКВА. 1998. — 52. стр. ISBN 5-7762-0055-5

<sup>112</sup> Ансофф И. Стратегическое управление. Москва. Экономика. 1989. — 48. стр.  
ISBN: 5-282-00652-9, ISBN: 0-13-451808X

<sup>113</sup> Praude V. Menedžments. 2. grāmata. Trešais pārstrādātais papildizdevums. — Rīga. Burtene. 2012. — 11. lpp. ISBN:978-9984-833-088

<sup>114</sup> Thomas R. Rohleder, Edward A. Silver. A tutorial on business process improvement. Journal of Operations Management, Volume 15, Issue 2. Elsevier B. V. 1997. — pp. 139–154.  
DOI:10.1016/S0272-6963(96)00100-3

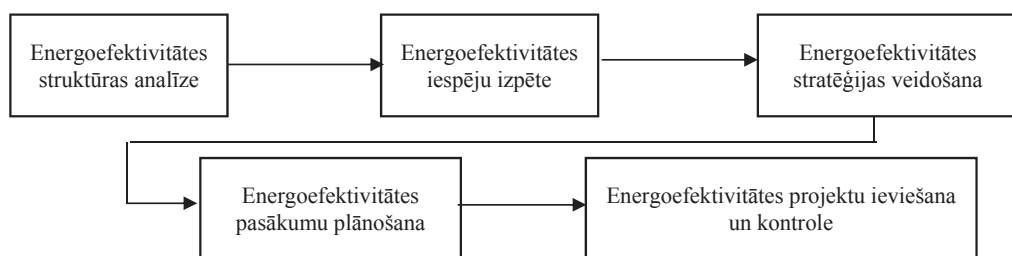
<sup>115</sup> Koubarakis M., Dimitris Plexousakis D. A formal framework for business process modelling and design. Information Systems. Elsevier. 2002. — pp. 299–319. DOI: 10.1016/S0306-4379(01)00055-2

<sup>116</sup> Ēku energoefektivitāte. LR ekonomikas ministrija. [Skatīts 2014. gada 08. augustā].  
Pieejams: [https://www.em.gov.lv/lv/nozares\\_politika/majokli/eku\\_energoefektivitate/](https://www.em.gov.lv/lv/nozares_politika/majokli/eku_energoefektivitate/)

<sup>117</sup> Vanags J. Nekustamā īpašuma ekonomika. — Rīga: RTU Izdevniecība, 2010. — 297 lpp.

bas, uzņēmumi un mājsaimniecības), nozares politikas un stratēģiskās attīstības saskaņošana starp līmeņiem;

- veicinošā — enerģijas galapatērētāju lēmumu izvēles un lēmumu ietekmēšana augstāku energoefektivitātes rezultātu sasniegšanai;
- kontrolējošā — pašvaldību energoefektivitātes projektu realizācijas kontrole un audits reģionālās ilgtspējīgās politikas mērķu sasniegšanai un valsts enerģētikas stratēģijas realizācijai.



1.3. attēls. Energoefektīvo procesu vadības shēma<sup>118, 119, 120, 121</sup> [autores veidots]

Autore 1.3. attēlā uzskatāmi parāda energoefektīvo procesu vadības shēmu, kas atspoguļo galvenos vadības procesu posmus. Katra posma realizācija ir pamatojums veiksmīgai mērķa sasniegšanai.

- Energoefektivitātes struktūras analīze — enerģijas efektīvas izmantošanas iespēju analīze energoresursu patēriņa un enerģijas galapatērētāju griezumā;
- Energoefektivitātes iespēju izpēte — pieejamie tehnoloģiskie risinājumi, investīciju ekonomiskas izmantošanas un sagaidāmo rezultātu aprēķins;
- Energoefektivitātes stratēģijas veidošana — novadu energoefektivitātes projektu apkopošana vienotā novada energoefektivitātes plānā saskaņā ar reģionālās ilgtspējīgas enerģētikas politikas mērķiem;

<sup>118</sup> Jochem, R., Landgraf, K. Anforderungsmanagement in der Produktentwicklung. Symposion Publishing. 2011. — 282 lpp. ISBN 978-3-939707-84-4

<sup>119</sup> Hansen, W.; Jansen, H.; Kamiske, G. F. Qualitätsmanagement im Unternehmen. Grundlagen, Methoden und Werkzeuge, Praxisbeispiele. 8. Aufl. Berlin: Springer. 1996. — 188. S. ISBN-10: 3540659242

<sup>120</sup> Blazevich J., Davis A., Mikelsons K., Zebergs V., Zeltins N. Development of Baltic Energy Sector in Central Europe Energy Market // 18th World Energy Congress, Technical Papers CD, Buenos Aires, Argentina, 2001. — 16 p.

<sup>121</sup> Ekmanis J., Michna J., Zeltins N., Zebergs V., Siemianowicz J., Innovation risk management in rational energy use (Part 2) // Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, Nr 1: 2012. — pp. 3–15. DOI: 10.2478/v10047-012-0001-9

- Energoefektivitātes pasākumu plānošana — energoefektīvo projektu īstenošanas norises plānošana;
- Energoefektivitātes projektu ieviešana un kontrole — projektu realizācijas procesa kontrole, rezultātu audits, monitorings un salīdzināšana ar plānošanas procesā aprēķinājamiem sagaidāmajiem rezultātiem

Autore, analizējot un izvērtējot energoefektivitātes mērķu sasniegšanas organizāciju energoefektīvo procesu laikā, ir noteikusi struktūrvienību barjeras kopējā strukturālajā sistēmā. Valstisko un reģionālo energoefektivitātes mērķu sasniegšanas procesa norisē ir iesaistītas vairākas strukturālas sistēmas, tādēļ, izmantojot procesu pieeju, tās var virzīt uz ciešāku savstarpējo sadarbību. Viena no būtiskākajām procesu pieejas priekšrocībām ir tā, ka, veicot kādas izmaiņas sistēmas darbībā, ir vienkāršāk saprast, kādas vēl pārmaiņas nepieciešamas, lai procesu norise netiktu kavēta.

*Energoefektīvo procesu vadības sistēma* nosaka teorētisko pamatu un praktisko darbību kopumu energoefektīvo procesu vadīšanā visos hierarhijas līmeņos (valsts, reģiona, pašvaldību, uzņēmējdarbības), veidojot principu, metožu, infrastruktūras, formu un organizācijas līdzekļu kopumu energoefektivitātes jomas pārvaldībā ilgtspējīgas reģionālās attīstības aspektā.

Līdz ar to veidojas nepieciešamība apvienot procesuālās un sistemātiskās pieejas reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstīšanai, kas balstīta uz sistēmisko pieeju energoefektīvo procesu vadības problēmu konstatācijas kompleksajam izvērtējamam un energoefektīvo procesu vadības sistēmas izstrādei.

Autore uzskata, ir lietderīgi papildus apskatīt energoefektīvo procesu vadības īstenošanas līmeņus, norādot to savstarpējo mijiedarbību — valsts Nacionālās attīstības plānā ietvertās enerģētikas nozares attīstības realizācija, pamatojoties uz normatīvo dokumentu izpildes nosacījumiem pašvaldību līmenī un galapatērētāju vajadzību ietekme uz valsts attīstības plānā iekļautajiem mērķiem (sk. 1.4. attēlu).

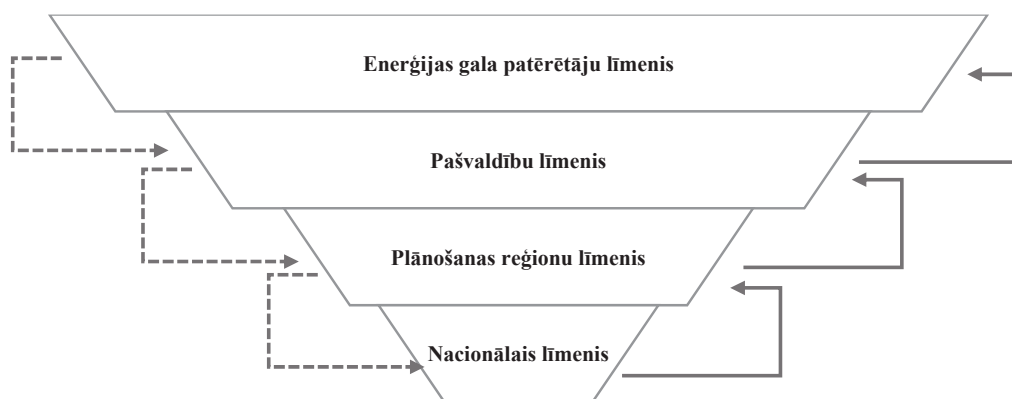
Redzamos energoefektīvo procesu vadības īstenošanas līmeņus var papildināt arī ar globālā līmeņa vadības subjektiem — starpvalstu institūcijām, kā piemēram, Eiropas Savienības Parlaments. Energoefektivitātes procesu vadības attīstība globālajā līmenī izpaužas Eiropas savienības direktīvu un regulu, kā arī pasaules valstu savstarpējās sadarbības līgumu veidā, piemēram, Kioto protokols<sup>122</sup> u. c., lai īstenotu globālus mērķus, kas saistīti ar pasaules ilgtspējīgu enerģētikas

<sup>122</sup>Kyoto Protocol. United Nations Framework Convention on Climate Change.

[Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php)

attīstību — racionālu enerģeresursu izmantošanu, vides piesārņojuma samazināšanu un ekonomisko labklājību.

Energoefektīvo procesu vadība valsts un plānošanas reģionu līmenī saistīta ar valsts nacionālās attīstības stratēģijas realizēšanas pasākumu regulēšanu un reģionālo ilgtspējīgas enerģētikas stratēģisko plānu izpildes uzraudzību, ko panāk kompetentu valsts un vietējo pašvaldību institūciju organizētas darbības rezultātā atbilstoši reģiona apkārtējās vides īpatnībām.



1.4. attēls. Energoefektīvo procesu vadības īstenošanas līmeņi<sup>123</sup> [autores veidota]

Enerģijas galapatērētāju līmenī *energoefektīvo procesu vadību* autore definē šādi: energoefektīvo procesu vadība ir funkciju un uzdevumu kopums ar mērķi iegūt maksimāli iespējamo ekonomisko efektu, kā arī energoresursu patēriņa samazinājumu energoefektīvo procesu un energoefektīvo risinājumu īstenošanas rezultātā.

Energoefektīvo procesu vadības savstarpējās attiecības valstisko organizāciju līmenī ietver: valsts enerģētiskās stratēģijas izstrādi, vadlīnijas valsts stratēģijas realizācijai, reģionālās ilgtspējīgas enerģētikas politikas izstrādi, fosilo energoresursu racionālas izmantošanas un kaitīgo izmešu uzraudzību un kontroli, reģionālo un novadu energoefektivitātes pasākumu plānošanu un realizācijas uzraudzību<sup>124</sup>.

<sup>123</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2012/27/ES, par energoefektivitāti, ar ko groza direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK. 2012. gada 25. oktobris. L 315/12. [Skatīts 2014. gada 10. augustā].

Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:LV:PDF>

<sup>124</sup> Actiņa G., Zēbergs V., Zeltiņš N, A. Semenako Woodchips — the Main RES for the Fulfillment of the EU Target for Latvia //Conference “Bioenergy from forest 2012”, book of proceedings, August 2012. — pp. 32–40.

Uzņēmumu un sabiedrības sasaiste ar valsts organizācijām energoefektīvo procesu vadības jomā saistām ar informatīviem un konsultatīviem pasākumiem — reģionālās enerģētikas politikas un energoefektivitātes mērķu izskaidrošana, informācijas nodrošināšana par pieejamiem valsts un Eiropas Savienības finanšu avotiem, reģionu un novadu uzņēmumu attīstības plānu sasaiste ar reģionālo attīstību un enerģētikas politiku.

Analizējot energoefektīvo procesu vadības īstenošanas līmeņus, autore secina, ka katram līmenim ir atbilstoši lēmumu pieņemšanu ietekmējoši faktori, kas ir aktuāli visos energoefektīvo procesu vadības līmeņos:

- energoefektivitātes celšanas un enerģijas taupīšana iespējas;
- enerģijas patēriņa standarti — energosertifikāti ēkām un tehnoloģijām;
- enerģētikas ekoloģijas uzlabošana — veicamie pasākumi globālās sasilšanas novēršanai, kaitīgo vielu izmešu daudzuma samazināšana.

Faktori, kuri ietekmē lēmumu pieņemšanu, izstrādājot enerģētikas reģionālo politiku un valsts attīstības plānus, ir šādi<sup>125</sup>:

- enerģijas patēriņš uz vienu iedzīvotāju reģionā un tā izmaiņu dinamika;
- enerģijas patēriņa struktūra — elektroenerģija, siltumenerģijas, izmantoto energoresursu struktūra reģionā;
- iedzīvotāju skaita izmaiņas — enerģijas patērētāju izmaiņu dinamika;
- augsto tehnoloģiju ieviešana — efektīvu, enerģiju taupošu inovatīvo tehnoloģiju ieviešanas iespējas.

Pētījuma autore konstatē, ka energoefektīvo procesu vadība ir gan valsts institūciju, gan reģionu un novadu, gan uzņēmumu un sabiedrības darbība, kas orientēta uz energoresursu, elektroenerģijas un siltumenerģijas izmantošanas, kā arī uz ekonomisko attiecību tiesiskuma nodrošināšanu, zinātniski lietišķi un praktiski realizējot valsts stratēģijas mērķus un uzdevumus enerģētikas nozarē.

Jāsecina, ka faktori, kas galvenokārt ietekmē valsts līmeņa lēmumu pieņemšanas procesus, piemēram, enerģētikas stratēģijas un “Nacionālā attīstības plāna” izstrādi, ir valsts energoietilpības un urbanizācijas pakāpe, kā arī to izmaiņas.

---

<sup>125</sup>Zebergs V., Zeltins N., Grackova L. Biomass strategies and policies: local, regional and national bio energy developing //19<sup>th</sup> European Biomass Conference and Exhibition — From Research to Industry and Markets, ICC Berlin — International Congress book of proceedings. Germany, 2011. — p. 8.

Nemot vērā reģionālo enerģijas patēriņa rādītāju uzlabošanas projektu komplekso un ilgstošo raksturu, kā arī augsto finasiālo ietilpību, reģionālā līmeņa energoefektīvo procesu (EE) procesu vadīšanā ir svarīga<sup>126</sup>:

- lēmumu pieņemšanas procesu atklātība un saskaņotība reģionu, novadu un uzņēmumu sadarbība plānošanas un realizācijas procesā;
- enerģētikas jautājumu savstarpēji saistīta un kompleksa risināšana;
- visu pasākumu analīze stratēģiskās un ilgtspējīgās attīstības fokusā.

Analizējot energoefektīvo procesu vadību kā nepārtrauktu norišu secību, nepieciešams formulēt energoefektivitātes procesu vadīšanas funkciju. Par energoefektivitātes procesu vadīšanas funkciju uzskatāma energoefektīvo procesu vadīšanas subjekta iedarbības uz energoefektivitātes vadīšanas objektu nodalītiem veidiem. Energoefektīvo procesu vadības attīstības dinamika paredz maksimāli iespējamu efektīvu problēmu risinājumu, ko realizē šādas vadīšanas funkcijas<sup>127</sup>:

- pašvaldību enerģētikas projektu racionāla plānošana nozares attīstības sekmēšanai;
- inovatīvo tehnoloģiju izmantošanas iespēju plānošana;
- pašvaldības sektora energoefektivitātes projektu attīstības sekmēšana;
- projektos iesaistīto uzņēmumu un organizāciju kontrole un audits;
- realizēto enerģētikas un energoefektivitātes pasākumu monitorings;
- projektos iesaistīto pušu konflikta situāciju risināšana;
- savstarpējo atgriezenisko saišu nodrošināšana starp enerģētikas un energoefektivitātes plānošanas hierarhiskajiem līmeņiem.

Energoefektīvo (EE) procesu vadības stratēģija nav iespējama bez problēmu apzināšanas procesu vadības, vadībzinātnes un ekonomikas nozarēs. EE procesu vadība balstās uz šādiem nozares attīstības pamatprincipiem un metodēm, kas reflektē nozares attīstības metodoloģijas īpatnības<sup>128, 129</sup>:

- pārvadības sistēmu atbildība par tehniskajiem risinājumiem;

---

<sup>126</sup>Michna J., Ekmanis J., Zeltins N., Zebergs V., Siemianowicz J. Management Of Energy And Environment Conservation: Current Methodical Problems // Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, NR 1. 2011. — pp. 28–42.

<sup>127</sup>Turpat.

<sup>128</sup>Ekmanis J., Zebergs V., Zeltins N. Adaptation Methodology Of Energy Saving For The Acceleration Of The Crisis Resistance // Proceedings of the second international conference “Energetika XXI: economy, policy, ecology”, Saint Petersburg State University of Economics and Finance Saint Petersburg, 2010. — pp. 184–195.

<sup>129</sup>Kehris O., Savickis J., Zebergs V., Zeltins N. The Methodology Of Management For Long Term Energy Efficiency Development // Proceedings of Croatian Energy Association Hrvatsko energetsko društvo (HED) 19<sup>th</sup> Forum, CD: Zagreb, Croatia. 2010. — p. 9.

- energoefektīvo projektu vadības procesu integrācija;
- ekonomiskais stimuls, atbalsta princips un ekonomiskā apziņa;
- energoefektivitātes mērķu sasniegšanas risinājumu nepārtrauktība (secīga posmu norise);
- enerģētikas attīstības pamatprocesu problēmu savlaicīga risināšana.

Enerģētikas nozares vadības valsts līmeņa institūcijas veido reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas priekšnosacījumus un tās funkciju pamatojumu<sup>130</sup>:

- jaunas domāšanas veida, kur dominē enerģijas un energoresursu ekonomiskas un efektīvas izmantošanas prioritātes un vērtības, attīstības veicināšana;
- enerģētikas un energoefektivitātes jomas specialistu izglītošanas veicināšana;
- energoefektīvo procesu vadības attīstības informatīvā un zinātniski metodiskā nodrošināšana;
- reģionālās enerģētikas nozares attīstības un energoefektīvo projektu monitorings;
- enerģētikas nozares un energoefektivitātes procesu normatīvo prasību nodrošināšana.

Energoefektīvo procesu vadības metožu raksturošanu autore veic, balstoties uz Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijas 2030. gadam<sup>131</sup> mērķu sasniegšanas virzību.

Atbilstoši 1.4. tabulai energoefektīvo procesu vadības metodes iespējams sistematizēt, iedalot metožu grupas pēc vadīšanas ietekmes veidiem. Informācijas metodes energoefektīvo procesu vadības sistēmā saistāmas ar informācijas apstrādi analīzi un nodošanu tālāk citiem sistēmas dalībniekiem. Stimulējošās metodes energoefektīvo procesu vadības interesēs var iedalīt: administratīvi stimulējošo metožu grupa un ekonomiski stimulējošo metožu grupa. Administratīvi stimulējošo metožu grupu var sadalīt sīkāk — preventīvie pasākumi (projektu analīze, atlase, kontrole un audits) un normatīvie pasākumi (licencēšana, sertificēšana, juridiskā uzraudzība).

<sup>130</sup> Kehris O., Savickis J., Zebergs V., Zeltins N. The Methodology Of Managment For Long Term Energy Efficiency Development // Proceedings of Croatian Energy Association Hrvatsko energetska društvo (HED) 19<sup>th</sup> Forum, CD: Zagreb, Croatia. 2010. — p. 9.

<sup>131</sup> Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam. Latvijas Republikas Saeima. 2010. [Skatīts 2012. gada 02. maijā].

Pieejams: [http://baltadaba.lv/wp-content/uploads/2013/04/latvija2030\\_lv.pdf](http://baltadaba.lv/wp-content/uploads/2013/04/latvija2030_lv.pdf)

**Energoefektīvo procesu vadības metožu grupas [autores veidota]**

<b>Vadības pasākumu grupas</b>	<b>EE procesu vadības risinājumi</b>
<b>Informatīvās metodes:</b>	
Normatīvās informācijas analīze	ES normatīvie akti
	Valsts ekonomiskās attīstības stratēģija
	Valsts enerģētikas nozares ilgtspējīgas attīstības koncepcija
	Valsts ekoloģijas politika
Vides analīze	Tehnoloģisko iespēju novērtējums
	EE potenciāla analīze
	Galapatērētāju vajadzību analīze
	Pieejamā finansējuma analīze un novērtējums
<b>Stimulējošās metodes:</b>	
Administratīvās	
Preventīvās	EE projektu analīze
	EE projektu ierobežojumi un atlase
	EE projektu kontrole
	EE projektu audits
Normatīvās	EE ekspertu darbības licencēšana
	Objektu sertificēšana
	EE ekspertu sertifikācija
	Juridiskā uzraudzība un konsultācijas; EE projektu normēšana
Ekonomiskās	
Finanšu	Nodokļu atlaides
	Subsīdijas
	Kvotu sistēma
	Kredītsaistību garantijas
	Finansējuma piesaiste

Ņemot vērā, ka enerģijas galapatērētāju lēmumi par energoefektivitātes pasākumu veikšanu notiek uz brīvprātības principa pamata, visefektīvākās ir informatīvās un stimulējošās energoefektīvo procesu vadības metodes.

Enerģētikas nozares procesu ietekmēšanai ir iespējams izmantot piespiedu un soda metodes, kas galvenokārt ir saistītas ar apkārtējās vides un klimata izmaiņu kontroli enerģijas ražošanas jomā. Pastāvot energoefektivitātes pasākumu veikšanas brīvprātības principam attiecībā uz enerģijas galapatērētājiem, soda metodes nav piemērots energoefektīvo procesu vadības veids.

Energoefektīvo pasākumu procesu vadības regulēšanas institūcija valsts mērogā ir Ekonomikas ministrija, kas izdod rīkojumus, lēmumus un saistošos noteikumus, kā arī citus normatīvos un likumdošanas aktus. Reģionu un pašvaldību atbildīgie dienesti ir izpildinstitūcijas, kas realizē procesa ieviešanu. Tomēr to darbība ir apgrūtināta, jo šīm institūcijām nav sodīšanas pilnvaru, tādējādi to darbība ir uzskatāma tikai par ierosinošu (mudinošu) citām energoefektīvo pro-

cesu sistēmā iesaistītajām struktūrām. Šis fakts parāda sistēmas nepilnīgumu, kur no augstākā hierarhiskā vadības līmeņa tiek prasīti konkrēti sasniegumi ar finanšiālām soda sankcijām valsts mērogā, savukārt hierarhiski “zemākajam” līmenim kopējo prasību sasniegšana nav obligāta.

Attīstot zinātniski praktisko darbību energoefektīvo procesu vadības jomā, Latvijā rodas iespēja risināt problēmas energoefektivitātes mērķu sasniegšanas jomā iesaistītās ne tikai valsts un pašvaldību struktūrvienības, bet arī galvenās galaenerģijas patērētāju grupas, kas veido pamatu sakārtotas valsts energoefektīvo mērķu sasniegšanas vadības sistēmas izveidei.

### **1.3. Energoefektīvo procesu vadības sistēmu ietekmējošie faktori**

Pieaugot valsts attīstības līmenim, palielinās atšķirība starp atsevišķu reģionu attīstības līmeņiem. Šo atšķirību līdzsvarošanai, pamatojoties uz LR Reģionālās attīstības likumu<sup>132</sup>, ir izveidotas (un brīvi pieejamas) ilgtspējīgas enerģētikas attīstības politikas pamatnostādnes — “Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2014.–2020. gadam” (Ilgtspējīgas enerģētikas attīstības Rīgas plānošanas reģionā 2014.–2020. gadā Rīcības plāns, “Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam” un ir vēl joprojām ir izstrādes procesā).

Pirms sākt enerģētikas nozares attīstības programmas izstrādi reģionālā līmenī, jānovērtē un jāfiksē konkrētā reģiona attīstības stāvoklis konkrētajā brīdī. Tādā veidā ir iespējams identificēt nepilnības un rast atbilstošus problēmu risinājumus, kā arī noteikt, kādā virzienā un kādu veidot reģionālo enerģētikas stratēģiju, lai sasniegtu ilgtermiņa prioritātes un Eiropas Savienības direktīvā 2012/27ES noteiktos mērķus līdz 2020. gadam.

Izstrādes gaitā precīzas, uz reālo situāciju balstītas ilgtspējīgas reģionālās enerģētikas politikas stratēģijā iekļaujamas šādas nodaļas — reģionālā energoapgāde; reģiona siltumenerģijas ražošana un tā piegāde patērētājiem; reģionā pieejamo energoresursu apjoms (tajā skaitā atkritumu izmantošana) un to izmantošana atbilstoši krājumu daudzumam; reģionā pieejamo atjaunojamo energoresursu izmantošana siltumenerģijas ražošanai; reģionā veicamo energoefektivitātes pasākumu tehniskais un ekonomiskais novērtējums; reģionā izmantotās transporta degvielas daudzuma apzināšana un efektivitātes novērtējums<sup>133</sup>.

<sup>132</sup> Reģionālās attīstības likums. Saeimā pieņemts 21.03.2002. 12 [Skatīts 2014. gada 11. jūlijā].

Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=61002>

<sup>133</sup> Ekmanis J., Gavars V., Mikelsons K., Tomsons E., Zeltins N. Development Of Nuclear Energetics In Latvia //Proceedings or 21<sup>st</sup> World Energy Congress, Montreal, Canada. 2010. — p. 16.

Reģionālajai enerģētikas politikai un ilgtspējīgas enerģētikas attīstības stratēģijas galvenais mērķis ir veicināt gan reģiona, gan valsts pozitīvu ekonomisko attīstību. Tā nodrošināšanai, plānojot reģiona enerģētikas nozares attīstību, būtisks uzdevums ir energoapgādes drošības paaugstināšana. Plānošanas reģionu līmenī izstrādātajam dokumentam ir jāparedz tāda enerģētikas politikas īstenošana, kas labvēlīgi ietekmē gan valsts ekonomiku, gan enerģijas uzņēmumus, gan enerģijas lietotāju intereses, tātad Latvijas reģionu iedzīvotāju intereses.

Visi energoapgādes jautājumi reģionos ir tieši saistīti ar valsts kopējā brīvā elektroenerģijas tirgus attīstības tendencēm un likumiem, kuri pieņemti valsts un reģionu attīstības regulēšanai un veicināšanai. Nozīmīgs reģionālās attīstības jautājums ir elektroenerģijas sadales tīklu attīstības virzieni atbilstoši reģiona attīstības prasībām. Plānojot reģionālos elektroenerģijas sadales tīklus, jādarbojas atbilstoši interešu saskaņotības, līdzdalības un sadarbības principiem.

Siltumenerģijas ražošanai Latvijā šobrīd pārsvarā tiek izmantoti fosilie energoresursi<sup>134</sup>. Pārejai uz atjaunojamo energoresursu un atkritumu izmantošanu centralizētās siltumapgādes sistēmās Latvijas reģionos ir nepieciešams papildu atbalsts. Siltumapgādes efektivitātes uzlabošanai būtiska ir maksimāla siltuma zudumu tīklos novēršana.

Šobrīd valsts institūcijām, reģionālajām pašvaldībām un sabiedriskām organizācijām pārsvarā nākas izmantot dažādas ārējās informācijas bāzes, piemēram, Centrālās statistikas pārvalde vai Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma, par vietējo energoresursu pieejamību, izmantošanu enerģijas ražošanai un enerģijas galapatēriņa apjomiem.

Rezultatīva energoefektīvo procesu vadība ir viens no ilgtspējīgās enerģētikas stratēģijas uzdevumu realizācijas nosacījumiem plānošanas reģionu līmenī, panākot visu veidu enerģijas — elektroenerģijas un siltumenerģijas — racionālu izmantošanu. Energoefektivitātes pasākumus var iedalīt divās daļās, atkarībā no nepieciešamo investīciju apjoma:

1. informatīvie pasākumi ar zemām investīcijām;
2. rekonstrukcijas un renovācijas pasākumi, kas prasa lielus finansiālos ieguldījumus.

Enerģijas patēriņa izmaiņas plānošanas reģionā un tajā iekļautajās pašvaldībās saistāmas arī ar transporta nozarē izmantotās degvielas patēriņu, kopējo ener-

<sup>134</sup>ENG02. ENERGOBILANCE, TJ, tūkst. toe (NACE 2.red) [Skatīts 2014. gada 16. augustā].

Pieejams: [http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/vide\\_\\_ikgad\\_\\_energetika/EN0020.px/table/tableViewLayout1/?rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0](http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/vide__ikgad__energetika/EN0020.px/table/tableViewLayout1/?rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0)

ģijas patēriņu, kas galvenokārt saistīts ar kaitīgo izmešu daudzumu samazināšanu un gaisa kvalitātes uzlabošanu. Plānošanas reģionu izeidotajos energoefektivitātes plānos jāizskata arī biodegvielas pamatotas izmantošanas iespējas un lietderīgums.

Ilgtermiņa enerģētikas attīstības plāna izveides procesā plānošanas reģionu līmenī enerģētikas nozare un energoefektīvo risinājumu īstenošana jāizvērtē šādu ilgtermiņa enerģētikas attīstības kritēriju skatījumā<sup>135, 136</sup>:

1. Ekonomiskās attīstības stratēģija: šajā sadaļā atspoguļo, kā pašvaldības plāno savu darbību ilgtermiņā, cik lielā mērā būtisku lēmumu pieņemšanā iesaista uzņēmējdarbības pārstāvjus, kā informē sabiedrību par darbības rezultātiem;
2. Sociālo un demogrāfisko izmaiņas dinamika enerģētikas nozares attīstības rezultātā: šajā sadaļā vērtē, vai un cik tālredzīgi enerģētikas sektora attīstība sekmēs vietējās kopienas izaugsmi, demogrāfijas un infrastruktūras attīstību, sabiedrības labklājības paaugstināšanu, veselības veicināšanu un citus līdzīgus mērķus;
3. Enerģētikas nozares attīstības ietekme uz darba vidi reģionā: sadaļā sniegta analīze, kā uzņēmumi, kas saistīti ar enerģētikas nozari, novērtē un attīsta personālu, kādā mērā sekmē darbinieku drošību un labsajūtu darbavietā. Kā energoefektivitātes pasākumu ieviešana ietekmētu reģiona darba tirgu;
4. Enerģētikas nozares attīstības ietekme uz tirgus attiecībām reģionā: šis kritērijs palīdz noskaidrot, cik uzņēmumi ir atklāti un atbildīgi pret saviem klientiem, piegādātājiem un uzņēmējdarbības vidi kopumā, un kādas tirgus sektora izmaiņas var prognozēt reģionālās enerģētikas nozares attīstības ietekmē;
5. Enerģētikas nozares attīstības ietekme uz vidi: sadaļā atspoguļo, vai un kā reģionālie uzņēmumi novērtē savas darbības ietekmi uz apkārtējo vidi, un kādus pasākumus veic, lai samazinātu izejvielu patēriņu un atkritumu apjomu. Sadaļa atspoguļo arī reģiona/novada plānotos energoefektivitāti uzlabojošos projektus, plānoto enerģijas ietaupījumu un kaitīgo izmešu samazinājuma apjomu.

---

<sup>135</sup> Attīstības plānošanas sistēmas likuma 5. pants (spēkā no 01.01.2009.) [Skatīts 2014. gada 08. augustā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=175748>

<sup>136</sup> Šavraka, I., Trušņš, J. Ilgtspējības principi piekrastes rekreācijas plānošanā. RTU Zinātniskie raksti. Ilgtspējīga telpiskā attīstība. Nr. 1, 2010. — 21.–24. lpp. ISSN 1691-6174.

Visu tautsaimniecības nozaru attīstība šobrīd tiek orientēta uz ilgtspējību kā nacionālā, tā reģionālā līmenī. Enerģētikas centrālais elements, lai sasniegtu ilgtspējīgas attīstības mērķus, ir energoefektivitāte. Izvērtējot energoefektivitātes radītājus ilgtspējīgas attīstības skatījumā, var veiksmīgi adaptēt igauņu zinātnieka M. Kainga (*M. Kaing*) piedāvātos efektivitātes rādītājus<sup>137</sup>. Kā izklāstīts M. Kainga pētījumā, sociālā efektivitāte saistāma ar ekonomisko efektivitāti, jo attiecas uz sabiedrības vajadzību apmierināšanas pakāpi un indivīda personības attīstību, bet tiesiskā efektivitāte norāda uz normatīvā regulējuma ietekmi uz nozari. Savukārt ekoloģisko efektivitāti var attiecināt uz tādu resursu izmantošanas veidu, kas vislabāk piemērots dabiskajiem apstākļiem un veicina apkārtējās vides uzlabošanu, tādējādi, no vienas puses, iespējama izmaksu palielināšanās, taču, no otras puses, rodas iespējas palielināt pieprasījumu pēc vidi nekaitīgiem risinājumiem<sup>138</sup>. M. Kainga pētījumā redzams, ka ekonomisko efektivitāti iespējams noņemt skaitliski vai vismaz to raksturot, taču citiem efektivitātes veidiem ir praktiski neiespējama sniegt kvantitatīvu novērtējumu. Turklāt šī rādītāja raksturojumu ietekmē sociālās efektivitātes saturs.

Reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēma var veicināt enerģētikas nozares ilgtspējīgu attīstību, ja tās funkcijas ietver aktivitātes, kas rada ietekmi uz pašvaldību iedzīvotāju dzīves apstākļu kvalitatīvu uzlabošanu, nepārsniedzot ekosistēmas dabiskās iespējas.

Reģionālo energoefektivitātes procesu vadības pirmais solis ir formulēt reģiona enerģētikas politikas attīstības galvenās nostādnes, kas savukārt balstāmas uz attiecīgajām Eiropas Savienības direktīvām, kā arī Latvijas valsts likumiem un normatīvajiem aktiem energoapgādes, energoefektivitātes, atjaunojamo energoresursu un vides jomā.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas ir saistītas ar dažādiem iekšējiem un ārējiem faktoriem, kuru ietekmē mainās energoefektīvo pasākumu pieprasījums un piedāvājums, kā rezultātā var mainīties energoefektīvo procesu vadības norises. Energoefektīvo procesu vadību ietekmējošie faktori ir gan Latvijas valsts, gan citu valsts tautsaimniecības un sociālās sistēmas elementi, kuru kopums ietekmē lēmumu pieņēmēju izvēli saistībā ar energoefektivitātes veicināšanas pasākumiem.

---

<sup>137</sup>Kaing M. Land Management Efficiency in Market Economy. Transactions of the Estonian Agricultural University, 216 Baltic Surveying. — Tartu: Estonian Agricultural University, 2003. — pp. 77–81.

<sup>138</sup>Turpat.

Labākai energoefektīvo procesu vadības norišu scenārija novērtēšanai un valsts ekonomiskās politikas instrumentu efektīva pielietojuma iespējas energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības izpratnei ir nepieciešama ietekmējošo faktoru identificēšana un grupēšana. Energoefektīvo procesu vadības sistēmu ietekmējošos faktorus var sagrupēt pēc šādām pazīmēm:

1. Ietekmes uz enerģijas tirgu:
  - pieprasījumu un piedāvājumu ietekmējošie faktori.
2. Ietekmes uz enerģijas galapatērētājiem:
  - mājsaimniecību lēmumus ietekmējošie faktori;
  - komersantu lēmumus ietekmējošie faktori;
  - sabiedrisko organizāciju lēmumus ietekmējošie faktori;
  - valsts institūciju lēmumus ietekmējošie faktori.
3. Sociāli ekonomiskais saturs:
  - monetāra rakstura faktori;
  - investīciju plūsmu ietekmējošie faktori;
  - sistēmas dalībnieku izglītojošie faktori;
  - noteiktu speciālo grupu intereses ietekmējoši faktori;
  - energoefektivitātes projektu realizācijas piedāvājumu ietekmējošie faktori.
4. Juridiskais raksturs:
  - faktori, kas ietekmē darījumus enerģētikas nozarē;
  - faktori, kas ietekmē normatīvo aktu pieņemšanas procesu, saturu un realizāciju.
5. Izcelsmes:
  - iekšējie — mikrovides faktori, kurus veido enerģijas ražotāju un galapatērētāju mijiedarbība ar citu tautsaimniecības nozaru dalībniekiem;
  - ārējie faktori — makrovides faktori, kuri ir valsts institūciju kompetencē;
  - nacionālā līmeņa faktori, kas ir energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektu mijiedarbības rezultāts;
  - starpvalstu un globālie faktori, kuri ir ES un OCED valstu kompetencē;
  - globālie faktori, kuri ir rodas starpvalstu ekonomisko sistēmu mijiedarbības rezultātā.

No energoefektīvo procesu vadības analīzes izriet, ka tās procesu organizatorisko sistēmu ietekmē trīs raksturīgas jomas:

- tiesiski politiskā — ES normatīvi, valsts politika un reģionālā stratēģija, administratīvā pārvalde un normatīvais regulējums;
- sociāli ekonomiskā — kredītsistēma, finansiālie ieguldījumi, sadzīves komforta līmenis u. c.;
- sociāli kulturālā — sociālā atbildība, izglītība, zinātne, ekoloģiskās sistēmas monitorings.

1.5. tabula

### Energoefektīvo procesu vadību ietekmējošie faktoru sadalījums [autores veidots]

Joma	Faktors	Ietekmes pakāpe	Ietekmes veids
1	2	3	4
Sociālie faktori	Profesionālā izglītība — inženierzinātnu speciālistu tūkums	Tieša ietekme	Enerģētikas un saistīto jomu speciālistu nepietiekamība ietekmē enerģētikas infrastruktūras attīstību un efektivitātes nodrošināšanu.
	Urbanizācijas apmērs	Tieša ietekme	Energoresursu efektīvs sadalījums, CO <sub>2</sub> apmērs, siltumapgādes sistēmu veids.
	Sociālā nevienlīdzība	Tieša ietekme	Komunālo izdevumu proporcionālā atšķirība mājsaimecībās ar dažādu ienākumu līmeni.
	Cilvēktiesības un drošība	Netieša ietekme	Tiesības uz energopakalpojumu saņemšanu, enerģijas piegādes drošības garantijām un samērīgu cenu politiku
	Demogrāfiska situācija	Tieša ietekme	Iedzīvotāju skaite ietekme uz enerģētikas nozares attīstību un investīciju piesaistīšanas iespējām.
	Izglītības līmenis	Netieša ietekme	Izglītības un informētības līmenis ("zaļais" domāšanas veids) ietekmē iedzīvotāju izvēli energoefektīvo projektu atbalstam.
	Kultūras potenciāla saglabāšana	Netieša ietekme	Kultūrvēsturisku objektu nodrošināšana ar elektroenerģiju un siltumenerģiju atbilstoši to specifiskajām vajadzībām. Energoefektīvo projektu augstais investīciju līmenis un to ekonomiskā efektivitātes.
	Veselība	Netieša ietekme	Ekoloģiski tīras vides saglabāšana energoefektivitātes projektu īstenošanā, veselīga iekštelpu klimata nodrošināšana.
	Noziedzības līmenis	Tieša ietekme	Droša elektroenerģijas un siltumenerģijas piegādes (elektrības kabeļu zādzību un siltumtrašu bojājumu novēršana) nodrošināšana. Enerģētikas sistēmu kiberievainojamības palielināšanās saistībā ar datubāzu interaktīvo savstarpējo sasaisti.
	Korporatīvā sociālā atbildība	Netieša ietekme	Enerģētikas nozari pārstāvošo uzņēmumu brīvprātīgās aktivitātes ietekmē sabiedrības informētības labklājības līmeni, kā arī veicina apkārtējās vides uzlabošanas projektu realizāciju.
Nodarbinātības līmenis un darba alga	Tieša ietekme	Iedzīvotāju maksātspēja nosaka energoefektīvo projektu kreditēšanas iespējas.	

1	2	3	4
Ekonomiskie faktori	Nodokļu politika	Tieša ietekme	Izmaiņas nodokļu politikā, paredzot nodokļu atlaides veicinātu interesi par energoefektīvu projektu realizāciju.
	Inflācija	Tieša ietekme	Augsts energoefektīvo projektu ieviešanas izmaksu līmenis, investīciju rentabilitātes risks inflācijas ietekmē, enerģijas cenu svārstības
	Migrācija	Netieša ietekme	Iedzīvotāju aizceļošana no mazāk attīstītiem reģioniem palielina paliekušo iedzīvotāju maksājumu slogu un finansējuma piesaistīšanas iespējas.
	Investīcijas	Tieša ietekme	Trešās puses finansējuma piedāvātās kredītprocentu likmes iespāids uz enerģijas patērētāju izvēli attiecībā uz energoefektīvo projektu realizācijas nepieciešamību.
	Konkurētspēja	Netieša ietekme	Ražošanas un pakalpojumu nozares izmaksu samazināšanas iespējas veicina uzņēmuma konkurētspēju.
	Cenu politika	Tieša ietekme	Cenu politikas izmaiņu atkarība no ražošanas vai pakalpojuma sniegšanas procesā patērētās enerģijas izmaksām.
	Kredītsistēma, finansējuma pieejamība	Tieša ietekme	Banku noraidošā attieksme pret energoefektīvo projektu realizāciju mazāk attīstītos reģionos
	Iedzīvotāju ienākumu līmenis, nodarbinātība	Tieša ietekme	Enerģijas industrijas attīstība un energoefektīvo projektu realizācija veicina jaunu darbavietu rašanos, kas nodrošina ienākumus valsts iedzīvotājiem.
	Valsts ekonomiskā izaugsme	Netieša ietekme	Enerģijas pieejamības un enerģijas cenu politikas iepsāids uz citu tautsaimniecības nozaru attīstību ietekmē valsts vispārējo izaugsmi
	Inovācijas	Tieša ietekme	Inovatīvo tehnoloģisko risinājumu pieejamība un efektivitāte.
	Apkurināmo platību tiesiskais statuss	Netieša ietekme	Situācijā, kad nav zināms apkurināmās platības īpašnieks vai īpašnieka paradu dēļ tā ir konfiscēta, netiek veikti maksājumi ar sniegtajiem siltumenerģijas un elektroenerģijas pakalpojumiem
Tarifi un maksājumi par resursiem	Tieša ietekme	Enerģijas ražošanas subsīdiju, kvotu un obligātā iepirkuma komponentes ietekme uz enerģijas cenu galapatērētājam.	
Ekoloģiskie un apkārtējās vides faktori	Vides piesārņojums (CO <sub>2</sub> )	Tieša ietekme	Reģionālā maksa par CO <sub>2</sub> emisijām ietekmē enerģijas cenu politiku.
	Infrastruktūras attīstība	Tieša ietekme	Inovatīvas koncepcijas jauni transporta veidu un degvielas avotu izmantošanai, elektriskie transportlīdzekļu un dabasgāzi izmantojošu transportlīdzekļu ieviešanas iespējas. Nepietiekami attīstītas reģionālā infrastruktūras attīstības augsto izmaksu sekas, nevienlīdzīga resursu sadale.
	Vides kvalitātes indikatori	Tieša ietekme	Iekštelpu klimata uzlabošana energoefektīvo projektu ietvaros. Apkārtējās vides saglabāšanas nosacījumu nodrošināšana jaunu enerģijas ražošanas projektu realizācijā.
	Ekoloģiskie normatīvi	Tieša ietekme	Enerģijas ražošanas rezultātā radītā piesārņojuma ierobežošana lielajiem enerģiju ražojošajiem uzņēmumiem.
	Izmešu kvotas	Netieša ietekme	Izmešu kvotu tirdzniecības ietekme uz reģionālo ekoloģisko sistēmu un enerģijas cenu politiku.
	Vides saglabāšanas ierobežojumi	Tieša ietekme	Dabas parku un rezervātu novietojuma ietekme uz jaunu enerģijas ražošanas projektu realizāciju.

1	2	3	4
Politiskie un tiesiskie faktori	Krievijas enerģētikas diplomātija	Tieša ietekme	Enerģētiska atkarība no Krievijas enerģētikas politikas un tās ietekme uz slānekļa gāzes uzglabāšanas iespēju attīstību.
	Korupcijas bremsējoša	Netieša ietekme	Korupcijas līmenis valstī ietekmē enerģētikas nozares attīstību un efektīvas enerģētikas politikas izstrādi.
	Eiropas Savienības kohēzija	Tieša ietekme.	Kopējas enerģētikas politikas trūkums un tās ietekme uz enerģijas tirgu un reģionālo infrastruktūru.

Autore 1.5. tabulā ir sagrupējusi enerģētikas nozari un energoefektīvās norises ietekmējošos faktorus, kas kalpo par pamatu aptaujas jautājumu izvēlei un anketēšanas veikšanai, un reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveidei, ko autore apraksta promocijas darba 3. nodaļā.

Netieša ietekme nozīmē reakciju uz konkrēto faktoru pastarpinātā veidā, piemēram, energoefektivitātes mērķu sasniegšanas aizkavēšanu vai attālināšanu, nelielu fakta iedarbības pakāpi uz kopējo jomu. Tieša ietekme nozīmē faktora prognozējamību, iespēju noteikt tā ietekmes pakāpi.

Kopējās nacionālās enerģētikas vadlīnijas ir fiksētas tādos Latvijas Republikas reglamentējošajos dokumentos kā Nacionālās attīstības plāns (NAP) un “Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030 — konkurētspējīga enerģētika sabiedrībai”.

Enerģētikas attīstībai reģionos ir svarīga arī valsts nodokļu stratēģija, jo tas ir saistīts ar produktīvu darba vietu radīšanu, ēnu ekonomikas īpatsvara samazināšanos, inovācijām un kapitālieguldījumiem. Līdz ar to, izstrādājot reģiona enerģētikas nozares attīstības galvenās vadlīnijas, jāņem vērā arī ar nodokļu politiku saistītie dokumenti.

Latvijas reģionu ilgtspējīgas enerģētikas nozares attīstības problēmu galvenais iemesls ir nozares politikas veidošanas un īstenošanas procesu nesaskaņošana un pietiekami stingras savstarpējās atgriezeniskās saites trūkums starp plānošanas reģionu un nacionālajām attīstības prioritātēm.

Līdzvērtīga dzīves, darba un vides apstākļu nodrošināšana valsts iedzīvotājiem, kā arī uzņēmējdarbības priekšnoteikumu radīšana visā Latvijā, lai sekmētu valsts, reģionu un pašvaldību attīstību varētu samazināt vai pilnībā novērst plaisu starp dažādu reģionu izaugsmes un attīstības līmeņiem. Arī nodokļu atlaides īpaši atbalstāmo reģionu programmu ietvaros ietekmē reģiona līdzsvarotu un ilgtspējīgu attīstību ne tikai enerģētikas jomā, bet arī citās tautsaimniecības nozarēs.

Ievērojot ilgtspējīgas attīstības pamatprincipus reģionālās enerģētikas nozares attīstības definēto galveno mērķu sasniegšanai, enerģētikas un energoefektivitātes politikas veidošanai var tikt izmantoti šādi finanšu avoti: reģionālais fonds; valsts investīcijas saskaņā ar valsts investīciju programmu; Eiropas Savienības struktūrfondu līdzekļi un valsts budžeta finansējums; privātas investīcijas

Energoefektīvo procesu vadības attīstības metodoloģisko risinājumu autore piedāvā promocijas darba 3. nodaļā, kurā aprakstīts un raksturots energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis plānošanas reģionu līmenim un tā attīstības metodoloģiskais risinājums.

## 2. ENERĢĒTIKAS NOZARES ATTĪSTĪBAS UN LATVIJAS ENERGOEFEKTĪVO PROCESU VADĪBAS ANALĪTISKAIS VĒRTĒJUMS

### 2.1. Enerģētikas nozares attīstības tendences un to ietekmējošo faktoru izvērtējums

Ilgtermiņa pieprasījums pēc visa veida enerģijas ir saistīts ar reģionālajām demogrāfiskajām izmaiņām (iedzīvotāju skaita pieauguma izmaiņām reģionos, kuri visvairāk patērē enerģiju), kā arī ar pastiprinātiem urbanizācijas procesiem. Statistikas datu analīze parāda, ka enerģētiskas nozares attīstība ietekmē arī valsts ekonomisko izaugsmi — veicina darba vietu radīšanu, iekšzemes kopprodukta palielināšanos uz vienu iedzīvotāju un nabadzības līmeņa samazināšanos, lai gan tā ir saistāma arī ar cenu celšanos energonesējiem un tam sekojošu tarifa pieaugumu<sup>139, 140</sup>. Energoefektīvo procesu vadības mērķis ir līdzsvarot interešu nesaskaņas un ierobežotu resursu apstākļos panākt maksimāli efektīvu rezultātu.

Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas (ESAO) (*The Organization for Economic Co-operation and Development, OECD*)<sup>141</sup> cenu regulēšanas mehānisms tika pieņemts 1999. gadā spekulatīvo operāciju ierobežošanai tirgū un privilēģiju piešķiršanai naftas produktu eksportējošām valstīm. Tomēr šis regulēšanas mehānisms ir uzskatāms par neveiksmīgu, jo tā rezultātā izveidojās ievērojams naftas cenu pieaugums 2000.–2007. gadā<sup>142</sup>, kas savukārt ir iespaidojis arī citu energonesēju cenas nacionālajos tirgos, piemēram, gāzei, akmeņoglēm, elektrībai. Rezultātā pasaulē bija vērojams komunālās saimniecības infrastruktūras objektu sadārdzinājums, enerģētikas pakalpojumu maksas pieaugums un ne-

<sup>139</sup>Key World Energy Statistics 2014. International energy agency (IEA). France: Chirat — OECD/IEA, 2014. — 82. p.

<sup>140</sup>CESifo Group. Euro-zone economic outlook. 9. Januar 2008 —. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī — [http://www.cesifo-group.de/ifoHome/presse/Pressemitteilungen/Pressemitteilungen-Archiv/2008/Q1/press\\_6402757.html](http://www.cesifo-group.de/ifoHome/presse/Pressemitteilungen/Pressemitteilungen-Archiv/2008/Q1/press_6402757.html)

<sup>141</sup>Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (ESAO). Latvijas republikas ārlietu ministrijas. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī — <http://www.mfa.gov.lv/lv/arpolitika/ekonomiskas-attiecibas/esao/>

<sup>142</sup>Dalea M., Krumdiecka S., Bodger P. Global energy modelling — A biophysical approach (GEMBA) part 1: An overview of biophysical economics. Ecological Economics. Journal. Volume 73, 2012. — pp. 152–157. doi:10.1016/j.ecolecon.2011.10.014

vienlīdzības pastiprināšanās, kas saistāma ar maznodrošināto iedzīvotāju slāņu piekļuvi siltuma avotiem<sup>143</sup>.

Pasaules iedzīvotāju skaita gada vidējais pieauguma temps no 1990. līdz 2010. gadam ir bijis 1,4 %, turpretī iepriekšējos 20 gados tie bija 1,8 %.<sup>144, 145, 146</sup> Visaugstākie iedzīvotāju skaita pieauguma tempi — 2,4–2,8 %, konstatēti Āfrikas un Tuvo Austrumu valstīs, viszemākie — apmēram 0,2–0,01 % — ESAO un NVS valstīs. Pēc statistiskas prognozēm, pasaules iedzīvotāju skaits 2050. gadā pieaugs līdz 9,7 miljoniem, turpretī Latvijā tas saruks līdz 1,4 miljoniem iedzīvotāju.<sup>147, 148</sup> Turklāt jaunattīstības valstu iedzīvotāji veidos 4/5 no visas pasaules iedzīvotāju skaita. Neraugoties uz IKP palielinājumu, tā pieaugums uz vienu iedzīvotāju šajās valstīs ir nenozīmīgs. Attiecīgi arī enerģijas patēriņa līmenis uz vienu iedzīvotāju 2050. gadā būtiski nepieaugs un atpaliks no ESAO valstīm<sup>149</sup>.

Nabadzības līmeņa izmaiņas enerģētikas jomas ietekmē nav viennozīmīgas, jo enerģētikas nozare ir pakļauta dažādu faktoru iedarbībai, kuriem ir atšķirīgi ietekmes līmeņi gan globālajā, valsts (nacionālajā) un reģionālajā mērogā. Ekonomiskā izaugsme un iedzīvotāju dzīves līmeņa izmaiņu saistība ar enerģētiskas nozares attīstību jāvērtē kontekstā ar valstu ilgtspējīgas ekonomiskās attīstības stratēģiju<sup>150</sup>.

Pasaulē pieaugošais enerģijas patēriņš ir viens no nabadzības līmeņa izmaiņu pamatojuma globālajiem faktoriem<sup>151</sup>. To pamato pastāvīgā energoresursu pie-

<sup>143</sup>Key World Energy Statistics 2014. International energy agency (IEA). France: Chirat — OECD/IEA, 2014. — 82. p.

<sup>144</sup>2013 world population Data sheet. Population Reference Bureau 2013.— pp. 7–18

<sup>145</sup>The Eurostat yearbook 2002. The statistical guide to Europe Data 1990–2000. European Communities, France, 2002. — 11. p.

<sup>146</sup>Crude rates of population change by NUTS 2 regions. Eurostat. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī].  
Pieejams: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00099&plugin=0>

<sup>147</sup>The Eurostat yearbook 2002. The statistical guide to Europe Data 1990–2000. European Communities, France, 2002. — 12. p.

<sup>148</sup>2014 World population data sheet. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī].  
Pieejams: <http://www.prb.org/wpds/2014/>

<sup>149</sup>Drivers of the Energy Scene, A Report of the World Energy Council.. World Energy Council, 2003 — 23. lpp.

<sup>150</sup>Sustainable development — consumption and production. Eurostat information, Database. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: [\l "Further Eurostat information](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Sustainable_development_-_consumption_and_production)

<sup>151</sup>Śmiech S., Papieżl M. Energy consumption and economic growth in the light of meeting the targets of energy policy in the EU: The bootstrap panel Granger causality approach. Energy Policy. Journal. Volume 71, 2014. — pp. 118–129. doi:10.1016/j.enpol.2014.04.005

prasījuma palielināšanās un līdz ar to arī energoresursu cenu celšanās, kas tiešā veidā ietekmē energoietilpīgākās rūpniecības nozares — metalurģiju, mašīnbūvi, kalnrūpniecību, ķīmisko rūpniecību, būvniecību —, kuru produkcijas ražošanas tehnoloģiju izmaksu struktūra ir saistīta ar ievērojamiem energoresursu izdevumiem (atsevišķiem produkcijas veidiem, piemēram, caurulēm, metāla velmējumiem, ķieģeļiem, cementam u. c., tie var sasniegt 35–40 %<sup>152, 153</sup>).

Valstīm, kas atrodas aukstā klimata zonā, komunālo pakalpojumu cenu celšanās rada nopietnu problēmu trūcīgajiem iedzīvotājiem. Salīdzinošā izdevumu proporcija, kas paredzēta maznodrošināto ģimeņu komunālajiem pakalpojumiem, ieņem ievērojami lielāku daļu nekā ģimenēs ar augstiem ienākumiem. Veidojot atgriezenisko reakciju, tas noved pie nabadzības pastiprināšanās, un rada situāciju, kad sociāli jutīgais iedzīvotāju slānis ir ierobežots kurināmā veida izvēlē. Lai izvairītos no sociāliem satricinājumiem, vairākums pasaules valstu aukstajās klimata zonās atbilstoši vietējām iespējām un likumdošanai ir izveidojušas pabalstu sistēmu maznodrošinātajiem iedzīvotājiem apkures izdevumu pilnīgai vai daļējai finansēšanai<sup>154, 155, 156, 157</sup>. Latvijā šis jautājums tiek risināts reģionālajā līmenī, kur katra pašvaldība izvērtē iesniegtā pieprasījuma atbilstību. Apkures pabalsta piešķiršanas leģitīmo pusi nodrošina “Sociālo pakalpojumu un sociālās palīdzības likuma” 3. pants un 35. panta 4. daļa<sup>158</sup>, kā arī tam pakārtotie pašvaldību saistošie noteikumi. Šāds sociālā atbalsta veids ir nozīmīgs ieguldījums mazturīgo ģi-

---

<sup>152</sup> Vides pārraudzības valsts biroja (VPVB). Keramikas Rūpniecība. MB/FS/EIPPCB/CER\_Final Draft 2006. gada septembra versija. [Skatīts 2014. gada 22. oktobrī]. Pieejams: <http://www.vpvb.gov.lv/data/files/ippc/bat/Lkeramika.pdf>

<sup>153</sup> Kursisa A., Gleizde L. Enerģijas patēriņš un tā samazinājuma potenciāls Latvijas rūpniecības nozarēs. Industriālās Energoefektivitātes klasteris. [Skatīts 2014. gada 21. oktobrī]. Pieejams: <http://www.klasteris.lv/lv/biblioteka>

<sup>154</sup> Fuel Allowance. Citizens Information. Ireland. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: [http://www.citizensinformation.ie/en/social\\_welfare/social\\_welfare\\_payments/extra\\_social\\_welfare\\_benefits/fuel\\_allowance.html](http://www.citizensinformation.ie/en/social_welfare/social_welfare_payments/extra_social_welfare_benefits/fuel_allowance.html)

<sup>155</sup> Heating Allowance. Department of Health and Human Services. Tasmanian Minister for Health. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī].

Pieejams: [http://www.dhhs.tas.gov.au/service\\_information/services\\_files/heating\\_allowance](http://www.dhhs.tas.gov.au/service_information/services_files/heating_allowance)

<sup>156</sup> Winter Fuel Payment. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī].

Pieejams: <https://www.gov.uk/winter-fuel-payment/eligibility>

<sup>157</sup> Cold weather payment [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī].

Pieejams: <http://www.uswitch.com/gas-electricity/guides/cold-weather-payment/>

<sup>158</sup> Sociālo pakalpojumu un sociālās palīdzības likuma 35. panta 4. daļa [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī].

Pieejams: <http://likumi.lv/ta/id/68488-socialo-pakalpojumu-un-socialas-palidzibas-likums>

menes budžetā, jo tas mājsaimniecībām ļauj segt daļu no apkurei paredzētajiem izdevumiem.

Valstīs ar vidējiem un zemiem ienākumiem uz vienu iedzīvotāju, īstenojot atbilstošu sociālo politiku, iespējami samērā augsti enerģijas nodrošinājuma rādītāji iedzīvotāju nabadzīgajai daļai. Valstu palīdzības programmu realizācija iedzīvotāju nabadzīgajam slānim ir pretrunīga, jo nav vērsta uz energoresursu stingru ekonomiju, kas var radīt nepamatotus zaudējumus, enerģijas cenu un komunālo izdevumu pieaugumu, kā arī vietējās ražošanas konkurences pastiprināšanos vietējiem ražotājiem. Neracionāla enerģijas izmantošana, atbilstošu mērinstrumentu un metodikas trūkums, lieli patērētāju parādi, nepamatoti zaudējumi var eksistēt visos enerģētikas nozares sektoros — no energoresursu ieguves un pārstrādes līdz sadalei un galaizmantošanai. Energoefektīvo procesu vadības metožu izmantošana nodrošina zaudējumus izraisošo faktoru identifikāciju, to novēršanu un kontroli, izstrādājot rīcības projektus enerģētikas nozares ilgtspējīgai attīstībai.

Analizējot un apkopojot zinātniski analītiskās publikācijas par enerģētikas un sociālās jomas izmaiņu likumsakarībām, autore secina, ka enerģētikas nozares saistība ar demogrāfijas un iedzīvotāju dzīves līmeņa izmaiņām ir būtisks faktors energoefektīvo procesu plānošanas un ieviešanas posmā, jo īpaši mazāk attīstītos reģionos.

Energoefektīvo procesu vadība ietver enerģētikas nozares un valsts ekonomiskās attīstības mijiedarbības apzināšanu un kontrolētu regulēšanu. Kā minēts pētījuma 1. nodaļā, enerģētika kā tautsaimniecības nozare ietver virkni atšķirīgu darbības veidu — elektroenerģijas ražošanu, apgādi un sadali, elektroapgādes un telekomunikāciju sistēmu būvniecību, elektromotoru, ģeneratoru, transformatoru un elektrības sadales, un kontroles iekārtu ražošanu, kā arī gāzes ražošanu un gāzveida kurināmā sadali, izmantojot cauruļvadus, tvaika piegādi, gaisa kondicionēšanu — un citas darbības jomas.

Enerģētikas nozares attīstībai ir būtisks iesaists arī uz citu tautsaimniecības nozaru darbību un attīstību. Enerģijas ražošanai lielākoties izmanto naftas produktus, dabasgāzi, ogles, kodolenerģiju un hidroenerģiju. Pēdējos gados, paaugstinoties piesārņojuma līmenim, kā arī ar fosilo energoresursu ieguves izmaksām kļūst pieprasīti alternatīvie energoresursi jeb zaļā enerģija<sup>159</sup>.

---

<sup>159</sup>Franklin N., Humphrey J., Roth G. W. Jackson D. G. A Time of Opportunity: Energy, Extension, and Economic Development. *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, v 14; n 3; p. 13–46. 2010. — 34. p. ISSN: 1534-6102

Deviņpadsmitā gadsimta beigās, divdesmitā gadsimta sākumu var raksturot kā strauju industriālās attīstības posmu. Šajā laikā salīdzinoši strauji aug un attīstās gan saimnieciskā darbība, gan iedzīvotāju skaits<sup>160</sup>. Tā rezultātā vairākkārtīgi pieauga arī kopējā energoresursu pieprasījuma apjoms. Prognozējot vispasaules ekonomikas līdzsvarotu attīstību, speciālisti prognozē enerģijas pieprasījuma apjoma palielināšanos vismaz 5–6 reizes, salīdzinājumā ar pašreizējo pieprasījuma apjomu<sup>161</sup>. Pamatojoties uz prognozēm par pasaules iedzīvotāju skaita pieaugumu līdz 2050. gadam, sasniedzot 9,7 miljonus<sup>162</sup> iedzīvotāju, ir prognozējams arī enerģijas kopējā pieprasījuma pieaugums. Pasaules ekonomikā izaugsme un iedzīvotāju skaita pieaugums izraisa nepieciešamību nodrošināt atbilstošus attīstības tempus arī enerģētikas nozarē. Pasaules enerģētikas padomes speciālistu prognozes liecina, ka jau 2050. gadā enerģijas pieprasījums pasaules mērogā palielināsies vēl par 75 % no pašreizējā apjoma<sup>163</sup>.

Starptautiskais lietišķo sistēmu analīzes institūts (*The International Institute for Applied Systems Analysis in Austria*), vērtējot energoresursu patēriņa pieauguma apmērus, ir izstrādājis iespējamus enerģijas pieprasījuma attīstības scenārijus turpmākajiem 20 gadiem<sup>164, 165</sup>:

- augsta enerģijas pieprasījuma scenārijs saistīts ar enerģijas patēriņa palielināšanos ikgadēji par 2,7 % salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu;
- zema enerģijas pieprasījuma scenārijs paredz enerģijas patēriņa ikgadēju palielināšanos par 1,8 % salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu.

---

<sup>160</sup>Moe E. Energy, industry and politics: Energy, vested interests, and long-term economic growth and development. *Energy*. Volume 35, Issue 4, 2010. — pp. 1730–1740. doi:10.1016/j.energy.2009.12.026

<sup>161</sup>Drivers of the Energy Scene. World Energy Council (WEC). [Skatīts 2014. gada 08. augustā].  
Pieejams:— [http://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2013/01/PUB\\_Drivers\\_of\\_the\\_Energy\\_Scene\\_2004\\_WEC.pdf](http://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2013/01/PUB_Drivers_of_the_Energy_Scene_2004_WEC.pdf)

<sup>162</sup>World Population Digital Visualization 2014. POPULATION REFERENCE BUREAU  
[Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://www.prb.org/wpds/2014/>

<sup>163</sup>WEC World Energy Scenarios report highlights massive challenges to achieving harmony in the energy system. [Skatīts 2014. gada 08. augustā].  
Pieejams: <http://www.worldenergy.org/news-and-media/press-releases/wec-world-energy-scenarios-report-highlights-massive-challenges-to-achieving-harmony-in-th-energy-system/>

<sup>164</sup>Chambers A, Nakicenovic N. *World Energy Outlook 2008*. IEA/OECD, Paris, France. 2008. — 79. pp. ISBN 978-92-64-04560-6

<sup>165</sup>Yeager K., Dayo F., Fisher B., Fouquet R., Gilau A., Rogner H. H. Energy and Economy. In *Global Energy Assessment — Toward a Sustainable Future*, Chapter 6. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA and the International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, 2012.— pp. 385–422.

Nemot vērā minēto, iespējams prognozēt desmitkārtēju enerģijas patēriņa pieaugumu nākamajā simtgadē. Līdz ar to pieprasījuma pieaugums pēc ierobežotā daudzumā pieejamajiem energoresursiem nav novēršams.

Galvenie energoresursi, kas šobrīd tiek izmantoti kopējā enerģijas pieprasījuma nodrošināšanai, ir fosilais un organiskais kurināmais, hidroenerģija un kodolenerģija. Fosilais kurināmais (akmeņogles, dabasgāze, nafta) vēl joprojām ir dominējošais siltuma un elektroenerģijas iegūšanas resurss. Kā liecina enerģētikas speciālistu aprēķini, šo neatjaunojamo energoresursu daudzums izzīkst, un enerģijas patēriņa apjomam saglabājoties pašreizējā līmenī, neņemot vērā enerģijas pieprasījuma palielinājumu nākotnē, fosilo energoresursu krājumi pietiks vēl aptuveni 150 gadiem<sup>166</sup>.

Analizējot zinātniski praktiskos pētījumus par enerģētikas nozares attīstības<sup>167</sup> un energoresursu izmantošanas dinamiku<sup>168</sup>, autore secina, ka pagājušajā gadsimtā energoresursu izmantošanai bija izteikti izšķērdīgs raksturs, un, lai gan energoresursu patēriņš ne vienmēr bija ekonomiski pamatots, to izmantošanas apmēri netika ierobežoti<sup>169</sup>. Enerģijas krīzes iespaidā divdesmitā gadsimta septiņdesmitajos gados vairākas attīstītās valstis uzsāka pāreju uz enerģiju taupošas tehnikas un tehnoloģijas izmantošanu. Enerģijas krīze bija iemesls, lai novērtētu ierobežoto energoresursu daudzumu un uzsāktu enerģijas ekonomijas programmu ieviešanu. Jaunattīstības valstīs, arī tajās, kurās notiek straujš industrializācijas process, enerģijas ekonomijas pasākumu ieviešana kavējas, jo tā ir saistīta ar nozīmīgiem kapitālieguldījumiem. Enerģijas nodrošinājuma problēmu risināšanu ietekmējošs faktors ir pieejamo resursu (naftas pieejamība un daudzums) apmēra atšķirības. Pastāv apgriezti proporcionāla sakarība starp enerģijas patēriņa apjomu un pieejamo naftas daudzumu attīstītajās un jaunattīstības valstīs<sup>170, 171</sup>.

---

<sup>166</sup>International Energy Agency (IEA). World Energy Outlook 2013 — © OECD/IEA, 2013. — 75. p.

<sup>167</sup>The Evolution of Combustion — Wood, Coal, Oil and Gas. Energy Vision 2013. Energy transitions: Past and Future. World Economic Forum. 2013. — 47. p. REF 070113

<sup>168</sup>Alexander S. Degrowth, Expensive Oil, and the New Economics of Energy. Simplicity Institute Report 121. The Real-World Economics Review Issue 61. World Economics Association (WEA). 2012. — 13. p. ISSN 1755-9472

<sup>169</sup>Smil V. Energy Transitions: History, Requirements, Prospects. Praeger Publishers. 2010. — 178 pp. ISBN-13: 978-0313381775

<sup>170</sup>International Energy Agency (IEA). World Energy Outlook 2013 — © OECD/IEA, 2013. — 502 p.

<sup>171</sup>BP Statistical Review of World Energy June 2013 [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī].

Pieejams: [http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/statistical-review/statistical\\_review\\_of\\_world\\_energy\\_2013.pdf](http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/statistical-review/statistical_review_of_world_energy_2013.pdf)

Kā energokrīzes veidošanās iemesli dažādos avotos<sup>172, 173</sup> tiek minēti gan resursu ieguves apstākļu pasliktināšanās, gan izdevumu pieaugums ģeoloģiskās izpētes veikšanai, energonesēju ieguvei un transportēšanai pie patērētājiem. Resursu izsīkuma rezultātā ir vērojama naftas un gāzes ieguves vietu attālināšanās no to galvenajiem patēriņa centriem.

Par aizvien lielākiem energoresursu patērētājiem pēdējo gadu desmitu laikā ir kļuvušas Indija un Ķīna, ko pamato lielais iedzīvotāju skaits un intensīva rūpniecības attīstība. Jaunu naftas un gāzes atradņu apguve var prasīt miljardos mērāmas investīcijas cauruļvadu izbūvei, kas šķērso valstu robežas, grūti pieejamās kalnu teritorijas un ūdens masīvus<sup>174</sup>. Attīstīto lielvalstu, piemēram, Lielbritānijas, Kanādas, Krievijas, Norvēģijas un Amerikas Savienoto Valstu, naftas un gāzes ieguves vietas pārvietojas uz mazapdzīvotiem un neapdzīvotiem reģioniem Arktisko jūru šelfos. Pētījumi liecina, ka tieši arktisko un subarktisko reģionu teritorijas šobrīd ir ar visaugstāko minerālo resursu koncentrāciju<sup>175</sup>. Galvenais energoresursu ieguves apjomu noteicošais faktors ir pastāvīgi augošais pieprasījums un energoresursu cenu politika<sup>176</sup>.

Fosilo energoresursu ierobežotais daudzums ir veicinājis nozares zinātniekus pētīt un atrast jaunus enerģijas ieguves veidus. No kopējās patērētās enerģijas pasaulē 90 % tiek saražoti, sadedzinot kurināmo<sup>177</sup>. Daļa enerģijas, ko satur organiskais kurināmais, tiek izmantota siltumenerģijas veidā, bet otra daļa var tikt pārvērsta elektriskajā enerģijā. Gan vienā, gan otrā gadījumā enerģijas atbrīvošana no organiskā kurināmā ir saistīta ar tā sadedzināšanu, tātad ar degšanas pro-

---

<sup>172</sup> Wellmer F.W., Becker-Platen J. D. Global Nonfuel Mineral Resources and Sustainability [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: <http://pubs.usgs.gov/circ/2007/1294/paper1.html>

<sup>173</sup> The Oil World Map. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī].  
Pieejams: <http://www.wolfatthedoor.org.uk/mainpages/oilmap.html>

<sup>174</sup> Wellmer F.W., Becker-Platen J. D. Global Nonfuel Mineral Resources and Sustainability [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī].  
Pieejams: <http://pubs.usgs.gov/circ/2007/1294/paper1.html>

<sup>175</sup> Maps.com / World Mineral Resources Map. [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī].  
Pieejams: [http://www.maps.com/ref\\_map.aspx?pid=12878](http://www.maps.com/ref_map.aspx?pid=12878)

<sup>176</sup> Ayresa U. R., Turtonb H., Castenc T. Energy efficiency, sustainability and economic growth. Energy. Incorporating Exergy. An International Journal. Volume 32, Issue 5, May 2007. — pp. 634–648. doi: 10.1016/j.energy.2006.06.005

<sup>177</sup> Yatchew A. Economics of energy, big ideas for the non-economist. Energy Research & Social Science Journal. Volume 1, 2014. — pp. 74–82. doi:10.1016/j.erss.2014.03.004

duktu nonākšanu apkārtējā vidē<sup>178</sup>. Valstīs ar attīstītu rūpniecību naftu un naftas produktus galvenokārt izmanto kā transporta degvielu.

Kopējā enerģijas bilanci vidēji 22 % patērēto energoresursu ir akmeņogles. Elektroenerģijas ieguvei tas ir vadošais kurināmā veids — 52 % no kopējā izmantoto resursu apjoma. Elektroenerģijas ieguvei pasaules mērogā 5–6 % apmērā nodrošina hidroresursi<sup>179</sup>. Kodolenerģijas izmantošana ir sasniegusi 17–18 % no kopējā apjoma<sup>180</sup>.

Lai saražotu elektroenerģiju un siltumu kā blakusproduktu, 55 % no enerģijas tiek zaudēti, bet izmantotās lietderīgās enerģijas proporcija sadalās 2:1 derīgajā siltumenerģijā un elektroenerģijā<sup>181</sup>.

Hidroenerģijas priekšrocības ir acīmredzamas — tā ir dabas pastāvīgi atjaunojamā enerģijas rezerve, kas ražošanā ir salīdzinoši vienkārša, un enerģijas ražošanas process nepiesārņo apkārtējo vidi. Attīstot hidroenerģiju, jāņem vērā teritoriālie apstākļi — elektrostaciju būvniecība ekonomiski visizdevīgākā ir uz kalnu upēm. Uz līdzenām upēm celti HES rada virkni ekoloģiski un ekonomiski negatīvu rezultātu. Visnopietnākais negatīvo seku veids ir zemes appludināšana, līdz ar ko appludinātās teritorijas nav iespējams izmantot saimnieciskajā darbībā. Appludināšana ietekmē arī upes straumes ātrumu, ūdens apmaiņu un pašattīrīšanos, kas to ievērojami palēnina, izmainot arī apkārtējās vides mikroklimatu. Krasu appludināšana veicina platību pārpurvošanos un noslīdeņu veidošanos. Ņemot vērā minēto, nozares speciālisti neprognozē hidroenergostaciju skaita turpmāku strauju pieaugumu<sup>182</sup>.

Elektrības un siltuma ražošanai tiek izmantots ne tikai fosilais kurināmais un hidroenerģija, bet arī tādi energoresursu veidi kā solārā enerģija, vēja enerģija, jūras un okeāna enerģija, pazemes avotu un vulkānu ģeotermālais siltums, bioenerģija, ūdeņraža enerģija.

Globālā mērogā novērtētais kopējais vēja enerģētiskais potenciāls ir 1200 kWh. Šī enerģijas veida izmantošanas iespējas dažādos rajonos nav vienā-

<sup>178</sup> Barkāns J. Enerģijas ražošana. — Rīgas Tehniskā universitāte, Rīga 2001. — 26. lpp.

<sup>179</sup> Statistic. International Energy Agency. [Skatīts 2014. gada 02. jūlijā].

Pieejams: <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch>

<sup>180</sup> Wellmer F. W., Becker-Platen J. D. Global Nonfuel Mineral Resources and Sustainability.

[Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: <http://pubs.usgs.gov/circ/2007/1294/paper1.html>

<sup>181</sup> Barkāns J. Enerģijas racionāla izmantošana. — Rīga: RTU Izdevniecība, 2003. — 280 lpp.

<sup>182</sup> World Energy Resources: Hydro. World Energy Council 2013. World Energy Council.

Copyright © 2013 — 54. pp

das. Mazie vēja elektriskie agregāti ir paredzēti, lai ar elektroenerģiju apgādātu atsevišķas mājas. Plaši izmantot vēja ģeneratorus parastos apstākļos neļauj iekārtu augstā pašizmaksa<sup>183</sup>.

Ģeotermālā enerģija ir zemes dziļū dabīgā siltuma izmantošana. Siltums zemes kodolā rodas galvenokārt vielu radioaktīvās sabrukšanas rezultātā. Pie hidrotermālo konvektīvo sistēmu kategorijas pieskaita pazemes tvaika vai karsta ūdens baseinus, kuri nonāk zemes virspusē, veidojot geizerus vai sēra dūņu ezerus. Otrs ģeotermālo energoresursu veids ir magma un necaurļaidīgie karstie, sausie ieži (sastingušu iežu zonas apkārt magmai)<sup>184</sup>.

Divas trešdaļas Zemeslodes virsmas aizņem jūras un okeāni, kas ir 361 milj. km<sup>2</sup>. Enerģijas iegūšanai ir izstrādātas tehnoloģijas paisuma elektrostaciju izveidei, kurās enerģijas iegūšanai izmanto ūdens līmeņa starpību, kas rodas paisuma un bēguma laikā. Pēdējā desmitgadē strauji attīstījušās ir arī okeāna siltuma izmantošanas tehnoloģijas<sup>185</sup>.

Atjaunojamo resursu grupā izplatīts enerģijas iegūšanas veids ir saules enerģijas izmantošana. Pasaules Enerģijas padomes ekspertu vidū Saules eksistences ilgums novērtēts aptuveni 5 miljardu gadu apmērā. Solārās enerģijas iegūšanas process nav saistīts ar ekoloģiskā piesārņojuma radīšanu. Tomēr saules enerģija ir viens no kapitālo un materiālo ieguldījumu ietilpīgākajiem enerģijas iegūšanas veidiem, jo saules kolektoru un saules bateriju ražošana prasa vislielākās investīcijas salīdzinājumā ar citām enerģijas iegūšanas tehnoloģijām<sup>186</sup>.

Enerģētikas nozares attīstībā nozīmīga ir inovatīvu tehnoloģiju izveide un ieviešana elektroenerģijas un siltumenerģijas iegūšanai, izmantojot dažādus energoresursu veidus. Pasaules praksē vērojama intensīva energoefektīvu un enerģiju taupošu tehnoloģiju izmantošanas tendence tautsaimniecības sektoros ar augstu energoietilpību, darbojoties stingriem ekoloģiskiem standartiem. Sintētiskā šķidrā ogļūdeņraža pārstrāde enerģētiskajā gāzē tiek uzskatīta par ievērojamu enerģijas potenciālu. Jaunākie tehnoloģiski perspektīvākie enerģētikas virzieni ir biomasas

---

<sup>183</sup> World Energy Resources: 2013 Survey. World Energy Council 2013. World Energy Council. Copyright © 2013 — 468 pp.

<sup>184</sup> Turpat

<sup>185</sup> Turpat

<sup>186</sup> World Energy Resources: 2013 Survey. World Energy Council 2013. World Energy Council. Copyright © 2013 — 468. p.

utilizācija, biogāzes iegūšana un izmantošana, kā arī ūdeņraža enerģija<sup>187</sup>. Energoefektivitātes mērķu sasniegšanai Latvijā energoefektīvo procesu plānošanas posmā nepieciešams izskatīt visas piemērotās tehniskās un tehnoloģiskās iespējas, izanalizējot to finansiālo ietilpību un investīciju atdeves līmeni.

Sekmīga un sabalansēta valsts enerģētikas politika galvenokārt balstās uz sabiedrības izpratni par svarīgākajiem enerģētikas drošības jautājumiem.

Apvienoto Nāciju Organizācijas (ANO) Pasaules Vides un attīstības komisijas 1987. gadā ziņojumā “Mūsu kopējā nākotne”<sup>188</sup>, saukts arī par Bruntlandes komisijas ziņojumu, pirmo reizi tiek minēts ilgtspējīgas attīstības jēdziens, kas konkrēti tiek definēts un starptautiski plaši pielietots kopš 1992. gada ANO konferences Riodežaneiro “Vide un attīstība” (“Vides samits”, “Rio Zemes samits” vai “Rio konference”). Ilgtspējīga attīstība tiek skaidrota kā “attīstība, kas nodrošina šodienas vajadzību apmierināšanu, neradot draudus nākamo paaudžu vajadzību apmierināšanai”<sup>189</sup>. Ilgtspējīgu attīstību var nodrošināt stingras vides aizsardzības prasības un augsti ekonomiskie rādītāji, kas nav pretrunā ar apkārtējās vides uzlabošanu, tas nozīmē, ka ekonomiskā attīstība nedrīkst degradēt vidi, kā arī šodienas lēmumiem ir jānodrošina augsta dzīves kvalitāte nākošajām paaudzēm<sup>190, 191</sup>.

Atzīmējot Riodežaneiro konferences desmitgadi, ANO ilgtspējīgas attīstības konferencē 2002. gada septembrī Dienvidāfrikas Republikā “Johannesburgas deklarācijā par ilgtspējīgu attīstību” tika formulēts civilizācijas prioritāšu saraksts<sup>192</sup>:

<sup>187</sup> Grubler A., Aguayo F., Gallagher K., Hekkert M., Jiang K., Mytelka L., Neij L., Nemet G. Wilson C. Policies for the Energy Technology Innovation System (ETIS). In *Global Energy Assessment — Toward a Sustainable Future*, Chapter 24. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA and the International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, 2012. — pp. 1665–1744.

<sup>188</sup> UN Documents. Gathering a body of global agreements. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 — Development and International Co-operation: Environment. [Skatīts 2014. gada 18. februārī]. Pieejams: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

<sup>189</sup> Ilgtspējīga attīstība. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. [Skatīts 2011. gada 28. oktobrī].  
Pieejams: [http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas\\_veidi/ilgtspējīga\\_attistiba](http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/ilgtspējīga_attistiba)

<sup>190</sup> AGENDA 21. United Nations Conference on Environment & Development. Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. [Skatīts 2011. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>

<sup>191</sup> Elmar Römpezyk. Gribam ilgtspējīgu attīstību. — Rīga. Friedrich-Ebert-Stiftung. 2007. — 152 lpp.

<sup>192</sup> Johannesburg Declaration on Sustainable Development. [Skatīts 2011. gada 28. oktobrī].  
Pieejams: <http://www.un-documents.net/jburgdec.htm>

- vajadzības pēc tīra ūdens;
- vajadzības pēc sanitārijas;
- vajadzības pēc adekvāta mājokļa;
- vajadzības pēc enerģijas;
- vajadzības pēc veselības aizsardzības;
- vajadzības pēc nekaitīgas pārtikas;
- vajadzības pēc bioloģiskās daudzveidības aizsardzības.

Divdesmit gadus pēc ANO Vides un attīstības konferences, 2012. gada jūnijā Riodežaneiro notika konference “Rio+20”. Tās mērķis bija atjaunot ilgtspējīgo saistību politisko nodrošinājumu, novērtēt iepriekšējā konferencē pieņemto saistību progresa un izpildes gaitu, kā arī novērtēt nākotnes izaicinājumu. Konferenču galvenie divi diskusiju temati bija “zaļās ekonomikas” veidošana ilgtspējīgai attīstībai un nabadzības ierobežošana, un starptautiskās koordinācijas uzlabošana ilgtspējīgai attīstībai, izveidojot institucionālu struktūru, kurā iekļauts globālais, nacionālais un reģionālais līmenis<sup>193</sup>.

Pamatojoties uz iepriekš minēto, autore savā darbā pievērš uzmanību energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstībai reģionālā līmenī. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas pilnveidošana reģionālā līmenī nodrošinās gan reģionālo komercuzņēmumu un enerģijas galapatērētāju mērķu, gan valsts institūciju interešu savstarpēji saskaņotu īstenošanu.

Pagājušā gadsimta astoņdesmito gadu nogalē industriāli attīstītajās valstīs enerģētikas politikai tika pievērsta īpaša uzmanība. Lai pieņemtu svarīgus enerģētikas politikas lēmumus, visi jautājumi tika analizēti, ievērojot trīs aspektus — izdevumus, dabas resursu izmantošanas efektivitāti un sabiedrības spēju pieņemt realizējamās izmaiņas.

Arī Latvijas valsts enerģētikas politikas prioritātes ir vērstas uz iedzīvotāju energoapgādes stabilitāti un valsts ekonomisko attīstību. Latvijas valsts enerģētikas politikas mērķu sasniegšanai, pirmkārt, ir jānodrošina enerģijas galapatērētāju piekļuve pie komerciāliem energoresursiem, kam seko energoapgādes drošuma un stabilitātes garantijas. Kamēr nav apzinātas un apmierinātas pirmā un otrā līmeņa vajadzības, reģionālās enerģētikas politikas veidošana ir neiespējama. Nopietna uzmanība ir jāvelta arī ekoloģiskām problēmām, piemēram, klimata pārmaiņām un apkārtējās vides piesārņošanai.

<sup>193</sup>Rio+20 United Nations Conference on Sustainable Development. Objective & Themes. [Skatīts 2011. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://www.uncsd2012.org/objectiveandthemes.html>

Fosilo energoresursu ierobežotības apstākļos enerģijas taupīšana ir viens no iespējamajiem paņēmieniem, kā samazināt enerģijas patēriņu. Resursu ekonomiska izmantošana taupības nolūkos ir viens no mērķiem globālai ilgtspējīgai attīstībai<sup>194, 195</sup>. Enerģētikas nozares ilgtspējīga attīstība ir saistīta ar tādas enerģētikas sistēmas radīšanu un funkcionēšanu, kas nodrošina nemitīgi pieaugošās pasaules kopienas sociāli ekonomiskās attīstības vajadzības uz līdztiesīgu, ekonomiski pieņemamu pieeju pamata enerģētiskajiem resursiem, nenodarot pāri apkārtējai videi un nākamo paaudžu interesēm<sup>196, 197, 198</sup>. Enerģijas patēriņa pieaugums tiek uzskatīts par vienu no lielākajiem un nopietnākajiem ilgtspējīgas attīstības draugiem. Prognozējamās problēmas ir saistītas ne tikai ar enerģijas patērētāju piekļuves komerciāliem enerģijas avotiem nodrošināšanu, bet arī ar siltumnīcgāzu izmešu pieauguma ierobežošanu, nemainot resursu izmantošanas sistēmu un kā galvenos enerģijas ieguves resursus turpinot izmantot naftu un akmeņogles.

Starptautisko zinātnisko publikāciju apkopojums liecina par jaunu pieeju un veidu meklējumiem ekosistēmu piesārņojošo izmešu samazināšanai, un enerģijas ražošanas tehnoloģiju uzlabošanai. Energobilances struktūras izmaiņas ir viens no galvenajiem enerģētisko problēmu risinājuma virzieniem, kur galvenais uzsvars tiek likts uz alternatīvajiem energoresursiem. Arī dabas gāzes un elektroenerģijas, kas izstrādāta uz atjaunojamo enerģijas avotu bāzes, proporcijas pieaugums jaunattīstības valstu enerģētiskās bilances struktūrā tiek uzskatīts par veiksmīgu problēmas risinājuma veidu<sup>199</sup>.

Ekoloģisko un sezonāli klimatisko faktoru izmaiņas tiek saistītas ar ekonomikas enerģētiskā sektora attīstības iespaidu uz apkārtējās vides un klimata pārmaiņām. Apkārtējās vides piesārņojuma līmenis palielinās tieši proporcionāli

---

<sup>194</sup>Petrovs B., Zēbergs V., Zeltiņš N. Enerģijas izmantošanas efektivitātes paaugstināšana: tehnoloģiju vērtēšanas metodiku un modelēšanas attīstības problēmas //Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, NR 5: 2006. — 46.–58. lpp

<sup>195</sup>Antunes C. H. Energy efficiency for a more sustainable world. Energy Policy Journal. Volume 67, 2014. — pp. 1–3. doi:10.1016/j.enpol.2014.01.001.

<sup>196</sup>Kačanova R., Geipele I., Niedrīte V. Stratēģiskās vadīšanas sistēma organizāciju ilgtspējīgai attīstībai. — RTU Izdevniecība. Rīga. 2013. — 21. lpp

<sup>197</sup>David I. Stern, Michael S. Common, Edward B. Barbier. Economic growth and environmental degradation: The environmental Kuznets curve and sustainable development. World Development, Volume 24, Issue 7, 1996. — pp. 1151–1160. DOI: 10.1016/0305-750X(96)00032-0.

<sup>198</sup>Rees, W. E. The ecology of sustainable development. "Ecologist" Vol. 20, No. 1, 1990. — pp. 18–23. ISSN: 0261-3131.

<sup>199</sup>International Energy Agency (IEA). World Energy Outlook 2013 — © OECD/IEA, 2013. — 671 p.

pasaules enerģijas patēriņa mēroga paplašinājumam<sup>200</sup>. Siltuma un elektroenerģijas ražošanas procesa rezultātā, lielos apjomos sadedzinot akmeņogles, naftu un naftas produktus, ogļūdeņraža izmeši atmosfērā sasniedz mērogi, kas atstāj ietekmi ne tikai uz gaisa, augsnes, ūdens, meža, bioloģisko resursu stāvokli, bet arī uz klimatiskajiem apstākļiem pasaulē kopumā<sup>201</sup>. Sakarā ar ražošanas pieauguma un enerģijas patēriņa palielināšanās tendenci pasaulē ir vērojams kaitīgo izmešu — oglekļa dioksīda (CO<sub>2</sub>), kā arī citu kaitīgu vielu — pieaugums atmosfērā. Neraugoties uz to, ka pēdējo desmitgažu laikā daudzās valstīs ir veikti pasākumiem kaitīgo izmešu daudzuma samazināšanai, ko rada enerģētikas un ar to saistīto nozaru atkritumi, apkārtējās vides piesārņojuma līmeni samazināt neizdodas<sup>202</sup>.

Vairāk nekā puse CO<sub>2</sub> izmešu atmosfērā saistāma ar enerģētikas sektoru. Izmešu pieaugums 2010. gadā palielinājās par 50 % salīdzinājumā ar 1990. gada (bāzes gada) datiem<sup>203</sup>. Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas dalībvalstu (ESAO) radīto izmešu daudzums ir 12–13,5 miljardi tonnu, jeb 42 % no pasaules kopējā izmešu apmēra<sup>204</sup>. Pilsētas atkritumu un dažu veidu akmeņogļu, kas satur dzīvsudrabu, sadedzināšanas rezultātā dzīvsudraba tvaiku koncentrācija atmosfērā palielinājās vairāk nekā trīs reizes pēdējās simtgades laikā. Tiek prognozēts, ka izmešu daudzums NVS valstīs līdz 2030. gadam samazināsies par 9–13 %, salīdzinājumā ar bāzes gadu (1990.), t. i., līdz 2,4–2,6 miljardiem tonnu 2030. gadā<sup>205</sup>.

---

<sup>200</sup> Bettencourt L. M., Trancik J. E., Kaur J. Determinants of the pace of global innovation in energy technologies. *Journal Article; Research Support, Non-U. S. Gov't. Plos One [PLoS One]*, Vol. 8 (10), 2013. — pp. 55–71. ISSN: 1932-6203, DOI: 10.1371/journal.pone.0067864.

<sup>201</sup> Krey V. Global energy-climate scenarios and models: A review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*. Volume 3, Issue 4, July/August 2014. — pp. 363–383. doi: 10.1002/wene.98

<sup>202</sup> Turpat.

<sup>203</sup> Davis A., Mikelsons K., Puikevica-Puikavska I., Silantjeva I., Zebergs V., Zeltins N. The methods of analysis for raising the energy efficiency and the reduction of greenhouse gases // 27<sup>th</sup> USAEE/IAEE North American Conference: Developing & Delivering Affordable Energy in the 21<sup>st</sup> Century, USA, Houston, Texas, Book of extended abstracts: 2007. — pp. 24–25.

<sup>204</sup> CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion. *Environment: Key tables from OECD*, © OECD 2013. [Skatīts 2014. gada 02. Oktobrī].

Pieejams: [http://www.oecd-ilibrary.org/environment/co2-emissions-from-fuel-combustion\\_2075826x-table1](http://www.oecd-ilibrary.org/environment/co2-emissions-from-fuel-combustion_2075826x-table1); doi: 10.1787/co2-table-2013-1-en; ISSN 2075-826X.

<sup>205</sup> CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion. *Environment: Key tables from OECD*, © OECD 2013. [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī].

Pieejams: [http://www.oecd-ilibrary.org/environment/co2-emissions-from-fuel-combustion\\_2075826x-table1](http://www.oecd-ilibrary.org/environment/co2-emissions-from-fuel-combustion_2075826x-table1); doi: 10.1787/co2-table-2013-1-en; ISSN 2075-826X.

Saskaņā ar ANO Konvenciju par globālām klimata pārmaiņām un Konvencijas protokolu, kas tika pieņemts Kioto (Japāna) 1997. gada decembrī<sup>206</sup>, vairākums valstu uzņēmās saistības veikt pasākumus, lai samazinātu izmešu daudzumu atmosfērā<sup>207</sup>. Proporcionali lielāka gāzes izmantošana enerģijas patēriņā var veicināt ekoloģisko standartu uzlabošanu<sup>208</sup>.

Ekoloģiskie ierobežojumi atomelektrostaciju drošības palielināšanai būtiski ietekmē enerģētikas jomas attīstību. Ekoloģiskajam faktoram ir nozīmīga ietekme uz energobilances struktūru un enerģētikas ražošanas attīstību nākotnē.

Atomelektrostacijas rūpnieciskos mērogos ir praktiski vienīgais enerģijas avots, kas nav saistīts ar CO<sub>2</sub> vai citiem siltumnīcgāzu izmešiem, un pilnā mērā atbilst Kioto protokola prasībām.<sup>209</sup> Tomēr pastāv pietiekami daudz argumentu pret atomelektrostaciju izmantošanu enerģijas ražošanai. Fukušimas un Černobiļas pieredze liecina, ka atomenerģijas izmantošana ir saistīta ar tehnisko katastrofu risku. To traģisko sekas likvidācija ir izraisījusi asu protesta vilni pasaulē pret atomelektrostaciju būvniecības plāniem. Tāpēc vairākumā prognožu tiek aplūkoti enerģētikas attīstības scenāriji gan ar atomenerģostaciju izmantošanu, gan bez tām<sup>210,211</sup>.

Energoefektīvo procesu vadības mērķis ir primārās enerģijas ietaupījums 0,670 Mtoe (28 PJ) apjomā, kas jāsasniedz līdz 2020. gadam atbilstoši Energoefektivitātes direktīvai 2012/27/ES. Mērķu sasniegšanas shēma attēlota 2.1. attēlā. Izvirzītā indikatīvā mērķa ietvaros ir jānodrošina arī divu apakšmērķu sasniegšana<sup>212</sup>:

- ikgadējs ietaupījums 1,5 % apmērā no valsts galapatērētājiem piegādātās enerģijas: kopā līdz 2020. gadam — 0,261 Mtoe (10,9 PJ), (mērķa sasniegšanu nodrošina enerģijas ražotāji);

<sup>206</sup> Kyoto Protocol. United Nations Framework Convention on Climate Change. [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php)

<sup>207</sup> Apvienoto Nāciju Organizācijas vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kioto protokols [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=63180>

<sup>208</sup> The changing global gas balance. World Energy Resources: 2013 Survey. — World Energy Council, 2013. — 127 p.

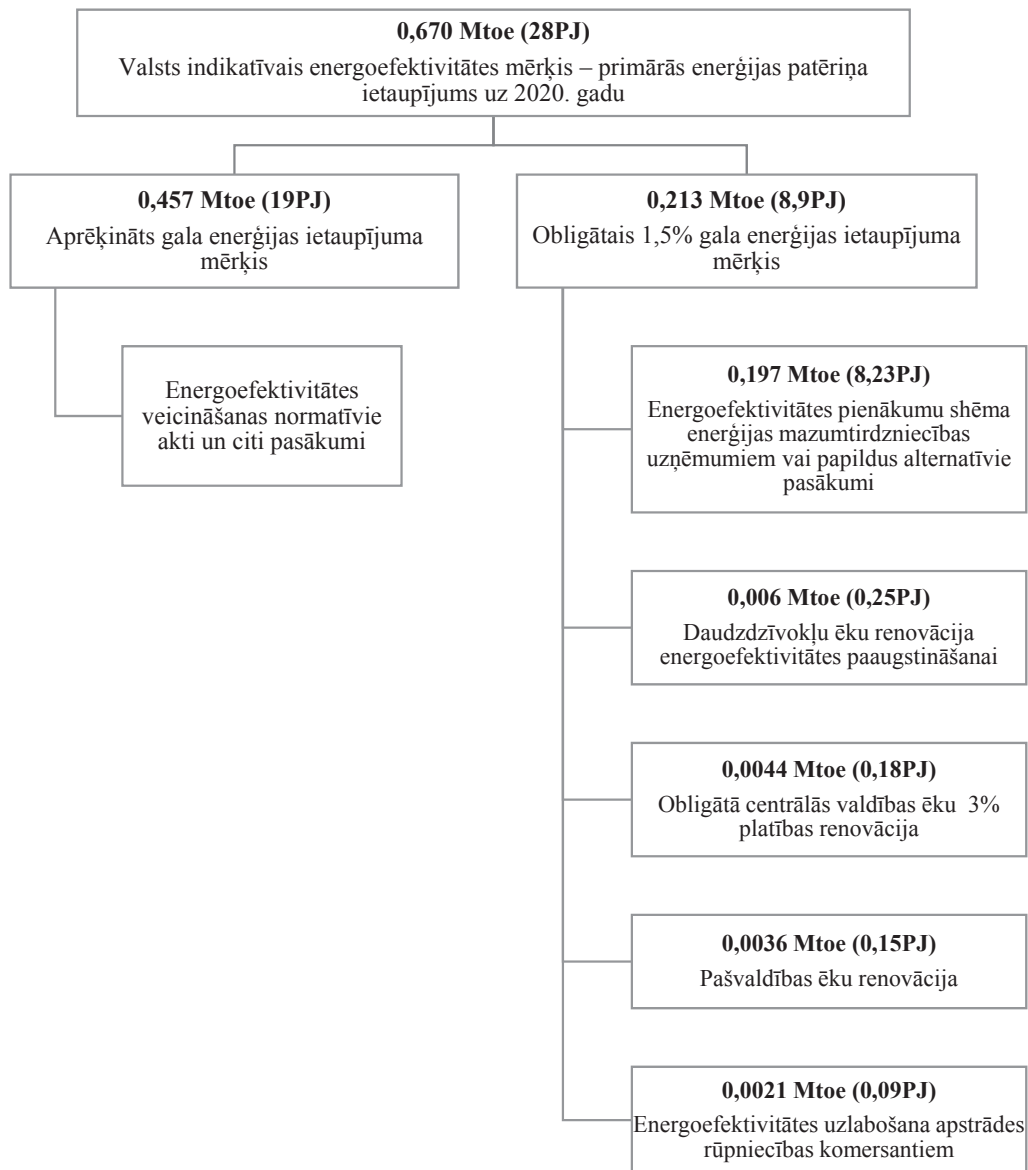
<sup>209</sup> Kyoto Protocol. United Nations Framework Convention on Climate Change. [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php)

<sup>210</sup> Tadhg O' Mahony. Integrated scenarios for energy: A methodology for the short term. Futures. Volume 55, 2014. — pp. 41–57. DOI: 10.1016/j.futures.2013.11.002

<sup>211</sup> Drivers of the Energy Scene, A Report of the World Energy Council.. World Energy Council, 2003 — 78. p.

<sup>212</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2012/27/ES, par energoefektivitāti, ar ko groza direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK. 2012. gada 25. oktobris. L 315/12 [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī]. Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:LV:PDF>

- katru gadu jārenovē 3 % valstij piederošo ēku platības — pēc maksimālām aplēsēm, kopā 678 460 m<sup>2</sup>, kam atbilstošais enerģijas ietaupījuma apjoms visā 2014.–2020. gada periodā ir 0,0044 Mtoe (0,18 PJ).



2.1. attēls. Latvijas indikatīvo energoefektivitātes mērķu sasniegšanas shēma<sup>213</sup>  
[autores veidots]

<sup>213</sup> A. Pētersone. Jaunā Energoefektivitātes direktīva un tās ieviešana Latvijā. Ekonomikas ministrija. Prezentācija. 01.11.2013.

Elektroenerģijas galapatēriņš 2013. gadā Latvijā bija 6576 GWh, bet 2012. gadā — 6448 GWh, kas ir par 1,98 % vairāk nekā 2012. gadā. Siltumenerģijas patēriņa samazinājums 2013. gadā attiecībā pret 2012. gadu ir 3,2 %<sup>214, 215</sup>. Bruto elektroenerģijas patēriņa struktūrā izceļami trīs dominējošie patēriņa sektori — komercpakalpojumi un sabiedriskie pakalpojumi (35,8 %), rūpniecība un būvniecība (23,9 %), un mājsaimniecību sektors (23,6 %) (sk. 4. pielikumu). Enerģijas patēriņš enerģētikas nozarē Latvijā atspoguļots tabulā 2.1.

Kā redzams tabulā 2.2., vidējā enerģijas intensitāte Eiropas Savienības dalībvalstīs pakāpeniski samazinās, turpretī Latvijā tā ar katru gadu pieaug, līdz ar to autore secina, ka līdzšinējā energoefektivitātes pasākumu vadības sistēma nav efektīva un ir nepieciešama energoefektīvo procesu vadības sistēmas pilnveidošana.

Balstoties uz 4. pielikumā un 2.1. un 2.2. tabulā iekļauto informāciju, kā arī energoefektivitātes mērķu sasniegšanas shēmu (sk. 2.1. attēlu), autore secina, ka lielākais potenciāls energoefektivitātes mērķu sasniegšanai saistāms ar lokālo un individuālo siltumapgādi, kā arī komercpakalpojumu un sabiedrisko pakalpojumu jomu. Šo energoefektīvo procesu vadības sistēmas dalībnieku ietekmēšanai nepieciešams attīstīt energoefektīvo procesu vadības modeli plānošanas reģionu līmenī, kas atspoguļots darba 3. nodaļā.

2.1. tabula

### **Enerģētikas nozares sadalījums sektoros atbilstoši enerģijas patēriņam<sup>216</sup>**

[autores veidots]

	TWh	%
Elektroenerģija	7,233	14
Transports	13,145	27
Centralizētā SS	7,308	15
Lokālā un individuālā siltumapgāde	21,577	44
Kopā:	49,263	100

Atsaucoties uz Eurostat pieejamajiem datiem, elektroenerģijas cena mājsaimniecībām Latvijā 2013. gada pirmajā pusgadā bija sestā zemākā ES, bet 2013. gada otrajā pusgadā — piektā zemākā starp ES valstīm. Elektroenerģijas

<sup>214</sup> Latvijas Enerģobalance 2012. gadā. Centrālā statistikas pārvalde. [Skatīts 2014. gada 18. septembrī].

Pieejams: [http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr\\_33\\_latvijas\\_energobalance\\_2013\\_14\\_00\\_lv.pdf](http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr_33_latvijas_energobalance_2013_14_00_lv.pdf)

<sup>215</sup> Latvijas Enerģobalance 2013. gadā. Centrālā statistikas pārvalde. [Skatīts 2014. gada 18. septembrī].

Pieejams: <http://www.csb.gov.lv/dati/e-publikacijas/energobalance-2013gada-40642.html>

<sup>216</sup> A. Akermanis. Centralizētās siltumapgādes (un energoapgādes situācija): vai energoefektivitātes direktīvas ieviešana ir ceļš uz tarifu pieaugumu siltumapgādei (?). Enerģētikas forums.

Ceļā uz ilgtspējīgu energoapgādi Latvijā. Rīga, 25.02.2015., 27.–31. lpp.

cena (ieskaitot nodokļus) mājsaimniecībām (ar gada patēriņu 2500–5000 kWh) 2013. gada pirmajā pusgadā Latvijā bija 137,8 eiro/MWh, bet otrajā pusgadā — 135,8 eiro/MWh<sup>217</sup>.

2.2. tabula

### Primārās un galaenerģijas intensitāte ES-28 un Latvijā<sup>218</sup>

[autores veidota]

	Primārās enerģijas intensitāte (toe/1000 EUR)						Gala enerģijas intensitāte (toe/1000 EUR)					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ES-28 (vidējais enerģijas intensitātes rādītājs)	0,152	0,151	0,149	0,152	0,144	0,143	0,152	0,151	0,149	0,152	0,144	0,143
Latvija	0,31	0,306	0,357	0,382	0,334	0,329	0,31	0,306	0,357	0,382	0,334	0,329

Elektroenerģijas tirgus atvēršana ir aktuāls jautājums, jo ir paredzams enerģijas cenas kāpums tieši mājsaimniecības segmentā. Mājsaimniecībām līdz 2015. gada 1. janvārim bija iespēja nopirkt elektroenerģiju par tarifu, kuru Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija (SPRK) apstiprināja 15. februārī 2011. gadā. Līdz tirgus atvēršanai 2015. gada 1. janvārī elektroenerģijas lietotājiem ar ievadaizsardzības aparāta strāvas lielumu līdz 40 A, iekaitot objekta patēriņam no 0 līdz 1200 kWh 12 mēnešu periodā no 1. aprīļa līdz nākamā gada 31. martam tika piemērots Starta tarifs — 0,1164 EUR/kWh, kurš ietver elektroenerģijas tirdzniecību par cenu 0,0131 EUR par vienu kilovatstundu. Attiecīgi Pamata tarifs — 0,1515 EUR/kWh tiek piemērots objekta patēriņam, sākot no 1201 kWh tajā pašā periodā (sk. 5. pielikumu)<sup>219</sup>.

A/s “Latvenergo” speciālistu prognozes liecina, ka pēc elektroenerģijas tirgus atvēršanas vidējās izmaksas elektroenerģijas iegādei mājsaimniecībām varētu sastādīt aptuveni 17 centi/kWh<sup>220</sup>.

Atjaunojamie energoresursi primāro energoresursu bilancē Latvijā ieņem trešo vietu. Divi visvairāk izmantotie atjaunojamo energoresursu veidi ir koksne un

<sup>217</sup> European Environment Agency. EN31 Energy prices. [Skatīts 2015. gada 18. februārī].

Pieejams: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/en31-energy-prices>

<sup>218</sup> Eurostat. Final energy consumption intensity (ENER 021) — Assessment published Jan 2015.

[Skatīts 2015. gada 18. janvārī].

Pieejams: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/final-energy-consumption-intensity-3/assessment>

<sup>219</sup> Sabiedrisko Pakalpojumu Regulēšanas Komisija. Tarifi. [Skatīts 2014. gada 12. decembrī].

Pieejams: <http://www.sprk.gov.lv/lapas/Elektroenerģija#Tarifi87>

<sup>220</sup> Ekonomikas ministrija. Enerģētikas Attīstības Pamatnostādnes 2014.–2020.gadam.

(Informatīvā daļa). Projekts. Rīga, 2014. — 30. lpp.

hidroresursi (sk. 6. pielikumu). Salīdzinājumā ar 1990. gadu kurināmās koksnes īpatsvars energoresursu patēriņā 2013. gadā ir pieaudzis par 92,4 %. Vēja enerģija un biogāze tiek izmantoti ievērojami mazākā apmērā. Saules enerģiju šobrīd izmanto tikai ļoti nelielos apjomos pilotprojektu veidā<sup>221</sup>. Analizējot Latvijā pieejamos atjaunojamo energoresursu veidus, var secināt, ka galvenie resursu veidi ir cietā biomasā, koksne, vēja enerģija, biogāze un hidroenerģija<sup>222</sup>. Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030. gadam<sup>223</sup>, elektroenerģijas galapatēriņu paredz nodrošināt izmantot hidroenerģiju, biomasu, biogāzi un atkritumus, bet siltuma ražošanā — biomasu un biogāzi, bet transportā — biodegvielu.

Ņemot vērā enerģētikas nozares attīstības tendences pasaulē un Latvijā, autore darba turpinājumā analizē Latvijas enerģētikas nozares attīstības vadības sistēmu, kas ir pamatojums darba 3. nodaļā veiktajam pētījumam par energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības nepieciešamību Latvijas reģionos.

## **2.2. Energoefektivitātes vadības sistēma Latvijā**

Enerģētikas nozares attīstības pamatnosacījums ir kompleksa, elastīga un pieejama daudzpakāpju procesu vadības sistēma. Energoefektīvo procesu vadība un enerģētikas nozares attīstības plānošana galvenokārt tiek veidota, pamatojoties uz Eiropas Savienības direktīvās noteiktajām prasībām.

Pamatojoties uz zinātniski praktiskās informatīvās bāzes analīzi un veiktajiem pētījumiem, autore sniedz *Energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistīto institūciju shēmas* grafisku attēlojumu (sk. 2.2. attēlu).

Kā redzams 2.2. attēlā, energoefektīvo procesu vadības sistēmā ir iesaistīti četri hierarhiski viens otram pakārtoti līmeņi, kas nodrošina informācijas plūsmu un veicina kopīgo un individuālo mērķu sasniegšanu.

---

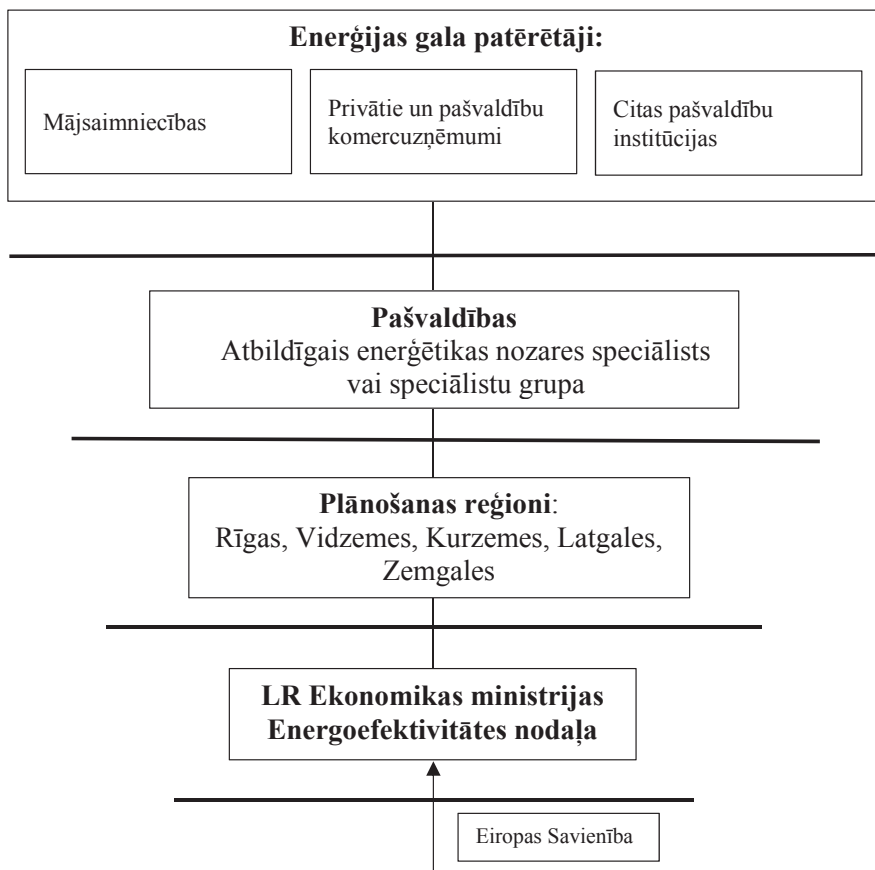
<sup>221</sup> Latvijas Enerģobalance 2013. gadā. Centrālā statistikas pārvalde.  
[Skatīts 2014. gada 18. septembrī].

Pieejams: <http://www.csb.gov.lv/dati/e-publikacijas/energobalance-2013gada-40642.html>

<sup>222</sup> LR prognožu dokuments par AER īpatsvara bruto enerģijas galapatēriņā līdz 2020. g. sasniegšanu, Ekonomikas ministrija, 2009. g. dec., 3. lpp.

<sup>223</sup> Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030. gadam. A/s “Latvenergo”.  
[Skatīts 2014. gada 18. septembrī].

Pieejams: <http://www.latvenergo.lv/portal/page/portal/Latvian/files>



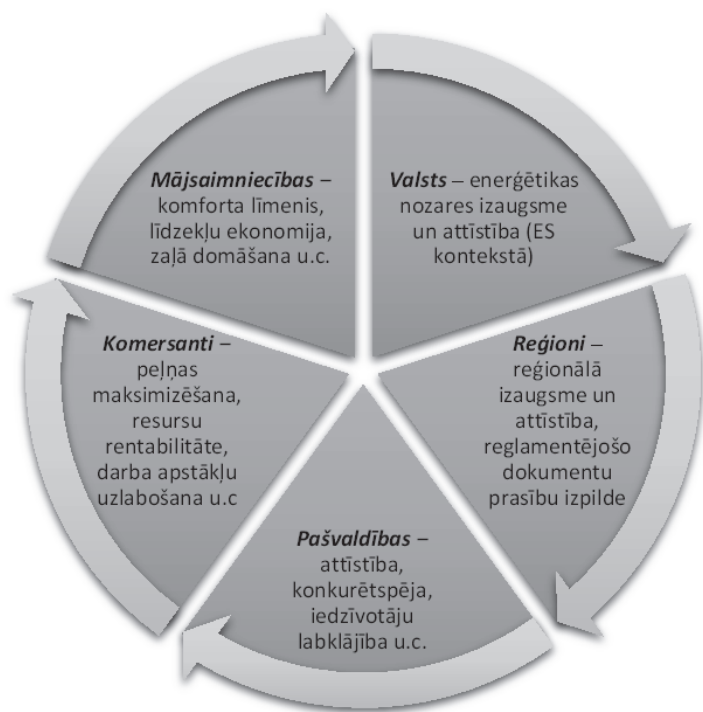
2.2. attēls. Ergoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistīto institūciju shēma [autores veidots]

Enerģētikas nozares plānošanas un attīstības sistēmas īstenošana šobrīd galvenokārt ir Ekonomikas ministrijas Energoefektivitātes nodaļas atbildība, sadarbībā ar Vides un Zemkopības ministrijām. Ministriju līmenī tiek izstrādāti normatīvie dokumenti, kas ir saistoši enerģētikas nozares plānošanas nodrošināšanā reģionālajā un pašvaldību līmenī. Valsts institūciju līmenī plānošanas dokumentos tiek ņemtas vērā valsts nacionālās intereses, kas ir saistītas ar vispārējo valsts ekonomisko izaugsmi un attīstību, konkurētspēju ar citām valstīm, kā arī vienošanos ar sabiedrotajiem — Eiropas Savienības direktīvu ievērošanu, globālā līmeņa vienošanās īstenošanu (Kioto protokols). Reģionālās un pašvaldību intereses ir savstarpēji cieši saistītas un tiek īstenotas tiešā sakarībā ar valsts izveidoto politiku. To galvenie mērķi ir panākt tādu enerģētikas nozares attīstību, kas veicinātu

reģionālo un katras pašvaldības ekonomisko attīstību, dzīves līmeņa uzlabošanu, sociālās un demogrāfiskās situācijas pozitīvas izmaiņas, kā arī reģionālās ekoloģiskās sistēmas saglabāšanu un uzlabošanu.

Reģionālās enerģētikas politikas un ilgtermiņa stratēģijas izstrādes atbildīgās institūcijas ir Latvijas Plānošanas reģioni, kuru uzdevums ir izveidot vispārēju reģionālās attīstības plānu, kurā ietilpst ilgtspējīgas reģionālās enerģētikas politikas attīstības stratēģija. Atsevišķos plānošanas reģionos informācijas apkopošanu un energoefektīvo procesu plānu izstrādi veic enerģētikas aģentūras.

Pašvaldību līmenī tiek izstrādāti energoefektivitātes projekti pašvaldības īpašumu ietvaros. Projektu izstrāde ir cieši saistīta ar enerģijas galapatērētāju — mājsaimniecību un komersantu — vajadzību apzināšanu un realizāciju. Tomēr pašvaldībās eksistē problēmas ar atbilstoša līmeņa speciālistu vai speciālistu grupu, kas varētu kvalitatīvi izstrādāt energoefektīvo procesu plānus, piesaistīšanu energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbības nodrošināšanai.



2.3. attēls. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektu grupu vajadzību savstarpējā mijiedarbība [autores veidots]

Autore 2.3. attēlā shematiski attēlo energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektu grupu (ieinteresēto pušu) vajadzību savstarpējā mijiedarbības sistēmu, kas būtu optimāla energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstībai valsts ietvaros.

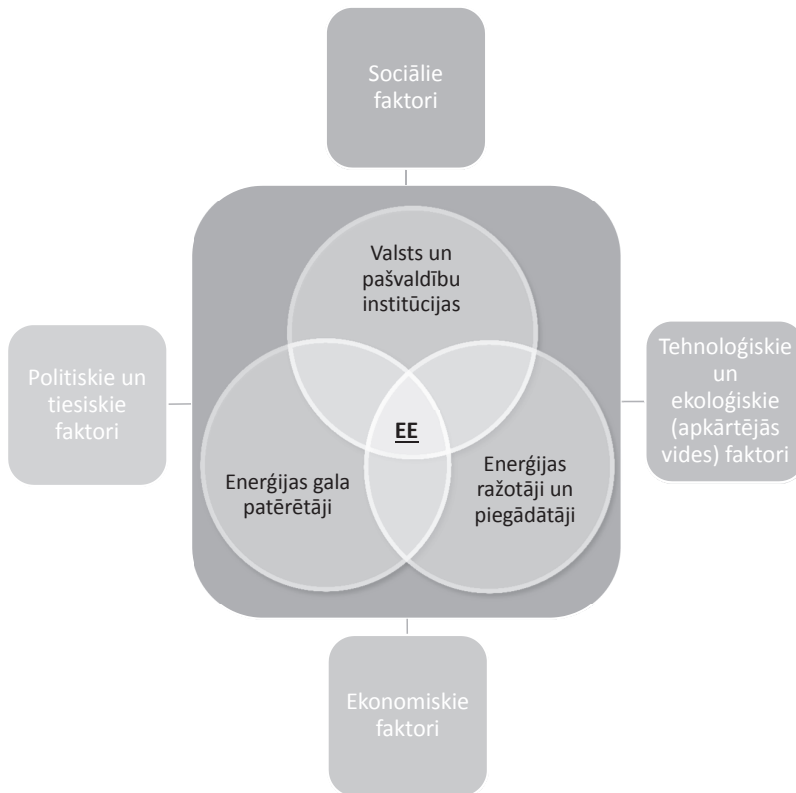
Enerģijas galapatērētāju grupā ietilpst mājsaimniecības, privātie un pašvaldības komercuzņēmumi, kā arī citi elektroenerģijas un siltumenerģijas patērētāji. Savas darbības ietvaros arī šī grupa plāno enerģijas patēriņa izmaiņas un ar to saistīto finansējumu. Darba autores praktiskā pieredze liecina, ka, lai gan šī grupa, it īpaši mājsaimniecības, tiek uzskatīta par Eiropas Savienības direktīvās noteikto energoefektivitātes mērķu sasniegšanas galveno potenciālu, tomēr galapatērētāju individuālie energoefektivitātes uzlabošanas plāni un mērķi netiek pilnvērtīgi iekļauti valsts energoefektivitātes mērķu sasniegšanas procesa analīzē.

Autores izveidotajā energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektu (ieinteresēto pušu) vajadzību savstarpējā mijiedarbība shēmā kā līdzvērtīgi dalībnieki ir iekļauti arī komersanti un mājsaimniecības. Par enerģijas galapatērētāju galvenajām interesēm var uzskatīt finanšu līdzekļu ekonomiju mērķu sasniegšanai — komersantu peļņas maksimizēšana, iekštelpu klimata un dzīves komforta līmeņa paaugstināšana mājsaimniecībām.

Pamatojoties uz 1. nodaļā identificētajiem energoefektīvo procesu vadību ietekmējošajiem faktoriem, var raksturot energoefektivitātes sasniegšanu, energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektu un energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru mijiedarbības ietekmi (sk. 2.4. attēlu). Savstarpēji saskaņotas darbības starp valsts un pašvaldību institūcijām, enerģijas ražotājiem un piegādātājiem, kā arī enerģijas galapatērētājiem ir pamatnosacījums energoefektivitātes mērķu sasniegšanai līdz 2020. gadam atbilstoši ES direktīvai 2012/27/ES.

Mājsaimniecību un komersantu, kas nav tieši saistīti ar enerģētikas nozari, intereses un vajadzības pašreizējā situācijā netiek iekļautas energoefektīvo procesu vadības sistēmā pietiekamā mērā, līdz ar tiek izveidoti enerģētikas nozares attīstības plānošanas nepamatoti dokumenti, kas izstrādāti uz aptuveni aprēķinātiem izejas datiem.

Energoefektīvo procesu vadība tiek balstīta uz Latvijas Republikā spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem un politikas plānošanas dokumentiem, kas regulē energoefektivitātes jautājumus nacionālās enerģētikas politikas attīstības veicināšanai. Energoefektivitātes jautājumus reglamentējošo dokumentu apkopojumu autore sniedz 2.3. tabulā.



2.4. attēls. Energoefektīvo (EE) procesu vadības subjektu un to darbību ietekmējošu faktoru mijiedarbības shēma [autores veidots]

2.3. tabula

**Normatīvo aktu un politikas plānošanas dokumentu apkopojums<sup>224</sup>**  
**[autores veidots]**

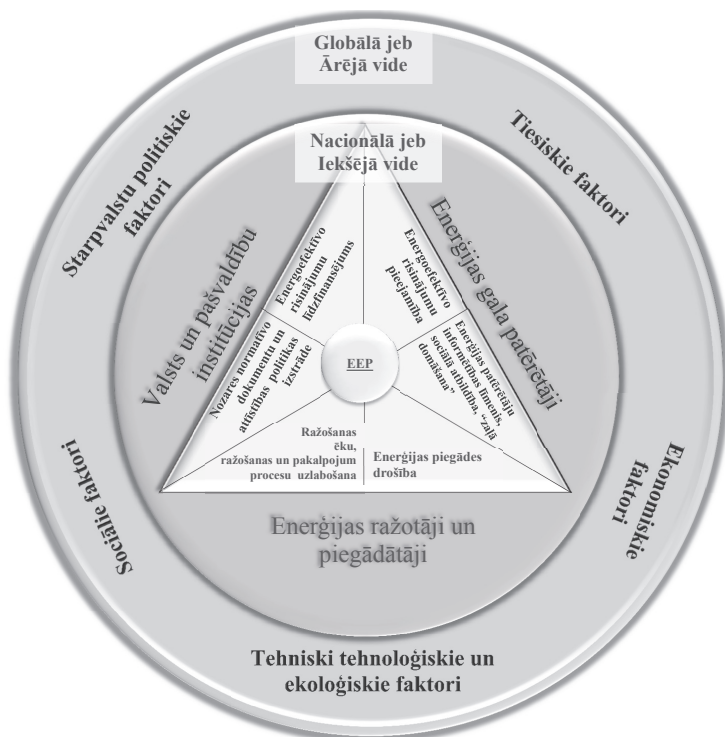
Veids	Nosaukums	Komentārs
ES dokumenti	Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2012/27/ES (2012. gada 25. oktobris) par energoefektivitāti, ar ko groza direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES, un atceļ direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK	Sākot ar 2013. gadu, dalībvalstis katru gadu līdz 30. aprīlim ziņo par gūtajiem panākumiem virzībā uz valsts energoefektivitātes mērķa sasniegšanu.
	Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2010/31/ES (2010. gada 19. maijs) par ēku energoefektivitāti	Dalībvalstis paredz noteikumus par sankcijām, kas piemērojamas par to valsts tiesību aktu pārkāpumiem, kuri pieņemti atbilstīgi šai direktīvai, un veic visus vajadzīgos pasākumus, lai nodrošinātu to īstenošanu. Paredzētajām sankcijām ir jābūt iedarbīgām, samērīgām un atturošām.

<sup>224</sup> Energoefektivitāte un siltumapgāde. LR Ekonomikas ministrija. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī].  
 Pieejams: [https://www.em.gov.lv/nozares\\_politika/energoefektivitate\\_un\\_siltumapgade/normativie\\_akti\\_un\\_politikas\\_planosanas\\_dokumenti\\_/](https://www.em.gov.lv/nozares_politika/energoefektivitate_un_siltumapgade/normativie_akti_un_politikas_planosanas_dokumenti_/https://www.em.gov.lv/nozares_politika/energoefektivitate_un_siltumapgade/normativie_akti_un_politikas_planosanas_dokumenti/)

Latvijas Republikas likumdošanas akti	Enerģijas galapatēriņa efektivitātes likums	Likumā iekļautas tiesību normas, kas izriet no Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvas 2006/32/EK (2006. gada 5. aprīlis) par enerģijas galapatēriņa efektivitāti un energoefektivitātes pakalpojumiem, un ar ko atceļ Padomes direktīvu 93/76/EEK (dokuments attiecas uz EEZ). Likums Saeimā pieņemts 2010. gada 28. janvārī.
	Enerģētikas likums	Likumā iekļautas tiesību normas, kas izriet no: 1) Eiropas Parlamenta un Padomes 2003. gada 26. jūnija direktīvas 2003/55/EK par kopīgiem noteikumiem attiecībā uz dabasgāzes iekšējo tirgu un par direktīvas 98/30/EK atcelšanu; 2) Padomes 2009. gada 14. septembra direktīvas 2009/119/EK, ar ko dalībvalstīm uzliek pienākumu uzturēt jēlnaftas un/vai naftas produktu obligātas rezerves; 3) Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 13. jūlija direktīvas 2009/73/EK par kopīgiem noteikumiem attiecībā uz dabasgāzes iekšējo tirgu un par direktīvas 2003/55/EK atcelšanu (Dokuments attiecas uz EEZ); 4) Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 23. aprīļa direktīvas 2009/28/EK par atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanu ar ko groza un sekojoši atceļ direktīvas 2001/77/EK un 2003/30/EK (Dokuments attiecas uz EEZ). Likums Saeimā pieņemts 1998. gada 3. septembrī.
	Ēku energoefektivitātes likums	Likumā iekļautas tiesību normas, kas izriet no Eiropas Parlamenta un Padomes 2010. gada 19. maija direktīvas 2010/31/ES par ēku energoefektivitāti. Likums stājas spēkā 2013. gada 9. janvārī.
	Dzīvokļa īpašuma likums	Ar šā likuma spēkā stāšanos spēku zaudē likums "Par dzīvokļa īpašumu". (Latvijas Republikas Saeimas un Ministru Kabineta Ziņotājs, 1996, 1. nr.; 1997, 4. nr.; 1998, 23. nr.; 2001, 24. nr.; 2004, 9. nr.; 2009, 24. nr.). Likums stājas spēkā 2011. gada 1. janvārī.
	Dzīvojamā māju pārvaldīšanas likums	Nosaka dzīvojamās mājas energoefektivitātei izvirzīto minimālo prasību izpildes nodrošināšana. Likums stājas spēkā 2010. gada 1. janvārī.
	Likums "Par pašvaldību palīdzību dzīvokļa jautājumu risināšanā"	Likums stājas spēkā 2002. gada 1. janvārī.
	Likums "Par atbilstības novērtēšanu"	Likums Saeimā pieņemts 1996. gada 8. augustā.
	Likums "Par Enerģētikas hartas protokolu par energoefektivitāti un ar to saistītajiem vides aizsardzības aspektiem"	Likums Saeimā pieņemts 1998. gada 16. oktobrī
Patērētāju tiesību aizsardzības likums	Likums Saeimā pieņemts 1999. gada 18. martā.	

Politikas plānošanas dokumenti	Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2007.–2016. gadam	MK 01.08.2006. rīkojums Nr. 571
	Būvniecības nacionālā programma	MK 30.08.2002. rīkojums Nr. 478
	Būvniecības nacionālās programmas pasākumu plāns 2007.–2012. gadam	MK 16.09.2011. rīkojums Nr. 460
	Latvijas Republikas Otrais energoefektivitātes rīcības plāns 2011.–2013. gadam	
	Koncepcija par Eiropas Parlamenta un Padomes 2012. gada 25. oktobra direktīvas 2012/27/ES par energoefektivitāti, ar ko groza direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES, un atceļ direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK, prasību pārņemšanu normatīvajos aktos	MK 02.12.2013. rīkojums Nr. 587
<b>MK noteikumi</b>		
Valsts enerģijas galapatēriņa ietaupījumi	12.07.2011. noteikumi Nr. 555 "Noteikumi par kārtību, kādā noslēdz un pārrauga vienošanos par energoefektivitātes paaugstināšanu"	Izdoti saskaņā ar Enerģijas galapatēriņa efektivitātes likuma 12. panta ceturto daļu
	30.09.2010. noteikumi Nr. 923 "Kārtība, kādā uzskaita valsts enerģijas galapatēriņa ietaupījumu un nodrošina energoefektivitātes monitoringa sistēmas darbību"	Izdoti saskaņā ar Enerģijas galapatēriņa efektivitātes likuma 4. panta trešo daļu un 5. panta pirmo daļu
Mājsaimniecības (ēkas)	25.06.2013. noteikumi Nr. 348 "Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode"	Izdoti saskaņā ar Ēku energoefektivitātes likuma 6. panta piekto daļu
	05.02.2008. noteikumi Nr. 59 "Noteikumi par valsts budžeta līdzfinansējuma apmēru un tā piešķiršanas kārtību energoefektivitātes pasākumiem dzīvojamās mājās"	Izdoti saskaņā ar likuma "Par palīdzību dzīvokļa jautājumu risināšanā" 27.2 panta ceturto daļu
	05.04.2005. noteikumi Nr. 237 "Kārtība, kādā pašvaldībām piešķiramas valsts mērķdotācijas dzīvokļa jautājumu risināšanai"	Izdoti saskaņā ar likuma "Par palīdzību dzīvokļa jautājumu risināšanā" 28. panta otro daļu
	27.11.2001. noteikumi Nr. 495 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-01 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika""	Izdoti saskaņā ar Būvniecības likuma 2. panta ceturto daļu
Energoefektivitātes prasības elektroierīcēm	19.10.2011. noteikumi Nr. 803 "Noteikumi par mājsaimniecības elektrisko veļas žāvēšanas mašīnu un kombinēto veļas mazgāšanas un žāvēšanas mašīnu marķēšanu un distances līgumā ietveramo informāciju"	Izdoti saskaņā ar likuma "Par atbilstības novērtēšanu" 7. panta otro daļu un Patērētāju tiesību aizsardzības likuma 10. panta ceturto daļu un 21. panta pirmo daļu
	22.04.2004. noteikumi Nr. 416 "Noteikumi par ūdenssildāmajiem katliem"	Izdoti saskaņā ar likuma "Par atbilstības novērtēšanu" 7. pantu.
Citi MK noteikumi	12.03.2013. noteikumi Nr. 138 "Noteikumi par rūpniecisko energoauditu"	Izdoti saskaņā ar Enerģijas galapatēriņa efektivitātes likuma 15. panta trešo daļu, likuma "Par atbilstības novērtēšanu" 7. panta pirmo daļu
	04.07.2006. noteikumi Nr. 564 "Noteikumi par Latvijas Nacionālo attīstības plānu 2007.–2013. gadam"	Izdoti saskaņā ar Reģionālās attīstības likuma 14. panta 1. punktu

Energoefektīvo procesu vadības metodes izvēle ir atkarīga no iekšējo un ārējo faktoru iedarbības uz energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektiem (sk. 2.5. attēlu). Šī pētījuma ietvaros par ārējo vidi uzskatāms globāla līmeņa faktoru kopums, bet par iekšējo vidi — nacionālā līmeņa faktoru kopums, kas ietekmē energoefektivitātes procesu īstenošanu (EEP).



2.5. attēls. Energoefektīvo procesu īstenošanu ietekmējošās ārējās un iekšējās vides faktoru kopums [autoreis veidots]

Par energoefektīvo procesu vadības sākuma posmu ir uzskatāmi plānošanas dokumenti, kuriem ir būtiska nozīme valsts tautsaimniecības nozaru attīstībā un vadības sistēmu darbībā. Tie veidojas, balstoties uz efektīvas plānošanas sistēmas darbību, kuras realizāciju pamato nozares pētījumi. Valsts kopējās attīstības prognozēšanai izstrādātie “Nacionālās attīstības plāns” (NAP) un “Enerģijas ilgtermiņa stratēģija 2030 — konkurētspējīga enerģētika sabiedrībai” ir politikas vadlīniju dokumenti.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbības nodrošināšana valsts un pašvaldības līmeņi galvenokārt saistīta ar normatīvo dokumentu izstrādi, ener-

ģētikas nozares attīstības stratēģijas izstrādi un ilgtermiņa plānošanu. Mērķu noteikšanu nacionālajā līmenī ietekmē globālās izmaiņas ekonomikā, tehnoloģiju attīstībā, starpvalstu politiskajās attiecībās, demogrāfiskās izmaiņas un iedzīvotāju migrācija, starpvalstu vienošanās par ekoloģiskajiem risinājumiem, kā arī ekoloģisko katastrofu draudi. Enerģijas ražotāju un piegādātāju līmenī globālie jeb ārējās vides faktori ietekmē iespējas nodrošināt enerģijas piegādi galapatērētājiem, kā arī uzlabot enerģijas ražošanas un piegādes procesus. Enerģijas galapatērētāju līmenī energoefektivitātes sasniegšana ir saistīta ar galapatērētāju informētības līmeni un energoefektīvo procesu pieejamību, ņemot vērā inovācijas tehnoloģiju jomā, pieejamos finanšu avotus, ekoloģisko risinājumus u. c.

“Nacionālās attīstības plāns 2014.–2020. gadam” (NAP2020) ir hierarhiski augstākais nacionāla līmeņa vidēja termiņa plānošanas dokuments, kas ir cieši saistīts ar “Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģiju līdz 2030. gadam” (Latvija2030) un “Nacionālo reformu programmu stratēģijas “ES2020” īstenošanai” (NRP). Enerģētikas nozares speciālistu skeptiskā attieksme pret Nacionālo attīstības plānu izskaidrojama ar to, ka nav izprotams šī dokumenta politiskais statuss. Neveidojot Nacionālo attīstības plānu, pastāv draudi zaudēt finansējuma un investīciju iespējas vairāku miljonu eiro vērtībā. Nacionālā attīstības plāna noteiktajās prioritārajās jomās nākamajam plānošanas periodam no 2014. līdz 2020. gadam ir paredzēts piesaistīt gan valsts budžeta, gan ārējos finanšu līdzekļi, piemēram, no Eiropas Savienības struktūrfondiem. Izstrādātais Nacionālās attīstības plāns nodots politiķu un sabiedrības apspriešanai.

Autores veikto pētījumu pamatojums saistīts ar energoefektivitātes mērķu saniešanas politikas un rīcības plānu vadlīnijām, kas iekļautas 2.6. attēlā.

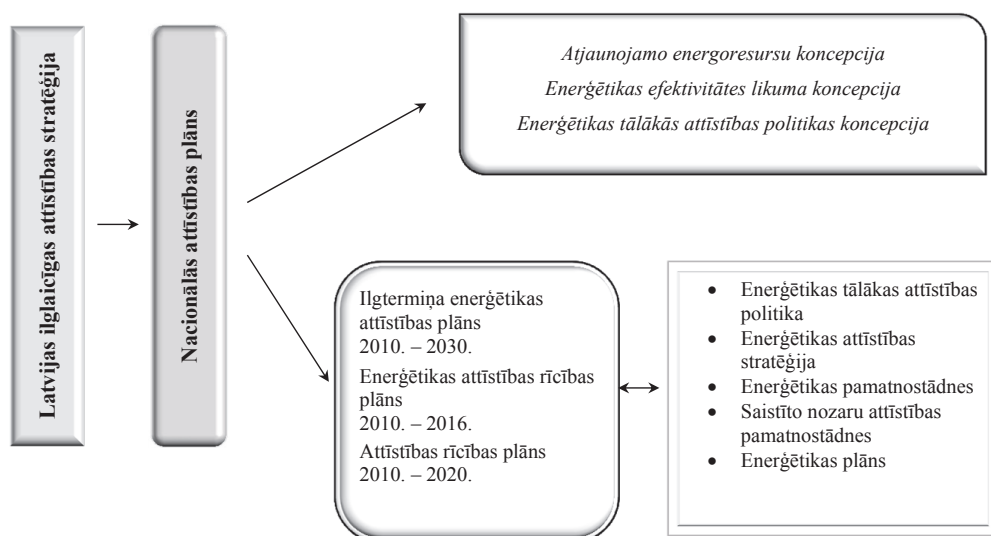
Energoefektīvo procesu vadības izpratnē valsts hierarhiskajā līmenī koncepcija ir politikas plānošanas dokuments, ar kuru informē lēmējinstītūciju par noteiktas problēmas esamību vai par nepieciešamā normatīvā regulējuma būtību, par iespējamo turpmāko rīcību un problēmu iespējamiem risinājuma variantiem. Koncepcijā ir ietverts:

1. Problēmas vai situācijas izklāsts;
2. Risinājuma varianti un informācija par to, kādā veidā katrs no tiem risina minēto problēmu, kā arī sākotnējās ietekmes novērtējuma rezultāti. Ja vienā no risinājuma variantiem paredzēts situāciju nemainīt, ietekmes novērtējumā prognozē sagaidāmās sekas;

3. Risinājuma variantu ietekme uz valsts un pašvaldību budžetiem;
4. Priekšlikumi turpmākās rīcības plānojumam, norādot termiņus un atbildīgās institūcijas paredzēto uzdevumu veikšanai. Ja turpmākā rīcība paredz tiesību aktu vai plānošanas dokumentu projektu izstrādi, norāda to satura galvenos virzienus;
5. Politikas plānošanas dokumenti, kuri atzīstami par spēku zaudējušiem.

Energoefektīvo procesu vadība valsts un reģionālajā līmenī saistīta ar valsts nacionālās attīstības stratēģijas realizēšanas pasākumu regulēšanu un reģionālo ilgtspējīgas enerģētikas stratēģisko plānu izpildes uzraudzību, ko panāk kompetentu valsts un vietējo pašvaldību institūciju organizētas darbības rezultātā atbilstoši reģiona apkārtējās vides īpatnībām.

Valsts attīstības plānošanas sistēmas struktūra



2.6. attēls. Valsts attīstības plānošanas sistēmas struktūra<sup>225, 226</sup>. [autores veidots]

Reģionālā līmeņa energoefektīvo procesu vadības un plānošanas intereses ir tieši saistītas gan ar valsti, gan pašvaldībām. No valsts puses reģioni saņem norā-

<sup>225</sup> Zēbergs V., Zeltiņš N., Actiņa G., Puivevica-Puivevska I., Silantjeva I. un Gračkova L. Management Methods for Achieving Faster and Higher Energy Efficiency for End Users // Rīgas Tehniskās Universitātes zinātniskie raksti Siltumenerģētika un Siltumfizika sērija 12. sējums 1, RTU Izdevniecība, Rīga, 2008. — pp. 27–40. ISSN 1691-5054

<sup>226</sup> Zebergs V., Zeltins N., Actina G., Niedrite I. National and regional energy policies and strategies from the Latvian point of view // “Mesagerul energetics” Buletin informative al Comitetului National Roman al Consiliului Mondial al Energiei, ANUL XII, NR. 130, august 2012. — pp. 6–9. ISSN: 2066-4974

dījums par savu attīstības plānu virzību, bet no pašvaldībām tiem būtu jāsaņem pretī projekti un pašvaldību energoefektīvo projektu plāni.

Nacionālajā līmenī energoefektīvo procesu vadības priekšnoteikumu radīšana ir saistīta ar likumdošanas un nodokļu politikas izmaiņām energoefektīvu risinājumu atbalstītam, videi draudzīgu atjaunojamo energoresursu plašākai izmantošanai enerģētikā, kur tas attiecībā uz konkrēto tehnoloģiju ir tehniski un ekonomiski pamatots risinājums, kā arī, veicinot likumdošanas atbalstu energosistēmas veidošanai ar divpusējiem skaitītājiem, ļaujot uzskaitīt piegādātās un patērētās kWh pēc vienāda tarifa.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas nodrošināšanai nepieciešama finanšu instrumentu izveide, kas atbalstītu valsts nacionālo programmu un projektu īstenojamus energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu projektu ietvaros, piemēram, sniedzot garantijas daudzdzīvokļu ēku renovācijas kredītu saņemšanai — fonds ar mērķi izsniegt kredītus daudzdzīvokļu māju renovācijas veikšanai dzīvokļu īpašnieku biedrībām, dzīvokļu īpašnieku pilnvarotām personām likumdošanā paredzētajā kārtībā, uz laiku līdz 15 gadiem, ar zemām un nemainīgām procentu likmēm, kas nepieciešami fonda darbības nodrošināšanai.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstību un nodrošināšanu var veicināt atbalsts mācību iestādēm mācību procesa un programmu uzlabošanai, speciālistu sagatavošanā energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu jomā, kā arī ražošanas procesa energoefektivitātes inženieru sagatavošana.

Energoefektīvo procesu vadības funkcijas reģionālā līmenī ir saistītas ar reģionālās ilgtspējīgas enerģētikas politikas izveidi, energoefektivitātes projektu izstrādi pašvaldībās, to koordinēšanu un izpildes uzraudzību. Enerģētikas plānošana reģionālā līmenī šobrīd netiek nodrošināta atbilstošā līmenī, jo netiek nodrošināta kvalitatīva datu vākšana par energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu potenciālu reģionālā, energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu projektu izstrādi, realizēto projektu monitoringu, datubāzes uzturēšanu reģiona lauksaimniecisko resursu izmantošanai, reģionā atjaunojamo energoresursu efektivitātes novērtējumu (mazie HES, biomasas ražotnes u. c.). Līdz ar to ir apgrūtināta nākotnes resursu plānošana reģionā.

Lai nodrošinātu energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbību pašvaldību līmenī, ir nepieciešama:

- sistēmas izveide pašvaldības līmenī;

- datu apkopošana un analīze (enerģijas ražošanas un patēriņa uzskaitē, piemēram, siltumenerģijas skaitītāju izmantošana, uzskaites sistēma transporta sektorā);
- secinājumu veikšana un rīcības maiņa.

Ēku enerģijas patēriņa samazināšana un līdzekļu ekonomija ir iespējama, ja pašvaldība veic centralizētu monitoringu par ēku enerģijas patēriņu diennaktī, nedēļā, mēnesī un gadā. Energoefektīvo procesu vadības nodrošināšanai pašvaldības līmenī ir nepieciešams energopārvaldnieks, kuram pakļauti katlu māju kurinātāji un pašvaldības ēku administratīvie darbinieki, atbildīgi arī par energosaimniecību ēkā. Energo pārvaldnieka uzdevums ir plānot un sasniegt enerģijas ietaupījumus, un regulāri atskaitīties novada domei par sasniegto.

Energoefektīvo procesu plānošanas ietvaros pašvaldībās iestrādātajos energoefektivitātes plānos ir pieļaujami pašvaldībā esošo katlu māju efektivitātes vērtējumi pārejai uz energoefektīvākām iekārtām, un atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespēju novērtējums pārveidei uz augstas efektivitātes koģenerācijas stacijām gan esošo gāzes katlu māju pārēja uz gāzes koģenerācijām, gan pāreja uz atjaunojamo energoresursu izmantošanu, tādā veidā panākot apkures izdevumu un CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu, rosināt jaunu, efektīvu koģenerācijas staciju izbūvi, kas kā kurināmo izmanto vietējos resursu, piemēram, koksnes biomasu u. c. Reālajai situācijai atbilstoša plāna izstrādei ir nepieciešams veikt resursu pieejamības izpēti pašvaldībā.

Reģionālās ilgtspējīgas enerģētikas attīstības ietvaros Eiropas savienības direktīvas 2012/27/ES mērķu sasniegšanai var būt siltumenerģijas vai elektroenerģijas ražošanas tehnoloģisko iekārtu iegādes veicināšana dzīvojamām mājām vietās, kur nav centralizētās apkures, lai nodrošinātu siltumenerģijas ražošanu no vietējiem atjaunojamiem energoresursiem.

Viena no energoefektīvo procesu vadības funkcijām, kas jāīsteno valsts līmeņa institūcijām, ir zaļā iepirkuma kritēriju popularizēšana, kā arī to izmantošana reģiona pašvaldībās un to iestādēs. Zaļā iepirkuma izmantošana nodrošina, ka novada pašvaldība, veicot publisko iepirkumu, ņem vērā ilgtermiņa vides aspektus — iekārtu elektroenerģijas patēriņu, darba mūžu un dzīves cikla izmaksas. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas mājas lapā ir pieejamas vadlīnijas zaļā iepirkuma ieviešanai<sup>227</sup>, kas atvieglos nolikuma procedūras ieviešanu

<sup>227</sup> Zaļais publiskais iepirkums. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī].

Pieejams: [http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas\\_veidi/zalais\\_publiskais\\_iepirkums/](http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/zalais_publiskais_iepirkums/)

pašvaldībā. Zaļā iepirkuma izmantošana var samazināt CO<sub>2</sub> emisiju daudzumu par 25 % sektoros, kur zaļā iepirkuma procedūra tiek izmantota, piemēram, iegādājoties pašvaldības transportu un elektroiekārtas, ielu apgaismojumu, kā arī veicot ēku renovāciju vai būvniecību.

Kvalitātes prasību noteikšana energoresursiem pašvaldību iepirkumos var veicināt aprēķinu precizitāti plānošanas procesā, kas ir energoefektivitātes mērķu sasniegšanas skaitliskā rādītāja priekšnosacījums. Energoresursu kvalitāte būtu obligāti norādāma biomasas (malkai, šķeldai un granulām) iepirkumos, jo no tā ir atkarīgs attiecīgā resursa patēriņš, piemēram, minimālie granulāto kvalitātes rādītāji: pelnu saturs ne augstāks par 3 %; mitruma saturs ne augstāks par 12 %; smalknes daudzums zem 1 %.

Energoefektīvo procesu būtiska sastāvdaļa ir enerģijas galapatērētāju lēmumu ietekmēšana. Šobrīd šo funkciju realizē vairākas instances vienlaicīgi, dažādu projektu ietvaros organizējot informatīvās kampaņas informācijas izplatīšanai par atjaunojamiem energoresursiem, jaunākajām tehnoloģijām iespējām un potenciālajiem ieguvumiem, piemēram, alternatīvo resursu izmantošanu individuālajiem apkures risinājumiem, ātraudzīgo koku sugām, solāro enerģiju, zemes siltuma u. c. tehnoloģijām; saules kolektoru uzstādīšanu uz ēku jumtiem karstā ūdens sagatavošanai individuāli un sasaistē ar centralizēto siltumapgādes sistēmu; saules bateriju uzstādīšanu uz ēku jumtiem elektroenerģijas ražošanai; siltumsūkņu ar dziļurbuma termozondēm uzstādīšanu ēku siltumapgādei; ogļu un cita veida cietā kurināmā katlu iekārtu likvidācijas priekšrocībām privātajā sektorā, iesakot to nomainīt ar koksnes granulāto katliem, vai cita veida bezizmešu apkures iekārtām; atkritumu šķirošanu un cieto atkritumu frakciju sadedzināšanu, ražojot enerģiju.

Energoefektīvo procesu vadības ietvaros energoefektivitātes rādītāju uzlabošanai un ES direktīvas 2012/27/ES mērķu sasniegšanai pašvaldībās var tikt plānoti šādi pasākumi:

- jaunu energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju izmantošana, pieredzes popularizēšana un pārnese;
- māsasaimniecību iesaistīšana enerģijas ražošanas tirgū — ar divpusējo skaitītāju popularizēšanas un ieviešanas palīdzību;
- dzīvojamo māju siltummezglu un stāvvalu maiņas popularizēšana;
- centralizētās apkures atjaunošanu lauku apvidos māju grupām;

- daudzdzīvokļu ēku energoefektīvas renovācijas popularizēšana pašvaldībās;
- sabiedrisko ēku — pagastu pārvalžu, skolu, bērnudārzu, slimnīcu, kultūras namu u. c. — renovācija energoefektivitātes paaugstināšanai;
- zema enerģijas patēriņa ēku būvniecība un esošo ēku rekonstrukciju par zema enerģijas patēriņa ēkām.

Dzīvojamo ēku renovācija, samazinot siltumenerģijas patēriņu un palielinot renovēto ēku kopējo skaitu, līdz 2020. gadam var sniegt enerģijas patēriņa samazinājumu šajā sektorā aptuveni 20 %. Pilsētplānošana, finanšu stimuli, aizdevumi un informācijas kampaņas par energoefektīvu renovāciju veicinātu energoefektivitātes paaugstināšanu dzīvojamo ēku sektorā.

Enerģijas ietaupījuma plānošanu un datubāzes veidošanu var ietekmēt pašvaldībās, veicinot viedo elektroenerģijas skaitītāju uzstādīšanu lielajiem elektroenerģijas patērētājiem.

Enerģijas pārvadēs plānošana ir energoefektīvo procesu vadības daļa, kas nevar tikt plānota atsevišķas pašvaldības līmenī, bet tai ir reģionāla aktualitāte, kas veicina veco siltumtrašu rekonstrukciju vai renovāciju, jaunu patērētāju, katlu māju pieslēgšanu, tādā veidā novēršot siltuma enerģijas zudumus un radot CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanu.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas atgriezeniskās saites nodrošināšanai reģionos tiek popularizēta ideja par energoauditu veikšanu daudzdzīvokļu ēkām, kas būtu saistāma ar pašvaldību līdzfinansējumu. Energoauditi ļauj katrai pārbaudītajai ēkai noteikt piemērotākos pasākumus, ar kuriem samazināt energopatēriņu, kā arī noteikt un salīdzināt datus pirms un pēc projekta realizācijas. Reģionos un reģiona pašvaldībās ir jāveicina auditu veikšana, izmantojot informatīvās kampaņas, nodrošinot auditoru pieejamību (apmācību), sniedzot finansiālu atbalstu energoauditu veikšanai.

Valsts līmenī šobrīd tiek izstrādāta ēku energosertificēšanas ieviešanas metodika. Energosertifikātu izvietošana uz ēku sienām ļautu gan iedzīvotājiem, gan arī pašvaldībām vieglāk salīdzināt esošās ēkas, to siltumenerģijas īpatnējos patēriņus un citus nozīmīgus parametrus. Ēku sertificēšana nepieciešama, lai noteiktu, kuras ēkas ir kritiskā stāvoklī, kā arī ēku renovācijas un siltināšanas steidzamības pakāpi. Tas var kalpot par papildu stimulu ēku iedzīvotājiem tiekties pēc iespējas labāka mājokļa sev un savai ģimenei. Ēkas ar izteikti augstāku energoefektivitāti

tes līmeņa novērtējumu, izmantojot energoefektivitātes sertifikācijas sistēmu, tiks izceltas, un var tikt izmantotas kā prezentācijas objekti informatīvu kampaņu ietvaros. “Atvērto durvju dienas” augsta energoefektivitātes līmeņa ēkās ir efektīvs pasākums, lai parādītu, kas vajadzīgs, lai uzbūvētu energoefektīvu ēku vai veiktu renovāciju, ievērojot augstus energoefektivitātes standartus. Galapatērētāju viedokļa veidošanai nozīmīgas var būt tikšanās ar dzīvojamo telpu īpašniekiem un īrniekiem, viņu pieredze, informācija par siltuma rēķinu izmaiņām, uzlabotajām ērtībām utt.

Informatīvi pasākumi enerģijas galalietotāju un ēku uzturētāju motivācijai un izglītošanai energoefektivitātes jautājumos, rosinot kontrolēt enerģijas lietošanas patēriņa efektivitāti mājāsaimniecībās un publiskajās ēkās, tiek plānoti gan valsts, gan reģionālajā, gan pašvaldību līmenī. Plānotie pasākumi ietver konsultāciju sniegšanu iedzīvotājiem un mājāsaimniecībām par pieejamiem energoresursiem, atbalstu programmām, prioritāriem pasākumiem, arhitektiem, būvinžinieriem, iekārtu piegādātājiem utt. Kā veiksmīgu piemēru var minēt Ekonomikas ministrijas organizēto kampaņu “Dzīvo siltāk!”.

Veiksmīga mārketinga metode, ko var izmantot energoefektīvo procesu nodrošināšanai un galapatērētāju (mājāsaimniecību) viedokļa veidošanai, ir informācijas izvietošana uz enerģijas patēriņa rēķiniem — brīdis starp siltumenerģijas vai elektroenerģijas rēķinu saņemšanu un to apmaksu ir laiks, kad iedzīvotāji aizdomājas par enerģijas patēriņu un izmaksām. Uz komunālo maksājumu rēķina var izvietot informāciju, kurā būtu parādīts, cik šobrīd iedzīvotājs maksā par apkuri un cik viņš varētu maksāt, ja ēka būtu siltināta; sniegt praktiskus padomus, kas ļauj samazināt elektroenerģijas patēriņu; norādīt, kādu izmaksu un enerģijas patēriņa samazinājumu var iegūt, ja nomaina iekštelpu apgaismojumu uz ekonomiskajām vai LED spuldzēm, kāpņu telpās uzstāda apgaismojumu ar sensoriem; iedzīvotājus var arī informēt, kā atpazīt energoefektīvas iekārtas (energomarķējums), kā atšķirt kvalitatīvu produktu, lai neiegādātos slikta ražojuma spuldzes vai iekārtas.

Ekonomikas ministrijas informatīvo kampaņu ietvaros un sadarbībā ar Latvijas Būvinžinieru savienību, Latvijas Būvnieku asociāciju un citām institūcijām būvniecības projektu attīstītāji, būvniecības uzņēmumi un iedzīvotāji regulāri tiek iepazīstināti ar jaunajām ēku energoefektivitātes prasībām, kā arī tiek informēti par jaunajiem projektiem un labajām praksēm.

Plānojot energoefektīvo procesu pasākumus visos hierarhiskajos līmeņos, ir jāņem vērā sadarbība ar vietējiem uzņēmumiem. To biznesa interešu izmantoša-

na energoefektivitātes un atjaunojamās enerģijas jomas uzņēmējdarbībā var būt energoefektivitātes mērķu sasniegšanas priekšnosacījums.

Reģionu un pašvaldību līmenī energoefektīvo pasākumu plānā tiek iekļauti ielu apgaismojums uzlabošanas projekti, kas paredz dzīvsudraba spuldžu nomaiņu uz nātrija un LED spuldzēm, ar paredzamo enerģijas patēriņu ietaupījuma apjomu 50 % apmērā, kā arī saistīto CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu. Pašvaldībām savos energoefektīvo procesu plānos ir jāiekļauj ielu apgaismojuma trašu rekonstrukcija, jaunu ielu apgaismojuma trašu izbūve un attālināto vadības sistēmu ieviešana.

Energoefektīvo procesu vadība transporta nozarē ir aktualitāte kā pašvaldības, tā arī reģionālā līmenī. Transporta nozares jautājumi ir saistīti gan ar enerģijas izmantošanu, gan infrastruktūras attīstību un sociālo vajadzību nodrošināšanu, līdz ar to pašvaldības energoefektīvo procesu plānos var tikt iekļaujami šādi projekti, kas nodrošina energoresursu (tostarp arī degvielas) patēriņa samazinājumu:

- velociņu izbūvi uz skolām, bērnudārziem un lielveikaliem;
- velosipēdu novietņu izbūvi pie dzelzceļa stacijām, lielveikaliem u. c.;
- velosipēdu īres nodrošināšanu;
- “zaļā transporta”, tajā skaitā elektromobiļu, velotransporta u. c. ieviešanas veicināšanas un zaļā transporta infrastruktūras izbūves veicināšanas pasākumi.

Hibrīdo vai tikai elektriskās piedziņas transportlīdzekļu izmantošana pašvaldību autoparkā un to uzlādēšana, izmantojot atjaunojamo elektroenerģiju saskaņā ar Eiropas Komisijas direktīvu 93/116/EK<sup>228</sup> attiecībā uz mehānisko transportlīdzekļu degvielas patēriņu, CO<sub>2</sub> emisijas var samazināt par 50 %<sup>229</sup>.

Veicinot elektromobiļu ātrās uzlādes infrastruktūras tīkla izveidi, var nodrošinot reģiona pieejamību elektromobiļu transporta izmantošanai. Personu pārvietošanās alternatīvo izmantošanas popularizēšana un plānošana var palielināt pārvietošanās veidu proporciju īpatsvaru, piemēram, informatīvās kampaņas, kas sniedz individuāli sagatavotu informāciju par sabiedriskā transporta, iešanas ar

<sup>228</sup> Komisijas direktīva 93/116/EK, ar ko tehnikas attīstībai pielāgo Padomes direktīvu 80/1268/EEK attiecībā uz mehānisko transportlīdzekļu degvielas patēriņu. 1993. gada 17. decembris. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī].

Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:31993L0116&from=LV>

<sup>229</sup> Komisijas Ziņojums Eiropas Parlamentam, Padomei un Eiropas Ekonomikas un sociālo lietu komitejai par Kopienas integrētās pieejas īstenošanu CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanai no vieglajiem transportlīdzekļiem. Briselē, 10.11.2010. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī].

Pieejams: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docoffic/official/communic/baltic/com\\_added\\_value\\_macro\\_region\\_strategy\\_lv.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/communic/baltic/com_added_value_macro_region_strategy_lv.pdf)

kājām un velotransporta izmantošanas alternatīvām, bieži ir veiksmīgs risinājums automobiļu izmantošanas samazinājumam un sabiedriskā transporta izmantošanas rādītāju palielinājumam.

Pašvaldību un reģiona elektroapgādes nodrošināšanai, energoefektivitātes mērķu sasniegšanai nepieciešams apzināt, cik vien iespējami precīzāku informāciju par elektroenerģijas patēriņu pašvaldībās un elektroenerģijas jaudu vajadzībām vismaz trīs gadu periodam; izveidot elektroenerģijas jaudu vajadzību prognozi; izstrādāt sadales tīklu attīstības virzienu stratēģijas reģionā; noskaidrot iespējas par nepieciešamajām investīcijām reģionālo sadales tīklu attīstībai; organizēt vienoju elektroenerģijas iepirkumu vairāku pašvaldību apvienībā.

Siltumenerģijas ražošanas plānošanai un projektēšanai pašvaldību ietvaros, kā arī tās piegādei reģionā ir nepieciešams:

- apkopot pieejamības robežās precīzus datus par siltumenerģijas patēriņiem gan pašvaldības ēkās, gan daudzdzīvokļu ēkās, gan arī terciārā sektora ēkās, ja ēkai nav siltumenerģijas uzskaites, noteikt patērētā kurināmā apjomu;
- izveidot novērtējumu visiem siltumenerģijas ražošanas avotiem pašvaldības ietvaros un noteikt tiem piesaistīto iekārtu stāvokli (piemēram, katlu, akumulācijas tvertņu u. c.);
- veikt visu siltuma trašu stāvokļa analīzi un izstrādāt ieteikumus siltumapgādes sistēmu darbības optimizācijai;
- izstrādāt ieteikumus par siltuma avotu darbināšanas efektivitāti pašvaldībā, izvērtējot ekonomiskos un ekoloģiskos ieguvumus un ēku siltināšanas pasākumu ietekmi;
- veikt distances datu pārraides ieviešanu pašvaldībā;
- sagatavot informatīvo kampaņu vadlīnijas par apkures reorganizāciju privātajā sektorā;
- izveidot decentralizēto siltuma avotu uzskaites sistēmu;
- sagatavot pašvaldībām vadlīnijas par fosilā kurināmā aizstāšanu ar atjaunojamiem energoresursiem;
- regulāri (vismaz vienu reizi gadā) apsekot pašvaldības siltumtīklus, noteikt siltuma pārvades zudumus un sagatavot ziņojumu par pārvades tīklu rekonstrukciju vai optimizāciju;
- regulāri (katru gadu) organizēt katlu māju operatoru apmācības.

Reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības nepieciešamības un atbildīgās instances noteikšanai darba turpinājumā autore analizē energoefektīvo procesu vadības hierarhisko līmeņu atbildības pakāpi un funkcijas valsts energoefektivitātes politikas izstrādes īstenošanā.

### **2.3. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas dalībnieki un to savstarpējās mijiedarbības analītiskais vērtējums**

Enerģētikas nozares attīstības vadība ir pamats Nacionālās enerģētikas attīstībai, tās konkurētspējas un ekonomiskās izaugsmes veicināšanai. Latvijā nacionālās enerģētikas stratēģijas un politikas veidošana norit četros hierarhiskajos līmeņos. Nozares attīstības nodrošināšanai, projektu izstrādes realizācijai un kontrolei energoefektīvo procesu vadības sistēmā tiek iekļautas arī nozari pētošās zinātniskās institūcijas un nozares speciālistu apvienības.

Autores izveidotā shēma redzama 2.7. attēlā, kurā iekļautas visus energoefektīvo procesu vadības hierarhiskos līmeņus pārstāvošās institūcijas un energoefektīvos vadības procesus netieši ietekmējošās zinātniskās institūcijas, nozares speciālistu asociācijas un fondi Latvijā.

Instances, kuru kompetencē ir atbildība par nacionālās enerģētikas politikas formulēšanu un spēkā esošo tiesību aktu ieviešanu, ir *valsts institūcijas*. Politikas izstrādei un stratēģijas izveidošanai valsts līmenī Latvijā ir atbildīgas trīs ministrijas:

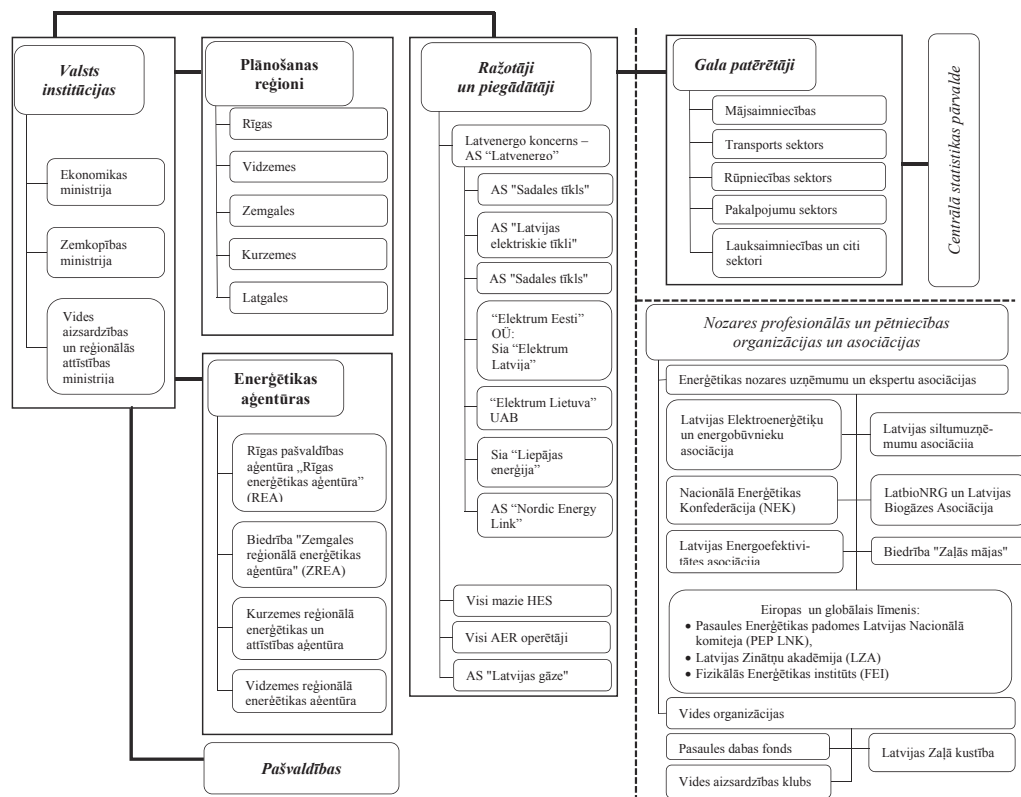
*Ekonomikas ministrija* — atbild par enerģētikas nozares nacionālo stratēģiju un kopējās politikas izstrādi, uzrauga tās īstenošanu. Ekonomikas ministrijas kompetences sfēra ietver enerģētikas politikas dokumentu, likumu, MK noteikumu, citu normatīvo aktu sagatavošanu un ieviešanu, kā arī Eiropas Savienības direktīvu, kas regulē enerģētikas jautājumus, to ieviešanu Latvijā<sup>230</sup>. Ministrijas pārziņā ir jaunu elektroenerģijas bāzes jaudu būvniecības konkursu izsludināšana, pārvades sistēmas operatora gada ziņojumu par elektroenerģijas jaudas pieejamību vērtēšana, enerģijas pieprasījuma un piedāvājuma prognozēšana. Tā ir kapitāldaļu turētāja lielākajos Latvijas energouzņēmumos — a/s “Latvenergo”

---

<sup>230</sup> Likumi.lv. Ekonomikas ministrijas nolikums. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī].

Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=207119>

(valstij pieder 100 %), a/s “Latvijas Gāze” (valstij pieder 0,0106 % jeb 117 akcijas) un a/s “Rīgas Siltums” (valstij pieder 48,995 %) <sup>231</sup>.



2.7. attēls. Energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistīto organizāciju shēma [autores veidots]

Ekonomikas ministra pārraudzībā darbojas Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija, kas ir atvasināta publiska persona un savas kompetences ietvaros īsteno sabiedrisko pakalpojumu regulēšanu enerģētikas un dzelzceļa transporta nozarēs saskaņā ar likumu “Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem” un attiecīgajiem nozaru speciālajiem normatīvajiem aktiem. Likums “Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem” nosaka, ka Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijai (SPRK) jāaizstāv lietotāju intereses un jāveicina pakalpojumu sniedzēja attīstība <sup>232</sup>. SPRK mērķis ir veicināt attīstību un ekonomiski pamatotu konkurenci regulēja-

<sup>231</sup> Ekonomikas ministrija. Kapitālsabiedrības, kurās ministrija ir valsts kapitāla daļu turētāja. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī].

Pieejams: [https://www.em.gov.lv/par\\_ministriju/iestades\\_\\_kapitalsabiedribas/](https://www.em.gov.lv/par_ministriju/iestades__kapitalsabiedribas/)

<sup>232</sup> Likums par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī].

Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=12483>

mās nozarēs, nosakot sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas kārtību un tiesiskās attiecības sabiedrisko pakalpojumu sniegšanā. Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija ir atbildīga par tarifu metodikas izveidi, tarifu apstiprināšanu, kā arī par enerģētikas informācijas apkopošanu un analīzi<sup>233</sup>. Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija sagatavo tarifu metodikas un apstiprina šādus tarifus<sup>234</sup>:

- SIA “TLA DĀRŽENĪ” elektroenerģijas sadales tīklu pakalpojumu bāzes tarifi;
- SIA “Vats” elektroenerģijas sadales tīklu pakalpojumu tarifi;
- A/s “Sadales tīkls” elektroenerģijas sadales sistēmas pakalpojumu diferenciētie tarifi;
- A/s “Latvijas Dzelzceļš” elektroenerģijas sadales sistēmas pakalpojumu tarifi;
- SIA “GERIANTS” elektroenerģijas sadales sistēmas pakalpojumu tarifi;
- SIA “RTO Elektrotīkli” elektroenerģijas sadales sistēmas pakalpojumu tarifi.

*Zemkopības ministrija* — atbildība saistīta ar atjaunojamo energoresursu potenciāla apzināšanu un izmantošanas kontroli mežsaimniecībā un lauksaimniecībā, attīstot enerģijas ražošanu no atjaunojamajiem energoresursiem — koksnes, biomasas, mežu izstrādes blakusproduktiem, salmiem, lauksaimniecības atkritumiem un pārstrādes produktiem<sup>235, 236</sup>. Zemkopības ministrija ir valsts akciju sabiedrības “Latvijas Valsts meži” valsts kapitāla daļu turētāja, tādējādi ministrija lemj par mežu resursu attīstību un izmantošanu<sup>237</sup>. VAS “Latvijas Valsts meži” īsteno meža īpašnieku funkcijas valsts mežu apsaimniekošanā un aizsardzībā. VAS “Latvijas valsts meži” uzdevumos ietilpst arī detalizētas informatīvās datubāzes uzturēšana par koksnes krājumiem Latvijā, kas kalpo par pamatojumu prognozēm un aprēķiniem enerģētikā izmantojamās koksnes pieejamā daudzuma

---

<sup>233</sup> Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas nolikums. [Skatīts 2015. gada 27. februārī].  
Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=54038>

<sup>234</sup> Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija. Tarifi. [Skatīts 2015. gada 27. februārī].  
Pieejams: <http://www.sprk.gov.lv/lapas/elektroenerģija-komersantiem#Tarifi82>

<sup>235</sup> Valsts pārvaldes iekārtas likums. [Skatīts 2014. gada 01. jūnijs].  
Pieejams: <http://likumi.lv/ta/id/63545-valsts-parvaldes-iekartas-likums>

<sup>236</sup> Zemkopības ministrijas reglaments. [Skatīts 2012. gada 01. jūnijs]. Pieejams: <https://www.zm.gov.lv/zemkopibas-ministrija/statiskas-lapas/par-ministriju/reglaments?nid=926#jump>

<sup>237</sup> Zemkopības ministrijas nolikums. Ministru kabineta noteikumi Nr.245. Rīgā 2003. gada 29. aprīlī.  
[Skatīts 2012. gada 01. jūnijs]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=74746>

jautājumos<sup>238</sup>. Koksnes enerģētiskā potenciāla novērtēšanai, praktisko pētījumu par jaunu ātraudzīgu enerģētiskās koksnes sugu un to modifikāciju audzēšanas iespējām Latvijā īstenošanai 1990. gadā tika izveidots Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”<sup>239</sup>.

*Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija* — ir vadošā valsts pārvaldes iestāde vides aizsardzības, reģionālās attīstības plānošanas un koordinācijas, kā arī elektroniskās pārvaldes, informācijas sabiedrības un informācijas tehnoloģiju valsts pārvaldē jomā<sup>240</sup>. Vides ministrijas kompetence ietver atjaunojamo energoresursu (AER), emisiju tirdzniecības un emisiju kvotas jautājumu risināšanu. Tās ir nozīmīgas jomas gan valsts kopējā enerģētikas politikā, gan efektīvas energoresursu izmantošanas nodrošināšanā<sup>241</sup>.

Ar klimata pārmaiņām saistīto jautājumu risināšanai ministrijā ir izveidots Klimata pārmaiņu departaments, kura uzdevumos ietilpst ar klimata pārmaiņu mazināšanu saistīto finanšu instrumentu (Klimata pārmaiņu finanšu instruments jeb KPFI<sup>242</sup>) vadība un emisiju kvotu jautājumi. Emisiju tirdzniecība Kioto protokola izveidotās starptautiskās emisiju tirdzniecības sistēmas ietvaros ir viens no veidiem, kā Latvija var iegūt papildu resursus enerģētikas attīstībai un enerģijas ražošanai no atjaunojamiem energoresursiem<sup>243</sup>.

Baltijas Vides Forums (*Baltic Environmental Forum*) tika izveidots 1995. gadā, un tas ir tehniskās palīdzības projekts trīs Baltijas valstu vides ministriju (Latvijas, Lietuvas, Igaunijas), Vācijas un Eiropas Komisijas ietvaros. Projekta mērķis ir stiprināt sadarbību un informācijas apmaiņu starp Baltijas valstu iestādēm vides aizsardzības jomā, informētības līmeņa paaugstināšana par energoefektivitātes jautājumiem, klimata pārmaiņu un enerģētikas nozares savstarpējās mijiedarbības un citiem ar nozari saistītiem jautājumiem<sup>244</sup>.

<sup>238</sup> A/s “Latvijas Valsts meži” statūti. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī].

Pieejams: <http://www.lvm.lv/par-mums/misija-un-vizija/statuti>

<sup>239</sup> Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”. Pētījumi. [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī].

Pieejams: <http://www.silava.lv/petijumi.aspx>

<sup>240</sup> Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas nolikums. Likumi.lv. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=228051&from=off>

<sup>241</sup> Vides ministrija. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī].

Pieejams: [http://www.varam.gov.lv/lat/par\\_ministriju/](http://www.varam.gov.lv/lat/par_ministriju/)

<sup>242</sup> Par KPFI. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī].

Pieejams: [http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas\\_veidi/KPFI/merki/](http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/KPFI/merki/)

<sup>243</sup> Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. Struktūra. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī].

Pieejams: [file:///C:/Users/User/Downloads/2014\\_06\\_02\\_VARAM\\_struktura\\_publ.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/2014_06_02_VARAM_struktura_publ.pdf)

<sup>244</sup> Baltijas Vides Forums. BEF Latvija. [Skatīts 2014. gada 05. septembrī].

Pieejams: <http://bef.lv/index.php?id=2>

Energoefektīvo procesu vadības otrais hierarhiskais līmenis saistīts ar procesu vadību reģionos un pašvaldībās. Pašvaldības ir tas līmenis, kurā ar enerģiju saistīto jautājumu risināšana siltumapgādes un elektroapgādes kontekstā ikdienā ietekmē ikviena iedzīvotāja intereses. Pašvaldību līmenis ir tas lēmumu pieņemšanas un rīcības līmenis, kurā tiek risināti konkrēti energoefektivitātes jautājumi.

Ekonomikas ministrija 2014. gada nogalē savā mājaslapā ievietoja informāciju par ministrijas izstrādātajiem ieteikumiem enerģijas sektora plānošanai pašvaldībās, ņemot vērā valsts līmenī politikā noteiktās prioritātes enerģētikas nozarē, kā arī izpildot Eiropas Parlamenta un Padomes 2012. gada 25. oktobra direktīvas 2012/27/ES par energoefektivitāti, ar ko groza direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK prasības attiecībā uz pašvaldību energoplānošanu un publiskā sektora parauga lomu energoefektivitātes jomā.

## **Plānošanas reģionu vēsturiskā attīstība, kompetence struktūra un funkcijas**

Reģionu institūcijas kopīgai attīstības plānošanai ir veidotas kopš 1997. gada. Saskaņā ar Reģionālās attīstības likumu<sup>245</sup> (spēkā no 23.04.2002.) un balstoties uz MK 25.03.2003. noteikumam Nr. 133 “Noteikumi par plānošanas reģionu teritorijām”<sup>246</sup>, tika izveidotas plānošanas reģiona teritorijas, taču kā valsts iestādes tās tika nodibinātas tikai 2006. gada jūnijā, kad LR Saeima pieņēma grozījumus “Reģionālās attīstības likumā” (spēkā no 01.08.2006.) un plānošanas reģioniem piešķīra juridisku statusu. Latvijā ir darbojas pieci plānošanas reģioni — Kurzemes plānošanas reģions (18 novadu un divu pilsētu pašvaldības), Latgales plānošanas reģions (19 novadi un divas pilsētas), Rīgas plānošanas reģions (28 novadi un divas pilsētas), Vidzemes plānošanas reģions (25 novadi un viena pilsēta) un Zemgales plānošanas reģions (20 novadi un divas pilsētas). Plānošanas reģiona teritorijas saskaņā ar pašvaldību iesniegtajiem priekšlikumiem nosaka 2009. gada 5. maija MK noteikumi Nr. 391 “Noteikumi par plānošanas reģiona teritorijām”<sup>247</sup>.

---

<sup>245</sup> Reģionālās attīstības likums. spēkā no 23.04.2002. [Skatīts 2013. gada. 15. jūnijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=61002>

<sup>246</sup> MK noteikumi Nr. 133 “Noteikumi par plānošanas reģionu teritorijām” 25.03.2003. [Skatīts 2013. gada. 15. jūnijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=73242>

<sup>247</sup> MK noteikumi Nr. 391 “Noteikumi par plānošanas reģiona teritorijām” 05.05.2009. [Skatīts 2013. gada. 15. jūnijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=191670>

Visi Latvijā dibinātie Plānošanas reģioni sniedz šādus pakalpojumus reģionālajā līmenī<sup>248</sup>:

1. Plānošanas nodrošināšana — teritorijas attīstības plānošanas organizēšana un īstenošana reģiona līmenī, iesaistot visas ieinteresētās puses, atzinumu sniegšana;
2. Interesu pārstāvniecība — reģiona attīstības interešu pārstāvniecība valsts un starptautiskā līmenī;
3. Atbalsts attīstībai un partnerībai — sadarbības pasākumu organizēšana, konsultēšana, projektu konkursu organizēšana, citu reģionu un ārvalstu partneru piesaistīšana un projektu ieviešana pašvaldībām, nevalstiskajām organizācijām, uzņēmējiem un citām sabiedrības grupām;
4. Informācijas nodrošināšana — statistiskās informācijas apkopošana, pētījumu veikšana, informācijas par aktualitātēm apkopošana un publicēšana;
5. Pašvaldību darba koordinēšana — sadarbības nodrošināšana pašvaldībām, organizējot pasākumus un nodrošinot Attīstības padomes darbu;
6. Specifisko funkciju īstenošana stratēģijas darbības periodā, sabiedriskā transporta plānošana reģionā.

Plānošanas reģiona kompetences atbilstoši Reģionālās attīstības likuma 16<sup>o</sup> pantā noteiktajām funkcijām<sup>249</sup> ir šādas:

- noteikt plānošanas reģiona ilgtermiņa attīstības galvenos pamatprincipus, mērķus un prioritātes;
- nodrošināt plānošanas reģiona attīstības koordināciju atbilstoši reģionālās attīstības plānošanas dokumentos noteiktajiem galvenajiem pamatprincipiem, mērķiem un prioritātēm;
- vadīt un uzraudzīt plānošanas reģiona attīstības programmas un teritorijas plānojuma izstrādi un ieviešanu;
- izvērtēt un sniegt atzinumus par reģionālā un vietējā līmeņa attīstības plānošanas dokumentu savstarpējo saskaņotību un atbilstību normatīvo aktu prasībām;
- nodrošināt pašvaldību sadarbību un plānošanas reģiona sadarbību ar nacionālā līmeņa institūcijām reģionālās attīstības atbalsta pasākumu īstenošanā;

---

<sup>248</sup> Rīgas plānošanas reģions. [Skatīts 2013. gada 15. jūnijā].

Pieejams: <http://www.rpr.gov.lv/pub/index.php?id=13>

<sup>249</sup> Reģionālās attīstības likums. [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī].

Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=61002>

- izvērtēt nacionālā plānojuma, nacionālā attīstības plāna un nozaru attīstības programmu atbilstību plānošanas reģiona attīstības programmai un teritorijas plānojumam; konstatējot neatbilstību, ierosina grozīt nacionālā līmeņa attīstības plānošanas dokumentus vai lemt par grozījumiem plānošanas reģiona plānošanas dokumentos;
- izvērtēt vietējo pašvaldību vai privātpersonu projektu iesniegumus reģionālās attīstības valsts atbalsta saņemšanai un sniegt atzinumus par tiem;
- sadarbībā ar pašvaldībām un valsts iestādēm izstrādāt plānošanas reģiona attīstības programmu un teritorijas plānojumu, nodrošināt to saskaņotību ar nacionālo plānojumu, nacionālo attīstības plānu un nozaru attīstības programmām, kā arī to ieviešanas vadību;
- koordinēt un veicināt plānošanas reģiona reģionālās attīstības atbalsta pasākumu izstrādi, īstenošanu, uzraudzību un novērtēšanu;
- sagatavot atzinumus par nacionālā līmeņa attīstības plānošanas dokumentu atbilstību plānošanas reģiona attīstības programmai un teritorijas plānojumam;
- izstrādāt un īstenot projektus reģionālās attīstības atbalsta pasākumu ietvaros.

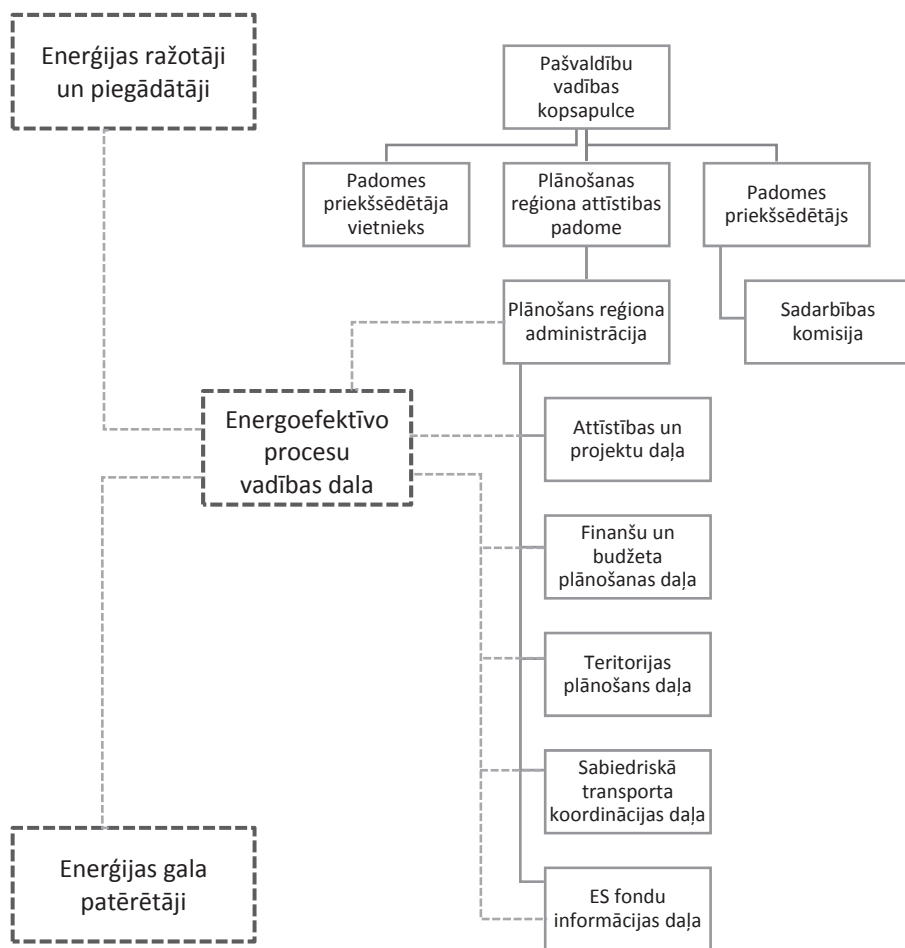
Plānošanas reģioni savas kompetences ietveros veic arī papildu funkcijas ar mērķi veicināt attīstības dokumentos noteikto prioritāšu ieviešanu<sup>250</sup>:

- sniedz informāciju par Eiropas Savienības struktūrfondu finansējuma piesaistes iespējām, t. sk., semināru, konferenču organizēšana, konsultēšana klātienē, informatīvo materiālu sagatavošana un izplatīšana — Eiropas Savienības struktūrfondu informācijas centra kompetence;
- plāno sabiedriskā transporta maršrutus plānošanas reģiona teritorijā;
- uzrauga un atbalsta dažādu fondu finansētu projektu sagatavošanu un ieviešanu, t. sk.,
  - datubāzes par reģionā topošajiem un realizācijā esošajiem projektiem, lai atvieglotu partneru piesaisti, veicinātu sadarbību starp pašvaldībām līdzīgu problēmu risināšanā u. c.;
  - konsultācijas, palīdzība pašvaldībām projektu pieteikumu sagatavošanā;
  - informējošu, izglītojošu semināru organizēšana reģiona pašvaldību speciālistiem;

<sup>250</sup> Plānošanas reģions un tā funkcijas. Rīgas plānošanas reģions. [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī].  
Pieejams: <http://www.rpr.gov.lv/pub/index.php?id=13>

– projektu pieteikumu sagatavošana un realizācija iestādes interesēs.

Ņemot vērā, ka visi plānošanas reģioni ir veidoti pēc vienota principa, kas noteikts Reģionālās attīstības likumā, arī visu plānošanas reģionu organizatoriskās struktūras ir vienādas.



2.8. attēls. Latvijas plānošanas reģionu organizatoriskā struktūra<sup>251, 252</sup>  
[autorei veidots]

Autore 2.8. attēlā parāda plānošanas reģionu pašreizējo organizatorisko struktūru un iesaka to papildināt, izveidojot “energoefektīvo procesu daļu”. Kā redzams, Latvijas plānošanas reģionos enerģētikas nozares attīstības un energoefektīvo procesu vadības jautājumu risināšanas nav izveidota atsevišķa struk-

<sup>251</sup> Vidzemes plānošanas reģions. [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī].

Pieejams: <http://www.vidzeme.lv/upload/images/Struktra/Struktura.JPG>

<sup>252</sup> Kurzemes plānošanas reģiona juridiskais statuss un struktūra. [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī].

Pieejams: [http://www.kurzemesregions.lv/sakums/KPR\\_juridiskais\\_statuss\\_un\\_struktura](http://www.kurzemesregions.lv/sakums/KPR_juridiskais_statuss_un_struktura)

tūrvienība. Šis fakts ietekmē energoefektīvo procesu vadības kvalitāti reģionos. Energoefektīvo procesu daļas uzdevumos būtu jāiekļauj energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju īstenošana.

Pētot Plānošanas reģionu uzdevumus un funkcijas, autore secina, ka pašvaldībās pastāv ievērojamas grūtības ar precīzu energodatu iegūšanu no galapatērētājiem. Reģionālās reformas rezultātā energospeciālista štata vieta tika likvidēta vai pārvietota uz citu pašvaldību.

Efektīvākai energoefektivitātes jautājumu risināšanas veicināšanai atsevišķos reģionos un pašvaldībās ir izveidotas un darbojas Enerģētikas aģentūras. Latvijā šobrīd darbojas divas *Enerģētikas aģentūras* — Rīgas un Zemgales.

Atsaucoties uz uzņēmumu datubāzes Lursoft.lv<sup>253, 254</sup> un Būvniecības informatīvās sistēmas datiem projekta “Dzīvo siltāk!”<sup>255</sup> ietvaros, autore secina, ka laika posmā no 2007. gada Latvijā ir tikušas nodibinātas četras enerģētikas aģentūras:

- Rīgas pašvaldības aģentūra “Rīgas enerģētikas aģentūra” (REA);
- Biedrība “Zemgales reģionālā enerģētikas aģentūra” (ZREA);
- Kurzemes reģionālā enerģētikas un attīstības aģentūra;
- Vidzemes reģionālā enerģētikas aģentūra.

Ar Rīgas Domes lēmumu 2007. gadā “Par Rīgas pašvaldības aģentūras “Rīgas Enerģētikas aģentūra” izveidošanu”, pamatojoties uz saņemto Eiropas Savienības atbalstu programmas “Intelligent Energy — Europe” projekta “Enerģētikas aģentūru izveide Bordo aglomerācijā (Francija), Latinas pilsētā (Itālija), Mursijas pilsētā (Spānija), Porto pilsētā (Portugāle) un Rīgas pilsētā (Latvija)” ietvaros, tika izveidotas Rīgas enerģētikas aģentūra (REA), Zemgales reģionālā enerģētikas aģentūra (ZREA), Kurzemes reģionālā enerģētikas un attīstības aģentūra un Vidzemes reģionālā enerģētikas aģentūra. Tās tika veidotas kā patstāvīgi strādājošas bezpeļņas iestādes, kuras nodrošina šādu pašvaldības funkciju — energoapgādes un energoefektivitātes vadību un koordināciju (REA — Rīgas pašvaldībā) un informācijas pieejamības nodrošināšanu par minētajiem jautājumiem iedzīvotājiem<sup>256</sup>. Enerģētikas aģentūras, pildot savas funkcijas, ievēro ES direk-

<sup>253</sup> Kurzemes reģionālā enerģētikas un attīstības aģentūra. Lursoft. [Skatīts 2014. gada 08. jūnijā].

Pieejams: <http://company.lursoft.lv/kurzemes-regionala-energetikas-un-attistibas-agentura?lang=lv>

<sup>254</sup> Vidzemes reģionālā enerģētikas aģentūra, Biedrība. Lursoft. [Skatīts 2014. gada 08. jūnijā].

Pieejams: <http://company.lursoft.lv/vidzemes-regionala-energetikas-agentura/40008150087>

<sup>255</sup> “Dzīvo siltāk!” Būvniecības informatīvās sistēma. [Skatīts 2014. gada 08. jūnijā].

Pieejams: <https://bis.gov.lv/bisp/dzivo-siltak/par-dzivo-siltak>

<sup>256</sup> Rīgas pašvaldības aģentūra “Rīgas Enerģētikas aģentūra” (REA). [Skatīts 2014. gada 08. jūnijā].

Pieejams: <http://www.rea.riga.lv/par-mums/par-rea>

tīvas, Pilsētu mēru paktu un citus ES politikas dokumentus un normatīvos aktus, kas attiecas uz enerģētiku, Latvijas Republikas likumus, tostarp Publisko aģentūru likumu, Ministru kabineta normatīvos aktus, Rīgas domes lēmumus un citus tiesību aktus, kas attiecas uz aģentūru darbības jomu. Rīgas Enerģētikas aģentūra atrodas Rīgas domes priekšsēdētāja pakļautībā un veic savu darbību — energoapgādes attīstības, energoefektivitātes paaugstināšanas un atjaunojamo energoresursu izmantošanas vadību un koordināciju Rīgas pilsētas administratīvajā teritorijā<sup>257, 258</sup>.

Rīgas un Zemgales enerģētikas aģentūru galvenie darbības virzieni ir energoapgādes un energoefektivitātes ilgtermiņa koncepciju un programmu izstrāde un aktualizēšana<sup>259</sup>, šo dokumentu ieviešanas organizēšana un uzraudzība; līdzekļu piesaiste energoapgādes un energoefektivitātes jautājumu risināšanai no dažādiem investīciju fondiem nacionālā un starptautiskā līmenī; ēku energosertificēšana un ēku energoauditu organizēšana; sabiedrības informēšana, konsultēšana un apmācība par enerģijas patēriņa samazināšanas jautājumiem; atbilstoši ES direktīvas prasībām mazo apkures katlu ar jaudu >20 kW un gaisa kondicionēšanas sistēmu ar jaudu >12 kW uzskaitē un regulāra uzraudzība.

Rīgas Enerģētikas aģentūras funkcijas tika noformulētas, dibinot aģentūru 2007. gadā, un tās ir šādas<sup>260</sup>:

- izstrādāt un aktualizēt siltumapgādes attīstības koncepciju, organizēt un uzraudzīt tās ieviešanu;
- izstrādāt ilgtspējīgas enerģētikas attīstības rīcības plānu, organizēt un uzraudzīt tā ieviešanu;
- sagatavot ikgadēju progresa ziņojumu par Rīcības plāna ieviešanas gaitu;
- ik gadus organizēt enerģētikas dienas;
- izveidot un uzturēt aģentūras struktūrvienību — Energoefektivitātes informācijas centru, kas nodrošina informācijas pieejamību iedzīvotājiem;
- piedalīties tiesību aktu, politikas plānošanas un normatīvo dokumentu projektu izstrādē atbilstoši savai kompetencei;

---

<sup>257</sup> Rīgas pašvaldības aģentūras “Rīgas enerģētikas aģentūra” nolikums. Nr. 83. 2010. gada 23. novembrī, prot. Nr. 46, 19.§, parakstījis Domes priekšsēdētājs N. Ušakovs. Rīgā 2010. gada 26. novembrī

<sup>258</sup> Zemgales reģionālā enerģētikas aģentūra. [Skatīts 2014. gada 08. jūnijā].  
Pieejams: [http://www.zrea.lv/lv/par\\_mums\\_139/par\\_mums/](http://www.zrea.lv/lv/par_mums_139/par_mums/)

<sup>259</sup> Rīgas pašvaldības aģentūra “Rīgas enerģētikas aģentūra” (REA). [Skatīts 2014. gada 08. jūnijā].  
Pieejams: <http://www.rea.riga.lv/par-mums/par-rea>

<sup>260</sup> Rīgas pašvaldības aģentūras “Rīgas enerģētikas aģentūra” nolikums. Nr. 83. 2010. gada 23. novembrī, prot. Nr. 46, 19.§, parakstījis Domes priekšsēdētājs N. Ušakovs. Rīgā 2010. gada 26. novembrī

- sadarboties ar valsts un pašvaldības institūcijām, nevalstiskajām organizācijām un citām juridiskām, kā arī fiziskām personām savas kompetences jomā;
- sadarboties ar ārvalstu un starptautiskajām institūcijām un organizācijām savas kompetences jautājumos;
- publicēt informatīvus materiālus un sniegt informāciju plašsaziņas līdzekļiem par aģentūras kompetencē esošajiem jautājumiem;
- nodrošināt energoinspektoru pakalpojumus, lai panāktu energoefektivitātes paaugstināšanu dzīvojamā un publiskajā sektorā.

Lai enerģētikas aģentūra spētu nodrošināt Eiropas Savienības atbalsta programmas “Intelligent Energy — Europe” projekta “Enerģētikas aģentūru izveide Bordo aglomerācijā (Francija), Latinas pilsētā (Itālija), Mursijas pilsētā (Spānija), Porto pilsētā (Portugāle) un Rīgas pilsētā (Latvija)” ietvaros formulētās funkcijas, tai ir izvirzīta šādu uzdevumu veikšana<sup>261</sup>:

- sagatavot energoresursu pieprasījuma un piegāžu prognozes kā pamatojumu lēmumu pieņemšanai par energoapgādes attīstību;
- sniegt pasākumu enerģētisko, ekoloģisko un ekonomisko seku izvērtējumu;
- veicināt ekonomiski pamatotu un ekoloģiski tīru energoefektīvo tehnoloģiju izmantošanu;
- veicināt investīciju piesaisti energoefektivitātes paaugstināšanai un atjaunojamo energoresursu izmantošanai;
- sekmēt publiskās un privātās partnerības ieviešanu;
- sniegt konsultācijas energoapgādes, energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu jomā;
- iekārtot un aktualizēt Energoefektivitātes informācijas centra telpās ekspozīcijas par energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu tematiku;
- sagatavot uzskates un izdales materiālus par energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu problēmām un risinājumiem;
- apkopot un aktualizēt informāciju par energoefektivitāti un atjaunojamiem energoresursiem, veidot informācijas datubāzes;
- piedalīties energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu izstāžu organizēšanā;

<sup>261</sup> Rīgas pašvaldības aģentūras “Rīgas enerģētikas aģentūra” nolikums. Nr. 83. 2010. gada 23. novembrī, prot. Nr. 46, 19.§, parakstījis Domes priekšsēdētājs N. Ušakovs. Rīgā 2010. gada 26. novembrī.

- organizēt seminārus, konferences un lietpratēju diskusiju kluba pasākumus par energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu izmantošanas problēmām un risinājumiem;
- uzturēt un aktualizēt enerģētikas aģentūras mājas lapu;
- veikt ēku energosertifikācijas uzraudzību atbilstoši normatīvo aktu prasībām;
- veidot un uzturēt reģistru par ēku apkures un gaisa kondicionēšanas iekārtām Rīgā;
- veidot un uzturēt reģistru par renovētajām daudzdzīvokļu mājām un publiskajām ēkām, veicot ēku energopatēriņa monitoringu piecus gadus pēc ēku renovācijas,
- veikt šo datu analīzi un informācijas apkopošanu;
- veidot un uzturēt lokālo atjaunojamās enerģijas iekārtu reģistru administratīvajā teritorijā, kā arī ikgadēji atjaunot reģistra datubāzi par iegūto un patērēto enerģijas apjomu no šīm iekārtām;
- izlases kārtībā veikt energoefektivitātes objektu un atjaunojamās enerģijas iekārtu pārbaudes uz vietas, un nodrošināt konsultācijas par iekārtu ekspluatācijas uzlabošanu;
- izlases kārtībā veikt publisko ēku (skolu, pirmsskolas izglītības iestāžu, pārvaldes ēku u. c.) energoapgādes iekārtu ekspluatācijas režīmu pārbaudes un nodrošināt konsultācijas par optimālā temperatūras režīma ievērošanu.

Rīgas Enerģētikas aģentūras funkciju un uzdevumu realizācijai tai ir nošķirtas šādas tiesības<sup>262</sup>:

- saskaņā ar Rīgas domes pilnvarojumu pārstāvēt tās intereses valsts iestādēs, tiesās, starptautiskajās organizācijās;
- atbilstoši Rīgas domes apstiprinātajiem publisko pakalpojumu izcenojumiem iekasēt maksu par sniegtajiem publiskajiem pakalpojumiem;
- slēgt saimnieciskus un sadarbības līgumus, kā arī vienošanās ar fiziskām un juridiskām personām;
- atbilstoši tiesību aktiem un Rīgas domes saistošajiem noteikumiem rīkoties ar aģentūras rīcībā esošo nekustamo mantu, kustamo mantu un finanšu līdzekļiem;

<sup>262</sup> Rīgas pašvaldības aģentūras “Rīgas enerģētikas aģentūra” nolikums. Nr. 83. 2010. gada 23. novembrī, prot. Nr. 46, 19.§, parakstījās Domes priekšsēdētājs N. Ušakovs. Rīgā 2010. gada 26. novembrī

- pieprasīt un saņemt no pašvaldības iestādēm, kā arī pieprasīt valsts institūcijām, juridiskām un fiziskām personām aģentūras uzdevumu izpildei nepieciešamo informāciju;
- sniegt konsultācijas fiziskām un juridiskām personām energoapgādes, energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu izmantošanas jautājumos.

Ņemot vērā, ka Rīgas Enerģētikas aģentūra un Zemgales enerģētikas aģentūra ir dibinātas viena projekta ietvaros, to funkcijas, uzdevumi un tiesības energoefektīvo procesu nodrošināšanai ir identiskas.

Spriežot pēc pieejamās informācijas uzņēmumu datubāzē “Lursoft.lv”, gan Kurzemes reģionālā enerģētikas un attīstības aģentūra, gan Vidzemes enerģētikas aģentūra nav veikušas darbību 2013. gadā. To gada pārskatos iesniegtās bilances dati ir ar nulles vērtību, no kā var secināt, ka aģentūras gada laikā nav nodarbinājušas nevienu speciālistu vai piedalījušās projektu īstenošanā.

Autore 2.4. tabulā apkopo enerģētikas aģentūru funkcijas un uzdevumus, attiecinot to ietekmi uz energoefektīvo procesu vadības sistēmas mikro un makro vides jautājumiem, energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju grafiskā attēla paskaidrošanai (sk. 2.9. attēlu).

2.4. tabula

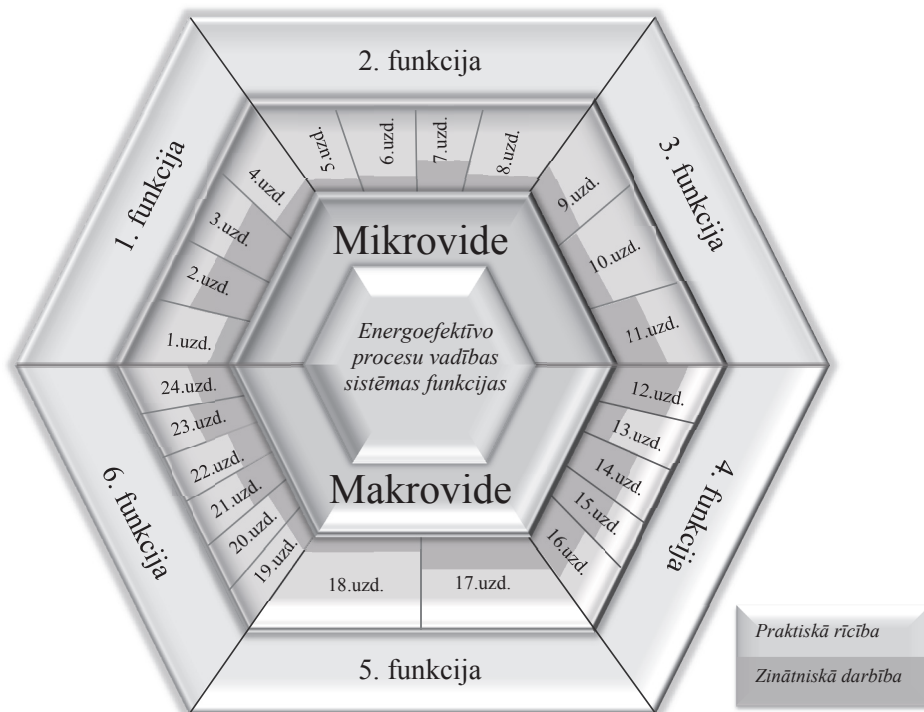
### Energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkcijas un uzdevumi [autores veidota]

Mikrovide — iekšējā vide				Makrovide — ārējā vide			
Nr.	Funkcijas	Nr.	Uzdevumi	Nr.	Funkcijas	Nr.	Uzdevumi
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Administratīvā — izstrādāt un aktualizēt siltumapgādes attīstības koncepciju un ilgtspējīgas enerģētikas attīstības rīcības plānu, organizēt un uzraudzīt to ieviešanu, sagatavot ikgadēju progresa ziņojumu par realizācijas gaitu	1.	Veidot un uzturēt reģistru par ēku apkures un gaisa kondicionēšanas iekārtām Rīgā	4.	Saikne (valsts — pašvaldības) — piedalīties tiesību aktu, politikas plānošanas un normatīvo dokumentu projektu izstrādē atbilstoši savai kompetencei; sadarboties ar valsts un pašvaldības institūcijām, nevalstiskajām organizācijām un citām juridiskām, kā arī fiziskām personām savas kompetences jomā	12.	Sagatavot energoresursu pieprasījuma un piegāžu prognozes kā pamatojumu lēmumu pieņemšanai par energoapgādes attīstību
		2.	Sniegt pasākumu enerģētisko, ekoloģisko un ekonomisko seku izvērtējumu			13.	Sagatavot uzskates un izdales materiālus par energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu problēmām un risinājumiem
		3.	Veidot un uzturēt lokālo atjaunojamās enerģijas iekārtu reģistru administratīvajā teritorijā, kā arī ikgadēji atjaunot reģistra datubāzi par iegūto un patērēto enerģijas apjomu no šīm iekārtām			14.	Sniegt pasākumu enerģētisko, ekoloģisko un ekonomisko seku izvērtējumu
		4.	Apkopot un aktualizēt informāciju par energoefektivitāti un atjaunojamiem energoresursiem, veidot informācijas datubāzes			15.	Sagatavot energoresursu pieprasījuma un piegāžu prognozes kā pamatojumu lēmumu pieņemšanai par energoapgādes attīstību
						16.	Veikt šo datu analīzi un informācijas apkopošanu

1	2	3	4	5	6	7	8	
2.	Kontroles — nodrošināt energoinspektoru pakalpojumus, lai panāktu energoefektivitātes paaugstināšanu dzīvojamā un publiskajā sektorā	5.	Izslases kārtībā veikt publisko ēku (skolu, pirmsskolas izglītības iestāžu, pārvaldes ēku u. c.) energoapgādes iekārtu ekspluatācijas režīmu pārbaudes un nodrošināt konsultācijas par optimālā temperatūras režīma ievērošanu	5.	Starptautisko sakaru — sadarboties ar ārvalstu un starptautiskajām institūcijām un organizācijām savas kompetences jautājumos	17.	Veicināt ekonomiski pamatotu un ekoloģiski tīru energoefektīvo tehnoloģiju izmantošanu	
		6.	Veikt ēku energosertifikācijas uzraudzību atbilstoši normatīvo aktu prasībām			18.	Veicināt investīciju piesaisti energoefektivitātes paaugstināšanai un atjaunojamo energoresursu izmantošanai	
		7.	Veidot un uzturēt reģistru par renovētajām daudzdzīvokļu mājām un publiskajām ēkām, veicot ēku energopatēriņa monitoringu piecus gadus pēc ēku renovācijas	6	Informatīvā (valsts un starptautiskais līmenis) — publicēt informatīvus materiālus un sniegt informāciju plašsaziņas līdzekļiem par aģentūras kompetencē esošajiem jautājumiem, organizēt enerģētikas dienas	19.	Piedalīties energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu izstāžu organizēšanā	
		8.	Izslases kārtībā veikt energoefektivitātes objektu un atjaunojamās enerģijas iekārtu pārbaudes uz vietas, un nodrošināt konsultācijas par iekārtu ekspluatācijas uzlabošanu			20.	Uzturēt un aktualizēt enerģētikas aģentūras mājas lapu	
3.	Informatīvā (reģionālais līmenis): izveidot un uzturēt Aģentūras struktūrvienību — Energoefektivitātes informācijas centru, kas nodrošina informācijas pieejamību iedzīvotājiem	9.	Sniegt konsultācijas energoapgādes, energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu jomā				21.	Veicināt ekonomiski pamatotu un ekoloģiski tīru energoefektīvo tehnoloģiju izmantošanu
		10.	Iekārtot un aktualizēt Energoefektivitātes informācijas centra telpās ekspozīcijas par energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu tematiku				22.	Sekmēt publiskās un privātās partnerības ieviešanu
		11.	Organizēt seminārus, konferences un lietpratēju diskusiju kluba pasākumus par energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu izmantošanas problēmām un risinājumiem				23.	Sniegt konsultācijas energoapgādes, energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu jomā
							24.	Organizēt seminārus, konferences un lietpratēju diskusiju kluba pasākumus par energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu izmantošanas problēmām un risinājumiem

Funkciju iedalījums veidots atbilstoši to ietekmei uz reģionālā līmeņa energoefektīvo procesu un energoefektīvo risinājumu lēmumu pieņemšanas procesu un valsts līmeņa energoefektīvo procesu vadības sistēmas aktivitātēm. Promocijas darba pētījuma ietvaros reģionālā līmeņa energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju darbības mikrovide ir energoefektīvie procesi reģionā, bet makrovide ir valsts līmeņa energoefektīvo procesu vadība.

Autore 2.9. attēlā atspoguļo energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu iedalījumu atbilstoši risināmo jautājumu piederībai mikrovidei vai makrovidei. Autore ir iekļāvusi katra energoefektīvo procesu vadības sistēmas uzdevuma praktiskās rīcības un zinātniskās darbības attiecību, par pamatu izmantojot gūto pieredzi Latvijas Enerģijas efektivitātes tīkla vadītājas un zinātniskā asistenta amatā Fizikālās enerģētikas institūta Enerģijas Efektivitātes centrā.



2.9. attēls. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu katalogs [autores veidots]

*Enerģijas ražotāju un piegādātāju ietekme uz energoefektīvo procesu vadības sistēmu galvenokārt saistīta ar enerģijas industrijas pārstāvjiem, jo tie ir enerģētikas regulējumā ieinteresētākie energoefektīvo procesu vadības sistēmas daļībnieki. Latvenergo koncerns — a/s “Sadales tīkls” (ST), a/s “Augstsprieguma tīkls” (AST), a/s “Latvenergo” (LE) — un tajā ietilpstošie uzņēmumi ir uzskatāmi par būtiskāko industrijas interešu pārstāvi enerģētikas politikas veidošanā. Latvenergo koncerna uzņēmumi ir juridiski nodalīti, tomēr to faktiskā ietekme uz enerģētikas attīstību Latvijā ir objektīvi nozīmīga gan politikas plānošanā, gan infrastruktūras attīstībā, gan enerģijas ražošanā. Eiropas Savienības direktīvas 2012/27/ES ieviešanas valsts energoefektivitātes saistošais mērķis, kas tiešā veidā*

attiecas uz enerģētikas industrijas lielākajiem pārstāvjiem, ir ikgadējs sasniedzamais 1,5 % valsts galalietotājiem piegādātās enerģijas ietaupījums.

A/s “Latvijas Gāze” ir būtiska loma Latvijas enerģijas patērētāju apgādē ar primārajiem energoresursiem — dabas gāzes piegādi Baltijas valstīs. A/s “Latvijas Gāze” šobrīd ir monopoluzņēmums dabasgāzes importā, pārvadē, uzglabāšanā un tirdzniecībā. Uzņēmums a/s “Latvijas Gāze” pieder Krievijas uzņēmumam “Gazprom” (25 %), Vācijas “E. On Ruhrgas International AG” (47,15 %), SIA “Itera-Latvija” (25 %).

Nozīmīgs Latvijā pieejamais atjaunojamais energoresurss ir ūdens. Elektrības ražošanai mazajos HES ir izveidota labvēlīga normatīvā vide, kas paredz atbalstu elektroenerģijas ražotājiem obligātā iepirkuma dubulto tarifu veidā. Tomēr mazo HES pastāvēšanas un darbības laikā šis elektroenerģijas ražošanas veids guvis pretrunīgu vērtējumu, kas galvenokārt saistīts ar ieguvumu samērojāmību ar iespējamo kaitējumu videi un papildu elektroenerģijas izmaksu slogu galalietotājiem augstākas elektroenerģijas cenas veidā, kas iestrādāta kopējā elektroenerģijas tarifā un ko a/s “Latvenergo” jāiepērk obligātā iepirkuma mehānisma ietvaros.

Latvijā visas atjaunojamo energoresursu operētājsistēmas — vēja, mazas jaudas hidroenerģijas, saules, biomasas, biogāzes, mazas jaudas koģenerācijas — saņem atbalstu saražotās elektroenerģijas iepirkumam par paaugstinātu tarifu.

Līdz 2010. gada janvārim enerģijas piegādes jomā Latvija bija vienīgā no Baltijas valstī, kas bija pilnībā atvērusi savu elektroenerģijas tirgu, dodot iespēju vietējā tirgū piedalīties arī ārvalstu uzņēmumiem. Šo iespēju līdz šim izmanto Igaunijas lielākais elektroenerģijas ražotājs “Eesti Energia”, kurš Latvijā izmanto nosaukumu “Enefit”. No 2015. gada janvāra energotirgu atvēršana dos iespēju ilgtermiņā nodrošināt enerģijas patērētājiem plašākas enerģijas piegādātāju izvēles iespējas, tādā veidā ietekmējot arī pieejamo pakalpojumu kvalitāti. Tiek prognozēts, ka jauni elektroenerģijas piegādātāji var rasties no dažādiem, līdz šim ar enerģiju nesaistītu nozaru uzņēmumu pārstāvjiem, piemēram, televīzijas pakalpojuma sniedzēji, gāzes elektroapgādes uzņēmumi, degvielas tirgotāji. Tie ir uzņēmumi, kam jau šobrīd ir plaši attīstīti pārdošanas un klientu apkalpošanas kanāli.

Promocijas darba autore uzskata, ka svarīgākais hierarhiskais līmenis energoefektivitātes mērķu sasniegšanai līdz 2020. gadam atbilstoši Eiropas savienības Eiropas Savienības direktīvai 2012/27/ES, uzlabojot pašreizējās energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbību, ir enerģijas galapatērētāji. Galvenie enerģijas patērētāji, ar kuriem tiek saistīta energoefektivitātes mērķu sasniegšana, ir mājsaimniecības, kam seko transports, rūpniecība un pakalpojumu sektori. Neraugoties uz iepriekš minētajām plānošanas reģionu un enerģētikas aģentūru noteiktajām funkcijām, Latvijā neeksistē precīzu datu apkopojums par kopējo fizisko un juridisko personu skaitu, ko var uzskatīt par enerģijas patērētājiem, un galaenerģijas patēriņa apjomu. Informāciju par galapatērētājiem apkopo enerģijas piegādātāji savas peļņas maksimizēšanai un Centrālā statistikas pārvalde savu funkciju un kompetences ietvaros. Precīzi dati energoefektīvo procesu vadības nodrošināšanai reģionālajā un pašvaldību līmenī nav brīvi pieejami. Ņemot vērā elektroenerģijas tirgus atvēršanu 2015. gadā un jaunu enerģijas piegādātāju parādīšanos, enerģijas galapatēriņa datu iegūšana reģionālajā un pašvaldību griezumā var būt papildus apgrūtināta.

Atsevišķa grupa, kas darbojas enerģētikas nozarē un ir saistīta ar energoefektīvo procesu vadību un enerģētikas nozares attīstību, un to ietekmē netiešā veidā, ir *nozares pārstāvju asociācijas un speciālistu veidotās profesionālās organizācijas*, kas dibinātas jomas profesionāļu zināšanu un pieredzes konsolidēšanai, kā arī interešu pārstāvniecībai nozares ietvaros un veidojot valsts politiku. Energoefektīvo procesu vadības sistēmu ietekmējošo organizāciju un zinātnisko asociāciju vēsturiskās attīstības gaitu autore parāda 2.10. attēlā.

Būtiskākā ietekme uz energoefektīvo procesu vadību, pēc autores domām, ir šādām organizācijām:

- *Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociācija (LEEA)*, kas darbību ir uzsākusi kā reģistrēta biedrība 2007. gadā, apvienojoties Latvijas Elektroenerģētiķu biedrībai (LEB) un Latvijas Energobūvniecības asociācijai (LEBA). LEEA šobrīd ietilpst 75 juridiskas personas. Papildu profesionālajai inženieru un tehniskajai darbībai LEEA dibināta, lai nodarbotos ar energosistēmas apgādes drošuma problēmām un energosistēmas perspektīvās attīstības problēmām<sup>263</sup>.

---

<sup>263</sup> Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociācija. [Skatīts 2014. gada 18. janvārī].

Pieejams: <http://www.bleea.lv/?catid=33>

Nacionālo spēku komitejas (vēlāk PEP LNK) dibināšana	<b>1924.g.</b>	
PEP LNK darbības pārtraukšana	<b>1940.g.</b>	
Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas dibināšana		
FEI (ZA Enerģētikas un mašīnbūves institūts) dibināšana	<b>1946.g.</b>	
Pasaules dabas fonds (PDF) uzsāk savu darbību Latvijā	<b>1991.g.</b>	
PEP LNK atjauno savu darbību	<b>1992.g.</b>	Latvijas Zinātņu akadēmija darbojas kā zinātnieku korporācija saskaņā ar savu Hartu un Statūtiem
Latvijas siltumuzņēmumu asociācijas (LSUA) dibināšana		
Savu darbību uzsāk Vides aizsardzības klubs (VAK)	<b>1993.g.</b>	
Latvijas Biogāzes Asociācijas (LBA) dibināšana	<b>1994.g.</b>	
Nacionālās Enerģētikas Konfederācijas (NEK) dibināšana	<b>1999.g.</b>	
	<b>2002.g.</b>	Tiek pieņemts "Reģionālās plānošanas" likums
	<b>2003.g.</b>	Pieņemti MK noteikumi Nr. 133 „Par plānošanas reģionu teritorijām”
Izveidota Latvijas Zaļā kustība (LZK)	<b>2004.g.</b>	Stājas spēkā EP direktīva 2004/8/EK
Tiek nodibināti 5 Plānošanas reģioni		
Latvijas Energoefektivitātes asociācijas (LATEA) dibināšana		
Biedrības Zaļās mājas dibināšana	<b>2006.g.</b>	Stājas spēkā EP direktīva 2006/32/ES
ES projekta ietvaros tiek izveidotas Reģionālās plānošanas aģentūras		
Latvijas Elektroenerģētiķu un energobūvnieku asociācijas (LEEA) dibināšana	<b>2007.g.</b>	
Biedrības Latvijas biomasas asociācija „LATbio” dibināšana	<b>2008.g.</b>	
Latvijas Energoefektivitātes asociācijas (LATEA) dibināšana	<b>2009.g.</b>	Stājas spēkā EP direktīva 2009/125/EK
	<b>2010.g.</b>	Stājas spēkā EP direktīva 2010/30/ES
	<b>2012.g.</b>	Stājas spēkā EP direktīva 2012/27/ES
	<b>2015.g.</b>	Elektroenerģijas brīvā tirgus atvēršana

PEP LNK darbība ir pārtraukta uz 52 gadiem

## 2.10. attēls. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības vēsturisko pirmsākumu ass [autores veidots]

- *Latvijas Siltumuzņēmumu asociācija (LSUA)* ir sabiedriska, profesionāla organizācija, kas apvieno centralizētās siltumapgādes uzņēmumus, siltumiekārtu ražotājus, konsultāciju un montāžas firmas, siltumiekārtu un aprīkojuma piegādātājus. Asociācija ir dibināta 1993. gadā. Kopš 2005. gada “Latvijas Siltumuzņēmumu asociācija” ir reģistrēta kā biedrība. Patlaban LSUA apvieno 63 biedrus, LSUA biedri (siltumražotāji) saražo ap 95 % no Latvijas centralizēti piegādātās siltumenerģijas. LSUA vīzija ir būt par atzītāko, aktīvāko un visaptverošāko profesionālo organizāciju siltumapgādes un koģenerācijas jomā Latvijā. LSUA mērķis ir nodrošināt ilgtspējīgu centralizētās siltumapgādes jomas attīstību Latvijā, optimāli līdzsvarojot siltumenerģijas lietotāju, siltumenerģijas piegādātāju, vietējā kurināmā izmantošanu un vides aizsardzības intereses; pārstāvēt biedru intereses, attīstīt centralizēto siltumapgādi un koģenerāciju — ieviest progresīvāko pieredzi, modernu energoefektīvu tehniku, maksimāli izmantot vietējo kurināmo, attīstīt vietējās siltumtehnikas ražošanu; piedalīties siltumapgādes attīstības plānu, likumdošanas un normatīvo aktu izstrādē. LSUA darbība ir vērsta uz energoefektivitātes paaugstināšanu, vides aizsardzību un energoizmaksu samazināšanu patērētājiem. Savas kompetences ietvaros asociācija izstrādā priekšlikumus siltumapgādes nozares attīstības stratēģijas jautājumos, nozares normatīvajiem aktiem, apkopo informāciju par siltumapgādes situāciju un tarifiem, organizē speciālistu tikšanās, konferences, seminārus, piedalās ekspluatācijas personāla apmācībās, programmu izstrādē un sertifikācijā, utt.<sup>264</sup>
- *Nacionālā Enerģētikas konfederācija (NEK)* ir dibināta 1999. gadā, bet biedrības statusu ieguvusi 2005. gadā. NEK ir sabiedriska organizācija, kas apvieno Latvijas enerģijas ražotājus, transportētājus un patērētājus, tādēļ tajā ietilpst gan asociācijas: Energoresursu piegādātāju asociācija, Latvijas Kūdras ražotāju asociācija, Siltumapgādes uzņēmumu asociācija; gan komercsabiedrības: a/s “Latvenergo”, a/s “Latvijas Gāze”, a/s “Rīgas Siltums” u. c.; gan biedrības un fondi: Latvijas Elektroenerģētiķu biedrība, Latvijas Mazās enerģētikas fonds un Latvijas Pašvaldību savienība. NEK prezidents ir akadēmiķis Juris Ekmanis. NEK savos darbības

<sup>264</sup> Latvijas Siltumuzņēmumu asociācija. [Skatīts 2014. gada 18. janvārī].

Pieejams: <http://www.lsu.lv/index.php?lang=lv>

uzdevumos ir iekļāvis: uzņemties iniciatīvu jaunu zinātnisku virzienu un ar to saistītu zinātnisku institūciju veidošanai enerģētikā; veicināt Latvijas enerģētikas integrāciju Baltijas un Eiropas valstu enerģētiskajā vidē; veicināt stabila un droša enerģētikas sektoru izveidi valstī; atbalstīt investīcijas, kuras nodrošina enerģētikas sektora drošumu, efektivitāti un vietējo un ārvalstu resursu izmantošanu; sekmēt energoefektīvu, ekonomisku un videi draudzīgu tehnoloģiju ieviešanu<sup>265</sup>.

- *Biedrība “Latvijas biomasas asociācija LATbio”* ir dibināta 2008. gadā kā bezpeļņas organizācija. Tās galvenie mērķi ir veicināt koksnes un citu biokurināmo izmantošanu enerģētikas nozarē; veicināt biokurināmā ražošanu; pārstāvēt biokurināmā ražotājus un lobēt to intereses, tādejādi veicināt Latvijas neatkarību enerģētikas nozarē, enerģijas ražošanā izmantojot pieejamos vietējos resursus. “LatbioNRG” ir cieša sadarbība ar pētniecības instancēm — Latvijas Valsts mežzinātnes institūtu “Silava” un “Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūtu”, lai iegūtu konkrētu faktisko datu kopumu, ko izmanto, vērstoties pie valdības, kā arī, informējot plašsaziņas līdzekļus. “LatbioNRG” popularizē bioenerģijas aktivizēšanas ideju vietējiem ražotājiem, kā arī runā ar plašsaziņas līdzekļu pārstāvjiem<sup>266</sup>.
- *Latvijas Biogāzes asociācija (LBA)* ir dibināta 1994. gadā kā sabiedriskā organizācija un 2006. gadā atbilstoši likumdošanas prasībām pārrēģistrēta par biedrību. Līdz ar to LBA var uzskatīt par vecāko nevalstisko bezpeļņas organizāciju Latvijā, kas darbojas atjaunojamās enerģijas jomā. Biedrība piedalās alternatīvās enerģijas un dabas aizsardzības jautājumu politikas izstrādāšanā un realizēšanā Latvijā; atbalsta biogāzes iegūšanas un izmantošanas tehnoloģiju ieviešanu Latvijā; izstrādā priekšlikumus un citādi veicina un piedalās jaunu biogāzes iegūšanas un izmantošanas tehnoloģiju izstrādē un ieviešanā, kā arī nepieciešamo projektu izstrādāšanā un tehnikas izgatavošanā; apkopo informāciju par biogāzes iegūšanu un izmantošanu; pārstāv asociācijas biedrus valsts institūcijās;

---

<sup>265</sup> Nacionālā Enerģētikas konfederācija, biedrība. Lursoft uzņēmumu datubāze. [Skatīts 2014. gada 18. janvārī]. Pieejams: <http://company.lursoft.lv/nacionala-energetikas-konfederacija?lang=lv>

<sup>266</sup> Biedrība “Latvijas biomasas asociācija LATbio”. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijs]. Pieejams: [http://www.latbio.lv/site/lat/par\\_mums/](http://www.latbio.lv/site/lat/par_mums/)

veicina sabiedrības izpratni un veic izglītošanas pasākumus atjaunojamo energoresursu izmantošanas, alternatīvās enerģijas un vides aizsardzības jautājumos. LBA ir 30 biedri (juridiskās un fiziskās personas, tajā skaitā uz savstarpējas sadarbības pamata LBA biedrs ir arī Vācijas biogāzes asociācija — Fachverband Biogas e. V. Tā ir viena no Eiropas biogāzes asociācijas (EBA) dibinātājām un arī tās biedrs<sup>267</sup>.

- *Latvijas Energoefektivitātes asociācija (LATEA)* ir nevalstiska organizācija, dibināta 2009. gada aprīlī, kurā apvienojušies Latvijas uzņēmēji (gan ražotāji, gan pakalpojumu sniedzēji) ar mērķi aktīvi līdzdarboties enerģētikas nozares politikas veidošanā un sadarboties ar valsts un pašvaldības institūcijām, kā arī sabiedrību un ārvalstu organizācijām, un uzņēmumiem. Statūti paredz veicināt sabiedrības izglītošanu energoefektivitātes un ar to saistītajās jomās, iesaistot sabiedrību energoefektivitātes tēmas aktualizēšanā un sekmējot tās izpratni par energoefektivitātes jautājumiem<sup>268</sup>.
- *Biedrība “Zaļās mājas”* ir organizācija, kuras mērķis ir veicināt ilgtspējīgu būvniecību, kas respektē ekoloģiskos ierobežojumus un ir sociāli un finansiāli izdevīga. Biedrība dibināta 2006. gadā, biedrību reģistrā tā reģistrēta 2007. gadā. Biedrības mērķis ir veicināt ekoloģiski, ekonomiski un sociāli ilgtspējīgas dzīves vides kvalitātes paaugstināšanos, palielinot videi draudzīgu un atjaunojamo resursu izmantošanu sabiedriskajā un privātajā dzīves telpā, tā mazinot globālo piesārņojumu un klimata izmaiņu draudus<sup>269</sup>.

Energoefektīvo procesu vadību sistēmas attīstību veicina un ietekmē šādas ar enerģētikas nozari saistītas apvienības, ar ievērojamu zinātnisko potenciālu un pieredzi dažādu jomu enerģētikas izpētes projektu īstenošanā gan atomenerģētikas, gan inovatīvo tehnoloģu enerģijas ražošanai no atjaunojamajiem energoresursiem: to dalībnieki tiek uzskatīti par autoritatīviem avotiem enerģētikas jautājumos:

- *Pasaules Enerģētikas padomes Latvijas Nacionālā komiteja (PEP LNK)*, dibināšanas datums ir datējams ar 1924. gadu, kad Ministru kabineta

---

<sup>267</sup> Latvijas Biogāzes asociācija. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: <http://latvijabiogaze.lv/?c=1>

<sup>268</sup> Latvijas Energoefektivitātes asociācija. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā].

Pieejams: <http://www.latea.lv/?lang=lat&p=1&pp=1>

<sup>269</sup> Biedrība “Zaļās mājas”. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijs]. Pieejams: <http://zalasmajas.lv/par-mums/>

sēdē tika pieņemts lēmums dibināt Nacionālo Spēka komiteju. Saskaņā ar minēto Ministru kabineta lēmumu 1925. gada janvārī tika izveidota Nacionālā Spēka komiteja, kas aktīvi darbojās enerģētikas tālākas attīstības jomā līdz likvidēšanai 1940. gada vidū. Lai PEP LNK varētu atsākt savu pārstāvniecību Pasaules Enerģijas padomē, tā 1992. gada 22. aprīlī rīkoja atjaunošanas kopsapulci. PEP LNK tika reģistrēts biedrību un nodibinājumu reģistrā 2005. gadā. PEP LNK darbības mērķis ir veicināt enerģijas resursu izpēti, ieguvu, transportu, pārveidošanu un efektīvu izmantošanu gan no nacionālā, gan starptautiskā viedokļa. PEP LNK savu mērķu sasniegšanai veic šādus uzdevumus: sadarbojas ar Pasaules enerģijas padomi, tās citu valstu Nacionālajām komitejām, kā arī līdzdarbojas citu nacionālo un starptautisko enerģētikas problēmu risināšanā; veicina vietējo enerģijas resursu izpēti, iegūšanu, pārstrādāšanu un efektīvu izmantošanu; veicina importēto enerģijas resursu transportēšanu, pārveidošanu un izmantošanu visos aspektos; risina enerģijas apgādes problēmas, ņemot vērā sociālos un apkārtējās vides aizsardzības aspektus; darbojas kā informācijas koordinators, sadarbojoties ar citām enerģētiskas problēmas risinošām organizācijām; piedalās enerģētikas speciālistu apmācībā un zinātnieku kvalifikācijas paaugstināšanā; piedalās starptautiskos kongresos, asamblejās, konferencēs, forumos, darba apspriedēs un citos pasākumos, kā arī tos organizē; organizē fundamentālos, tehniskos, ekonomiskos un ekoloģiskos pētījumus; veic informācijas apmaiņu ar citām PEP Nacionālajām Komitejām; sadarbojas ar citām organizācijām, kuras darbojas enerģētikas jomā<sup>270</sup>.

- *Latvijas Zinātņu akadēmija (LZA)* valsts pārvaldes sistēmā ir atvasināta publisko tiesību persona (dibināta kā Latvijas PSR Zinātņu akadēmija 1946. gada februārī) ar autonomu kompetenci un sastāv no vēlētiem LZA locekļiem. Tās tiesības un pienākumi noteikti LZA Hartā, Zinātniskās darbības likumā un citos likumos, kā arī LZA Statūtos un to daļēji finansē no valsts budžeta. LZA darbības mērķi, pamatvirzieni, tiesiskie un ekonomiskie pamati, pārvaldes sistēma, tiesības un pienākumi ir norādīti LZA Hartā, kuru ir apstiprinājusi LR Saeima. LR Saeima vai Ministru

---

<sup>270</sup> Pasaules Enerģētikas padomes Latvijas Nacionālā komiteja. [Skatīts [Skatīts2014. gada 21. jūlijs]. Pieejams: [http://weclmc.lza.lv/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=30](http://weclmc.lza.lv/index.php?option=com_frontpage&Itemid=30)

kabinets var noteikt Latvijas Zinātņu akadēmijai īpašus uzdevumus un pilnvaras zinātnes jomā<sup>271, 272</sup>.

- *Fizikālās enerģētikas institūts* (FEI) ir dibināts 1946. gada 1. aprīlī kā ZA Enerģētikas un mašīnbūves institūts, pamatojoties uz Latvijas PSR TKP 1946. gada 7. februāra lēmumu Nr. 94 “Par Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas nodibināšanu”. Sakarā ar Latvijas Zinātņu akadēmijas reorganizāciju, pamatojoties uz LR Ministru padomes 1993. gada 20. jūlija lēmumu Nr. 398 “Par zinātnisko iestāžu nodošanu Izglītības ministrijas pārziņā” Fizikālās enerģētikas institūts pāriet Izglītības ministrijas pārziņā, saglabājot Latvijas Zinātņu akadēmijas Fizikālās enerģētikas institūta nosaukumu. 2004. gadā FEI tika pārdēvēts par Valsts SIA “Latvijas Zinātņu akadēmijas Fizikālās enerģētikas institūtu”<sup>273</sup>. FEI veic zinātniski pētniecisko darbu enerģētikā un inženierzinātnēs, kā arī veicina pētījumu praktisko pielietojumus.

Būtiski dalībnieki enerģētikas nozares politikas veidošanā un energoefektīvo procesu kontroles nodrošināšanā ir vides organizācijas, kuras galvenokārt seko līdzī daudzu enerģētikas iniciatīvu atbilstībai vides aizsardzības prasībām, savu ietekmi īstenojot ar ietekmes uz vidi novērtējuma procesa palīdzību, publiskām akcijām un interešu pārstāvēšanu tiešā komunikācijā ar valsts un pašvaldību institūcijām. Kā būtiskākās procesu ietekmētājas saistībā ar enerģētikas politikas veidošanu un enerģētikas projektu īstenošanu Latvijā minamas tādas organizācijas, kā:

- *Pasaules Dabas fonds* (PDF) ir Latvijā reģistrēta sabiedriskā organizācija, kas Latvijā strādā jau kopš 1991. gada. 2005. gadā PDF pārreģistrējās kā nodibinājums ar nosaukumu “Pasaules Dabas fonds”. Pasaules Dabas fonds 2005. gadā noslēdza sadarbības līgumu ar pasaulē ietekmīgāko dabas aizsardzības organizāciju — *World Wild Fund* (WWF). Vienotu mērķu sasniegšanai Pasaules Dabas fonds un WWF īsteno kopīgas kam-

---

<sup>271</sup> Latvijas Zinātņu Akadēmijas Harta. [Skatīts [Skatīts2014. gada 21. jūlijs].

Pieejams: [http://www.lza.lv/index.php?option=com\\_content&task=view&id=50&Itemid=58](http://www.lza.lv/index.php?option=com_content&task=view&id=50&Itemid=58)

<sup>272</sup> Latvijas Zinātņu Akadēmija. Statūti. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijs].

Pieejams: [http://www.lza.lv/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1680&Itemid=58](http://www.lza.lv/index.php?option=com_content&task=view&id=1680&Itemid=58)

<sup>273</sup> Fizikālās enerģētikas institūts. Latvijas Valsts arhīvs. [Skatīts2014. gada 21. jūlijs].

Pieejams: <http://www.archiv.org.lv/index3.php?id=9009&kods=300108041&vien=2>

paņas un projektus. PDF misija ir veidot nākotni, kurā cilvēki un daba dzīvo harmonijā<sup>274</sup>.

- *Latvijas Zaļā kustība (LZK)* ir vides nevalstiskā organizācija, kas tika izveidota 2004. gada jūnijā uz to astoņu nodaļu bāzes, kuras pārtrauca savu darbību Vides aizsardzības klubā. Organizācija apvieno vides aktīvistus, brīvprātīgos un ekspertus, kuri vēlas aktīvi darboties, lai uzlabotu vides kvalitāti un nepieļautu noziedzīgus nodarījumus pret vidi. LZK savu darbību visvairāk ir attīstījusi šādās jomās: ekonomisko instrumentu izmantošana ilgtspējīgas attīstības veicināšanai, sākot diskusiju ar nozaru ministrijām un citām valsts pārvaldes institūcijām par zaļā budžeta reformu un nepieciešamību integrēt vides aspektus nodokļu politikā; videi draudzīgas enerģijas veicināšana, vēršoties pret liela mēroga neilgtspējīgiem projektiem un veicinot atjaunojamo energoresursu izmantošanu; sabiedrības interešu aizstāvība un efektīvas līdzdalības veicināšana, sniedzot konsultācijas un iesaistoties konkrētu problēmsituāciju risināšanā saistībā ar pilsētvides, būvniecības, aizsargjoslu, atkritumu apsaimniekošanas, ietekmes uz vidi novērtējuma jautājumiem; sabiedrības un politikas veidotāju iesaiste diskusijā par attīstības sadarbību un starptautisko finanšu institūciju lomu nozīmī valsts attīstībā, īpaši vides ilgtspējas kontekstā; piekrastes kāpu aizsardzība, īstenojot sabiedrisko kontroli, iesaistoties teritorijas plānojumu apspriešanā un sadarbojoties ar dažādām ieinteresētajām pusēm, lai nodrošinātu aizsardzību; vides izglītība iedzīvotājiem, interešu grupām un lēmumu pieņēmējiem, izplatot informāciju ar publisku akciju un kampaņu palīdzību, piemēram, “Diena bez auto” pasākumi, piketi u. tml.<sup>275</sup>.
- *Vides aizsardzības klubs (VAK)* ir brīvprātīga un neatkarīga organizācija, kas darbojas Latvijā saskaņā ar saviem Statūtiem un Programmu kopš 1993. gada jūlija. VAK apvieno domubiedrus ar kopējām interesēm par vides aizsardzību un sakopšanu, ar vidi saprotot dabu, sociālo un garīgo vidi. VAK sadarbojas ar tām kustībām, organizācijām un biedrībām, kuru darbība sakrīt ar VAK mērķiem un uzdevumiem. Kā mērķi VAK

---

<sup>274</sup> Pasaules Dabas fonds. [Skatīts 2014. gada 02. septembrī].

Pieejams: [http://www.pdf.lv/lv\\_LV/kas-mes-esam](http://www.pdf.lv/lv_LV/kas-mes-esam)

<sup>275</sup> Latvijas Zaļā kustība. [Skatīts 2014. gada 02. septembrī].

Pieejams: <http://zalie.lv/iesaisties/darbibas-jomas>

sev noteicis nepieļaut vides piesārņošanu un postīšanu, kā arī cīnīties pret šī procesa cēloņiem un veicināt vides atveseļošanu<sup>276</sup>.

Promocijas darba 2. nodaļā veiktā enerģētikas nozares un energoefektīvo procesu pašreizējās vadības struktūras Latvijā un tajā iesaistīto institūciju mērķu, uzdevumu un funkciju analīze, kalpo par pamatu autores izstrādātajam energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelim plānošanas reģionu līmenim, kas izklāstīta promocijas darba 3. nodaļā.

---

<sup>276</sup> Vides aizsardzības klubs. [Skatīts 2014. gada 02. septembrī].

Pieejams: <http://www.vak.lv/index.php/par>

### **3. ENERGOEFEKTĪVO PROCESU VADĪBAS SISTĒMAS ATTĪSTĪBAS METODOLOĢIJA**

#### **3.1. Latvijas Nacionālās enerģētikas stratēģijas īstenošanu ietekmējošie faktori**

Pamatojoties uz promocijas darba 1. nodaļā atspoguļoto Energoefektīvo procesu vadību ietekmējošie faktoru sadalījumu un 2. nodaļā veikto energoefektīvo procesu vadības sistēmas hierarhisko līmeņu un iesaistīto institūciju analīzi, autore ir veikusi energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistīto zinātnisko un komerciālo institūciju pārstāvju — enerģētikas nozares speciālistu — aptauju. Tās mērķis bija noskaidrot aktuālās problēmas un jomas, kas ietekmē enerģētikas nozares attīstību, kuru risināšana ir tuvāko gadu aktualitāte, un pamato reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības nepieciešamību.

Latvijas Nacionālās enerģētikas stratēģijas realizāciju ietekmējošo faktoru identifikācijai promocijas darba autore ir veikusi enerģētikas nozares speciālistu — gan zinātnieku, gan nozares uzņēmējdarbības pārstāvju — viedokļu aptauju par Latvijas enerģētikas nozares attīstību ietekmējošiem faktoriem un procesiem, izmantojot anketēšanas metodi.

Galvenais anketēšanas mērķis ir, pamatojoties uz enerģētikas nozares speciālistu aptauju, identificēt būtiskākās problēmas esošās nacionālās enerģētikas stratēģijas veiksmīgai realizācijai, enerģētikas nozares globālās attīstības kontekstā un ar to saistīto energoefektīvo procesu vadības sistēmas norišu nodrošināšanai, kā arī analizēt Eiropas Savienības direktīvā 2012/27ES noteikto energoefektivitātes mērķu sasniegšanu ietekmējošo faktoru, procesu un energoefektivitātes veicināšanas potenciālo aktivitāšu scenārijus.

Anketā iekļauto jautājumu un faktoru izvēle tiek balstīta uz darba 2. nodaļā autore analizētajām enerģētikas nozares un valsts ekonomiskās attīstības, sociālo un demogrāfisko izmaiņu dinamikas, kā arī apkārtējās vides izmaiņu pakāpes mijiedarbību sakarībām.

Nacionālās enerģētikas stratēģijas un reģionālo energoefektivitātes plānu realizāciju ietekmējošo faktoru intensitātes un tās izmaiņu dinamikas noteikšanai, anketēšanu autore ir veikusi gan 2013., gan 2014. gadā.

Pētījuma izlase tika veidota no enerģētikas un ar to saistīto jomu speciālistiem: nafta un gāze; ogles; kodolenerģētika; atjaunojamie energoresursi; enerģi-

jas ražošana; enerģijas piegāde un starpniecības pakalpojumi; finanses; valdība; sabiedriskās organizācijas; citas jomas, konkretizējot pārstāvēto. Zinātnes un uzņēmējdarbības speciālistu uzskati par enerģētikas nozares attīstību, kā arī to ietekmējošo faktoru vērtējums no uzņēmējdarbības vai pētniecības viedokļa ir nepieciešams stratēģisku lēmumu pieņemšanas procesā dažādos nozares plānošanas līmeņos, ņemot vērā pieņemto lēmumu ietekmi uz citām tautsaimniecības nozarēm, valsts kopējo ekonomisko izaugsmi un konkurētspējas izmaiņām. Ģenerālais respondentu kopums tika veidots no 100 zinātnes pārstāvjiem (zinātnisko institūtu, universitāšu un sabiedrisko organizāciju pārstāvji) un 100 reģionālo enerģētikas uzņēmumu pārstāvjiem. Respondenti enerģētikas nozari pārstāvošo uzņēmējdarbības speciālistu grupā tika izvēlēti atbilstoši plānošanas reģionu struktūrai, izsūtīt 20 anketas katra plānošanas reģiona ietvaros.

Gan 2013., gan 2014. gadā viedokļa aptaujas anketas tika izdalītas 200 speciālistiem, kas ir saistīti ar enerģētikas nozari. atbildes 2013. gadā tika saņemtas kopumā no 100 respondentiem, no kuriem 52 ir speciālisti, kas darbojas kādā no enerģiju ražojošiem vai ar tās pārvadi saistītiem uzņēmumiem Latvijā, bet 48 ir zinātnieki, kuri pārstāv Rīgas Tehnisko universitāti, Latvijas Lauksaimniecības universitāti, Fizikālās enerģētikas institūtu vai Latvijas Zinātņu akadēmiju. Aptaujāto nozares speciālistu attiecība 2014. gadā bija 69 uzņēmējdarbības pārstāvji un 64 zinātnes nozares pārstāvji — kopsummā 2014. gadā tika aptaujāti 133 enerģētikas nozares speciālisti. Šādu respondentu aktivitātes izmaiņu var skaidrot ar aptaujas datu ievākšanas metodes izmaiņām — autores veiktajām respondentu intervijām aptaujas rezultātu iegūšanai.

Latvijas enerģētikas nozari un energoefektivitātes procesus ietekmējošo faktoru identifikācijas aptaujas anketa nozares speciālistu un zinātnieku viedokļu noskaidrošanai tika izveidota latviešu valodā un paredzēta anonīmai aizpildīšanai, norādot respondenta vecumu un pārstāvēto nozares jomu — nafta un gāze, ogles, kodolenerģētika, atjaunojamie energoresursi, enerģijas ražotāji, piegādātāji, pakalpojumu sniedzēji, finanses un valdība, akadēmiskā, enerģētikas biedrības vai apvienības, citas jomas, konkretizējot pārstāvēto. Anketas tika aizdalītas personiski (veikta respondentu intervija) vai izsūtītas, izmantojot elektroniskos resursus. Zemo atsauces līmeni uz elektroniski izsūtītajām anketām var izskaidrot ar anketas plašo apjomu (divpadsmit lapaspuses datorrakstā). Lielākā atsauce bija vērojama no Rīgas plānošanas reģiona, kas skaidrojama ar sistēmas sakārtotību Rīgā, kā arī lielāko enerģiju ražojošo uzņēmumu koncentrāciju Rīgas reģionā. Respondentu grupu raksturojums attēlots 3.1 tabulā.

Mērāmie rādītāji nozares speciālistu uzņēmējdarbības pārstāvju (energo-uzņēmumos strādājošo atbildīgo vadītāju un vietnieku) un nozares speciālistu, zinātniskās pētniecības nozares pārstāvju (zinātnisko institūtu, universitāšu vai sabiedrisku organizāciju pārstāvju), mērķauditorijā bija respondentu viedoklis un izpratne par galvenajiem enerģētiku un energoefektivitāti ietekmējošiem faktoriem un procesiem.

Anketas sākumā respondentiem tika lūgts sniegt informāciju par pārstāvēto jomu un respondenta vecumu (vecuma grupās — <30; 30–45; 45–60; >60). Kopsummā respondentiem tika uzdoti 37 jautājumi, kas sadalīti četrās raksturīgās grupās:

- makroekonomiskie faktori;
- tehnoloģijas un attīstības vīzijas faktori;
- uzņēmējdarbības vides faktori;
- ģeopolitiskie faktori.

3.1. tabula

**Anketēšanas respondentu skaits un raksturojums**  
**[autores aprēķināts un veidots]**

Pazīmes	Dati veiktā pētījuma ietvaros	
	Nozares speciālisti	
	Uzņēmējdarbība	Zinātne
<b>Teritorija</b>	Latvijas Republika	Latvijas Republika
<b>Anketēšanas laiks</b>	1) 05.–07.2013.	1) 05.–07.2013.
	2) 04.–06.2014.	2) 04.–06.2014.
<b>Aptaujas vienība</b>	Uzņēmējdarbības pārstāvji	Nozares pētnieki
<b>Ģenerālais kopums / Respondentu skaits</b>	100	100
<b>Respondentu kompetence</b>	Pēc saistītās nozares	Pēc saistītās nozares
<b>Aizpildīto anketu skaits</b>	52	48
	69	64
<b>Reakcijas koeficients</b>	52	48
	69	64

Grupa “Makroekonomiskie faktori” sastāv no 15 jautājumiem, lai apzinātu ārējās vides globāla līmeņa ekonomiskos ietekmējošos faktorus, kas var ietekmēt Latvijas enerģētikas nozares attīstības potenciālos scenārijus.

Grupa “Tehnoloģijas un attīstības vīzijas faktori” sastāv no 12 jautājumiem, kas saistīti ar tehnoloģiskiem risinājumiem enerģētikas politikas attīstībai nākotnē, un paredzēti lai noskaidrotu mērķauditorijas viedokli par jautājumu aktualitāti un to ietekmes pakāpi enerģētikas attīstības plānu izstrādes procesā.

Grupa “Uzņēmējdarbības vides faktori” sastāv no pieciem jautājumiem, vēršoties uz respondentu viedokļu noskaidrošanu par enerģētikas politikas problēmām Latvijā, un to saistību ar uzņēmējdarbības veikšanu enerģētikas nozarē.

Grupa “Ģeopolitiskie faktori” sastāv no pieciem jautājumiem, kas galvenokārt vēršas uz ekonomiski attīstīto lielvalstu politiskajiem lēmumiem un to ietekmi uz Latvijas enerģētikas politikas attīstības potenciālajiem scenārijiem

Katram no jautājumiem ir trīs apakšgrupas, kas paredzētas, lai noskaidrotu respondentu viedokli par konkrētā faktora saistības pakāpi ar Latvijas enerģētikas nozari:

1. Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari, neņemot vērā nosacījumu, vai faktora ietekme ir pozitīva vai negatīva — liela ietekme; vidēja ietekme; maza ietekme?
2. Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kāda termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru) — īstermiņā: mazāk nekā trīs gadu laikā (augsta); vidēja termiņā: trīs līdz 10 gadiem (vidēja); ilgtermiņā: vairāk par 10 gadiem (zema)?
3. Cik liela ir faktora ietekme uz energoefektivitātes procesiem, neraugoties uz nosacījumu, vai faktora ietekme ir pozitīva vai negatīva — liela ietekme; vidēja ietekme; maza ietekme?

Analizējot enerģētikas nozares speciālistu — zinātnieku un uzņēmējdarbībā iesaistīto speciālistu — viedokli par Latvijas enerģētikas nozari un energoefektivitātes procesus ietekmējošiem faktoriem, autore noskaidroja katra faktora svarīguma līmeni un tā risināšanas steidzamību. (sk. 3.2. tabulu).

Makroekonomisko faktoru grupā pēc nozares ekspertu vērtējuma četri faktori tika novērtēti kā enerģētikas nozari lielā mērā ietekmējoši:

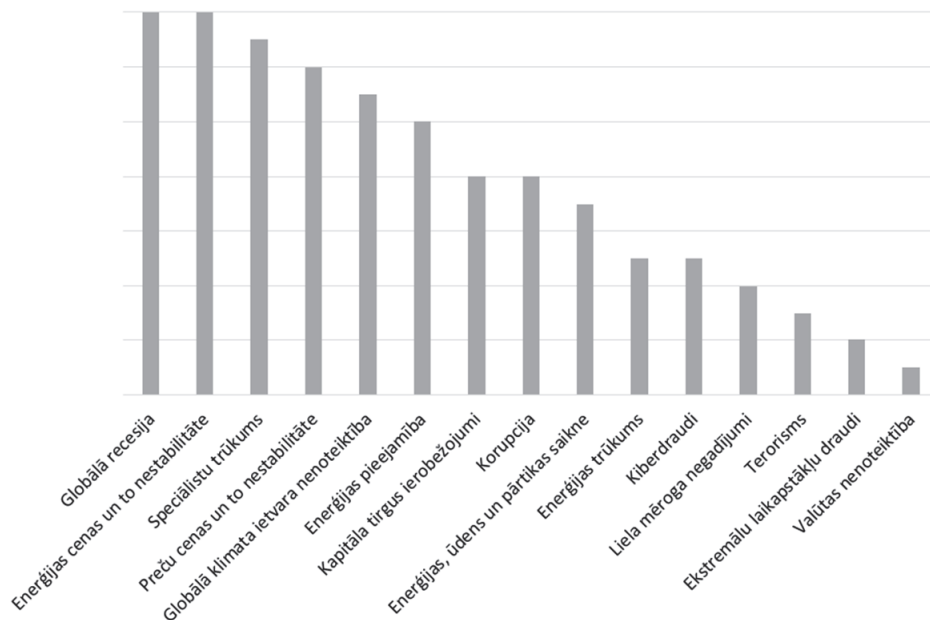
1. Globālā recesija, recesijas paliekoša ietekme vai spiediens uz izaugsmes rādītājiem, peļņu un ekonomisko drošību.
2. Enerģijas cenas augsta nepastāvība, relatīvo cenu svārstības starp tehnoloģijām un valstu atšķirības cenu līmenī, kas ietekmē konkurētspēju un uzņēmējdarbības modeļus.
3. Inženierzinātnes speciālistu daudzums nākotnē, citu ar enerģētiku saistīto jomu speciālistu nepietiekamības ietekme uz enerģētikas infrastruktūras attīstību un paplašināšanu.
4. Augstas patēriņa preču un pakalpojumu cenas, cenu nestabilitāte un inflācijas risks.

**Nacionālās enerģētikas stratēģijas realizāciju ietekmējošo faktoru  
apkopojums (2014. gada rezultāti) [autores veidots]**

Nr.	Faktors	Ietekmes līmenis uz nozari	Ietekmes līmenis uz EE	Risināšanas steidzamības pakāpe
1	2	3	4	5
<b>MAKROEKONOMISKIE FAKTORI</b>				
1.	Ar enerģijas ražošanu saistīto liela mēroga negadījumi iespējama Latvijā, to ietekme uz pārvaldības un drošības standartu izmaiņām.	Maza	Vidēja	Vidēja
2.	Globālā recesija, recesijas paliekoša ietekme vai spiediens uz izaugsmes rādītājiem, peļņu un ekonomisko drošību.	Liela	Vidēja	Augsta
3.	Kapitāla tirgus ierobežojumi, investīciju piesaistīšanas grūtības enerģētikas infrastruktūrai.	Vidēja	Liela	Augsta
4.	Enerģijas cenas augsta nepastāvība, relatīvo cenu svārstības starp tehnoloģijām un valstu atšķirības cenu līmenī, kas ietekmē konkurētspēju un uzņēmējdarbības modeļus.	Liela	Liela	Augsta
5.	Augstas patēriņa preču un pakalpojumu cenas, cenu nestabilitāte, inflācijas risks.	Liela	Vidēja	Vidēja
6.	Valūtas kursa svārstības, maksātspējas un valūtas devalvācijas riska negatīva ietekme uz enerģētikas infrastruktūras investīcijām.	Maza	Maza	Zema
7.	Enerģijas, ūdens un pārtikas saikne, enerģijas ražošanas, pārvades un pārvaldes procesa ietekme uz riskiem saistībā ar ūdens kvalitāti un lauksaimniecības zemju izmantošanu.	Vidēja	Maza	Vidēja
8.	Neskaidrības par globālā klimata izmaiņu kontroles rīku piemērošanu (piemēram, valsts maksa par CO <sub>2</sub> emisijām).	Vidēja	Vidēja	Augsta
9.	Inženierzinātnes speciālistu daudzums nākotnē, citu ar enerģētiku saistīto jomu speciālistu nepietiekamības ietekme uz enerģētikas infrastruktūras attīstību un paplašināšanu.	Liela	Liela	Augsta
10.	Enerģijas trūkums, jaunu uzņēmējdarbības modeļu, finansēšanas mehānismu izveide, kas vērsta uz valdības politiku, risinājumu sniegšanai.	Vidēja	Maza	Vidēja
11.	Enerģijas pieejamība, augsta vai pieaugoša enerģijas cenas nasta mājsaimniecību budžetam.	Vidēja	Vidēja	Vidēja
12.	Ekstremālu laika apstākļu (piemēram, plūdi, vētra) biežums un smaguma pakāpe, to ietekmi uz enerģijas sistēmām un infrastruktūras dizainu un noturību.	Maza	Maza	Zema
13.	Enerģētikas sistēmu ievainojamības palielināšanās saistībā ar savstarpējo sasaisti (piemēram, datu apkopošana, infrastruktūras uzlabošana un hakeru spēju uzlabošanās)	Maza	Vidēja	Zema
14.	Korupcijas bremzējoša ietekme uz attīstību un efektīvas politikas izstrādi.	Vidēja	Vidēja	Vidēja
15.	Terorisma fizisko risku ietekme uz enerģijas sistēmu, infrastruktūras un tirgu.	Maza	Vidēja	Zema
<b>TEHNOLOĢIJAS UN ATTĪSTĪBAS VĪZIJAS FAKTORI</b>				
1.	Ilgspējīgas pilsētas (resursu efektīvs sadalījums urbanizācijas mērogā).	Liela	Liela	Vidēja
2.	Atjaunojamie energoresursi, uzturēt nemainīgu ieviešanas procesu mērķu sasniegšanai.	Vidēja	Liela	Zema
3.	CO <sub>2</sub> uztveršana, utilizācija un uzglabāšana inovatīvi risinājumi.	Liela	Liela	Zema

1	2	3	4	5
4.	Biodegvielas izmantošanas nozīme, potenciāls un mērķu sasniegšana.	Vidēja	Vidēja	Zema
5.	Viedo tīklu decentralizētie risinājumi un uzņēmējdarbības modeļi.	Liela	Vidēja	Vidēja
6.	Transportlīdzekļu inovatīvas koncepcijas, jauni transporta veidi un degvielas avoti, tostarp elektriskie transportlīdzekļi, dabasgāzi izmantojošu transportlīdzekļu realizācijas iespējas.	Maza	Liela	Augsta
7.	Elektroenerģijas uzglabāšana.	Liela	Vidēja	Augsta
8.	Atomenerģija, inovatīvu tehnoloģiju izmantošana drošības paaugstināšanai.	Liela	Maza	Vidēja
9.	Hidroenerģija, potenciāla maksimāla izmantošana.	Liela	Vidēja	Vidēja
10.	Netradicionālais fosilais kurināmais — slānekļa gāze, degakmens, citu resursu potenciāls, lai mainītu pasaules naftas un gāzes tirgus dinamiku.	Maza	Vidēja	Augsta
11.	Sašķīdinātā dabasgāze (SDG) potenciālās iespējas vadīt reģionālo gāzes cenu konvergenci un palīdzēt globalizēt gāzes tirgu, kā arī pieslēgšanās potenciāli neatgūstamajiem noguldījumiem.	Vidēja	Vidēja	Vidēja
12.	Ūdeņraža enerģija — virzība uz pakāpenisku mērķu sasniegšanu.	Maza	Maza	Vidēja
<b>UZŅĒMĒJDARBĪBAS VIDES FAKTORI</b>				
1.	Tirdzniecības barjeras — zaļās izaugsmes veicināšana vai ierobežošana (izmantojot tehnoloģiju nodošanu, tarifi zaļām precēm un pakalpojumiem, robežkontroles nodokļa korekcijas).	Liela	Liela	Vidēja
2.	Nepietiekami attīstīta reģionālā infrastruktūra, augsto izmaksu sekas, nevienlīdzīga resursu sadale.	Liela	Liela	Vidēja
3.	Jaunas tirgus struktūras un politikas nostiprināšana, jaudas pārpalikuma uzglabāšanas kapacitātes elektroenerģijas tirgos ar pieaugošu neregulāru atjaunojamās enerģijas avotu īpatsvaru jautājumu sadrumstalota regulēšana noved pie neefektīva risinājuma	Vidēja	Liela	Vidēja
4.	Neskaidrība par enerģētikas subsīdiju ilgtspēju.	Liela	Liela	Augsta
5.	Decentralizētās sistēmas, ko virza sociālo aktivitātišu izmaiņas, sarežģītais finansējuma iegūšanas process liela mēroga projektiem, iedzīvotāju blīvuma izmaiņas un jaunu tehnoloģiju iespējas.	Vidēja	Liela	Vidēja
<b>ĢEOPOLITISKIE FAKTORI</b>				
1.	Ķīnas/Indijas izaugsme, pieprasījumu novirzīšanās uz austrumiem, konkurences pieaugums uz nepietiekamajiem resursiem, tirgus un ilgtspējīgas izaugsmes turpināšanas nenoteiktība.	Vidēja	Vidēja	Zema
2.	Krievijas enerģētikas diplomātija, spēja pielāgoties slānekļa gāzes kontekstam un savas nozīmes saglabāšana dabasgāzes nozarē: ietekme uz reģionālo/globālo gāzes tirgu	Maza	Liela	Augsta
3.	Eiropas Savienības kohēzija, kopējās enerģētikas politika un tā ietekme uz enerģijas tirgu un reģionālo infrastruktūru.	Liela	Liela	Vidēja
4.	Tuvo Austrumu politiskā nestabilitāte un iespējamie konflikti, kas ietekmē globālo piegāžu drošību.	Maza	Maza	Vidēja
5.	ASV tirdzniecības, virzīto inovāciju un politikas ietekme uz enerģijas tirgu, ietekme uz divpusējām attiecībām un starptautiskās drošības politiku.	Vidēja	Vidēja	Vidēja

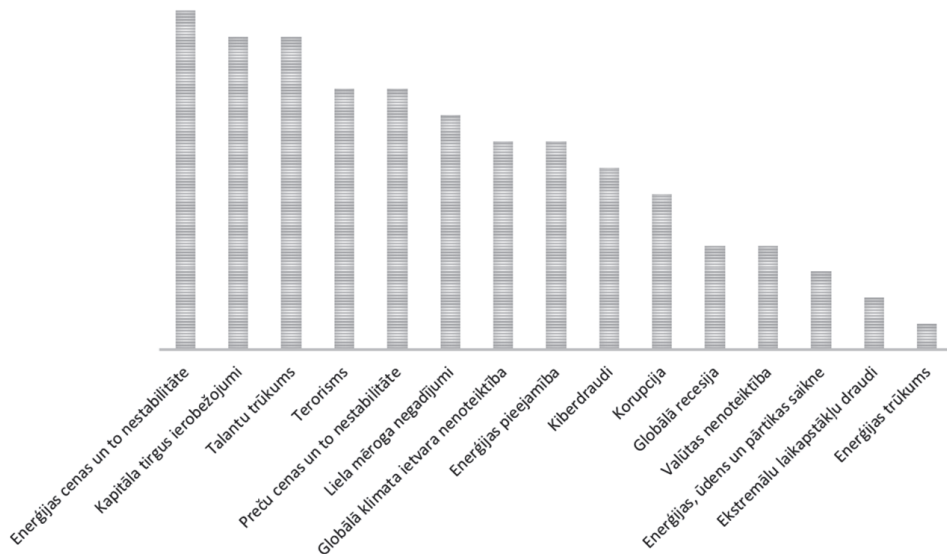
Apkopojot speciālistu sniegto atbilžu skaitu par katra konkrētā faktora ietekmes pakāpi uz Nacionālās enerģētikas stratēģijas realizāciju, pētījuma autorei bija iespējams noteikt, kurš no 15 norādītajiem faktoriem tiek uzskatīts par visnozīmīgāko un kuram ir mazākā ietekme uz enerģētikas nozares attīstību. Faktoru ietekmes grupējums redzams 3.1. attēlā.



3.1. attēls. Makroekonomisko faktoru ietekmes pakāpe uz Nacionālās enerģētikas stratēģijas realizāciju [autores veidots]

Atbilstoši 3.1. attēlā atspoguļotajam enerģētikas nozares speciālistu sniegto atbilžu apkopojumam kā faktoros ar lielāko ietekmi uz enerģētikas nozari un līdz ar to uz Latvijas Nacionālās enerģētikas stratēģijas realizāciju var izcelt “Globālo recesiju” un “Enerģijas cenas un to nestabilitāti”. Šos faktoros 76 % respondentu novērtēja kā tādus, kuru ietekme uz Latvijas Nacionālās enerģētikas stratēģijas realizāciju ir liela. Globālās recesijas ietekme var izpausties kā spiediens uz valsts izaugsmes rādītājiem (ne tikai Latvijā, bet arī citās pasaules valstīs), valstu peļņas līmeni un ekonomiskās attīstības drošību. Faktora “Enerģijas cenas un to nestabilitāte” ietekme uz Nacionālās enerģētikas stratēģijas realizāciju saistāma ar enerģijas cenu nepastāvīgo raksturu, relatīvo cenu svārstībām starp tehnoloģijām, kā arī enerģijas cenu līmeņa atšķirībām starp valstīm, kas ietekmē konkurētspēju un uzņēmējdarbības modeļus. No kopējā respondentu skaita 57 respondenti makroe-

konomisko faktoru “Valūtas nenoteiktība” novērtēja kā faktoru ar lielu ietekmi uz Latvijas Nacionālās enerģētikas stratēģijas realizāciju. No iegūtā salīdzinājuma autore secina, ka enerģētikas nozares speciālisti lielākās problēmas saredz nevis valūtas kursa svārstībās vai tā nestabilitātē, kas var tikt skaidrots ar neseno eiro ieviešanu, bet gan pasaules enerģētikas tirgus attīstības nenoteiktībā.



3.2. attēls. Makroekonomisko faktoru ietekmes pakāpe uz energoefektivitātes procesiem [autores veidots]

Apkopojot enerģētikas nozares speciālistu atbildes par makroekonomisko faktoru ietekmi uz energoefektivitātes procesiem un veicamajiem pasākumiem, no kopējās faktoru grupas kā faktoros ar augstāko ietekmes pakāpi autore var izdalīt šādus četrus faktoros, kurus nozares speciālisti atzīmēja kā faktoros ar lielu ietekmi:

1. Enerģijas cenas augsta nepastāvība, relatīvo cenu svārstības starp tehnoloģijām un valstu atšķirības cenu līmenī, kas ietekmē konkurētspēju un uzņēmējdarbības modeļus.
2. Inženierzinātnes speciālistu daudzums nākotnē, citu ar enerģētiku saistīto jomu speciālistu nepietiekamības ietekme uz enerģētikas infrastruktūras attīstību un paplašināšanu.
3. Kapitāla tirgus ierobežojumi un investīciju piesaistīšanas grūtības enerģētikas infrastruktūrai.

Apkopojot enerģētikas speciālistu — uzņēmējdarbības pārstāvju un enerģētikas nozares pētnieku — sniegtās atbildes par makroekonomisko faktoru ietekmi uz energoefektivitātes procesiem, autore sagrupēja faktoros pēc to ietekmes intensitātes līmeņa, kas parādīts 3.2. attēlā.

Kā var secināt no speciālistu aptaujas, svarīgākais un ietekmīgākais faktors makroekonomisko faktoru grupā ir “Enerģijas cenas un to nepastāvība”. Šo faktoru 78 % respondentu atzīmēja kā faktoru ar lielu ietekmes līmeni uz energoefektivitātes procesiem. Enerģijas cenu celšanās nosaka izdevumu palielināšanos gan ražotājiem, gan patērētājiem, līdz ar to enerģijas galapatērētāju lēmums par enerģijas ekonomijas pasākumu veikšanas nepieciešamību ir saprotams un loģiski izskaidrojams.

Otrajā vietā pēc svarīguma pakāpes var ierindot faktoros “Kapitāltirgus ierobežojumi” un “Talantu trūkums”. Šo divu faktoru vērtējums bija vienāds un tos kā nozīmīgus atzīmēja 71 % aptaujāto speciālistu. Kapitāla tirgus ierobežojumi energoefektivitātes nozarē saistāmi ar investīciju piesaistīšanas grūtībām energoefektivitātes projektu finansēšanai, ņemot vērā augstās projektu investīcijas, to atmaksāšanās periodu dzīvojamo ēku siltināšanas projektos pierobežas novados, negatīvas demogrāfiskās situācijas izmaiņas. Talantu trūkuma faktors skaidrojams ar speciālistu trūkumu reģionos, kas ietekmē energoefektivitātes plānošanas procesu, ieviešanas uzraudzību un tam sekojošos kontroles pasākumus.

Mazāko vērtējumu ieguvušais makroekonomiskais faktors “Enerģijas trūkums” saistīts ar jaunu enerģētikas uzņēmumu uzņēmējdarbības modeļu veidošanu un finansēšanas mehānismu izveidi, kas vērsti uz valdības politiku energoefektivitātes mērķu sasniegšanas risinājumu sniegšanai.

Makroekonomisko faktoru grupā, faktori kuru risināšanai rīcība nepieciešama tuvāko trīs gadu laikā, pēc aptaujāto enerģētikas nozares speciālistu viedokļu apkopošanas, autore secina, ka par tādiem uzskatāmi šādi pieci faktori:

1. Kapitāla tirgus ierobežojumi, investīciju piesaistīšanas grūtības enerģētikas infrastruktūrai.
2. Enerģijas cenas augsta nepastāvība, relatīvo cenu svārstības starp tehnoloģijām un valstu atšķirības cenu līmenī, kas ietekmē konkurētspēju un uzņēmējdarbības modeļus.
3. Globālā recesija, recesijas paliekoša ietekme vai spiediens uz izaugsmes rādītājiem, peļņu un ekonomisko drošību.

4. Neskaidrības par globālā klimata izmaiņu kontroles rīku piemērošanu (piemēram, valsts maksa par CO<sub>2</sub> emisijām).
5. Inženierzinātnes speciālistu daudzums nākotnē, citu ar enerģētiku saistīto jomu speciālistu nepietiekamības ietekme uz enerģētikas infrastruktūras attīstību un paplašināšanu.

Autore 3.3. attēlā ir sagrupējusi visus makroekonomiskās grupas faktoros pēc to risināšanas steidzamības pakāpes.



3.3. attēls. Makroekonomisko faktoru grupas jautājumu risināšanas steidzamība grupējums pēc to aktualitātes pakāpes [autores veidots]

Kā redzams 3.3. attēlā, makroekonomisko faktorus grupā aktuālākie faktori pēc to risināšanas steidzamības pakāpes ir jautājumi, kuru risināšanai jāveic atbilstoši pasākumi tuvāko trīs gadu laikā, tāpat kā kategorijās “Ietekme uz enerģētikas nozari” un “Ietekme uz energoefektivitāti”, pirmajā vietā ir “Enerģijas cenas un to nestabilitāte”, kas var tikt saistīta ar elektroenerģijas tirgus atvēršanu 2015. gada janvārī un jaunu tirgus dalībnieku parādīšanos Latvijā. Jaunu tirgus dalībnieku parādīšanās elektroenerģijas tirgū rada galapatērētājiem neskaidrības par enerģijas cenu izmaiņām un to aprēķināšanas kārtību nākotnē.

Kā var secināt no aptaujas rezultātiem, faktors “Energijas trūkuma”, kas ir saistāms ar enerģijas piedāvājuma trūkumu, netiek uzskatīts par aktuālu nevienā no trīs izvēles kategorijām. Aptaujātie enerģētikas nozares speciālisti jaunu uzņēmējdarbības modeļu veidošanu un finansēšanas mehānismu izveidi, kas vērsti uz valdības politiku, uzskata par jautājumiem, kuru risināšana ir jāturpina arī nākamā desmit gadu periodā.

Globālās recesijas jautājumi enerģētikas nozares speciālistu lokā tiek uzskatīti par risināšanas ziņā nākamajiem steidzamākajiem. Globālā recesija ir saistāma ar globālās ekonomikas lejupslīdes draudiem un tās ietekmi uz valsts attīstību, kas tiešā veidā saistīta ar enerģētikas nozares attīstību un veicamajiem pasākumiem energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstībai energoefektivitātes mērķu sasniegšanai līdz 2020. gadam.

Autore 3.4. attēlā ir uzskatāmi sagrupējusi aptaujas rezultātā iegūto enerģētikas speciālistu viedokli par enerģētikas nozares attīstības vīziju un tehnoloģisko iespēju ietekmes un steidzamības pakāpi uz kopējo enerģētikas nozares attīstību un energoefektivitātes jautājumiem.

Kā redzams 3.4. attēlā, faktori, kas visspēcīgāk ietekmē gan enerģētikas nozari un līdz ar to arī Latvijas Nacionālās enerģētikas stratēģiju kopumā, ir tehniskie risinājumi, kā arī attīstības vīzijas atomenerģijas un atjaunojamās enerģijas jomās. Energoefektivitātes procesus un mērķu sasniegšanu, pēc nozares speciālistu domām, vairāk ietekmē elektroenerģijas uzglabāšanas tehnoloģiskie risinājumi, bet atomenerģijas attīstības vīzija ir otrs svarīgākais jautājums arī energoefektivitātes jomā.

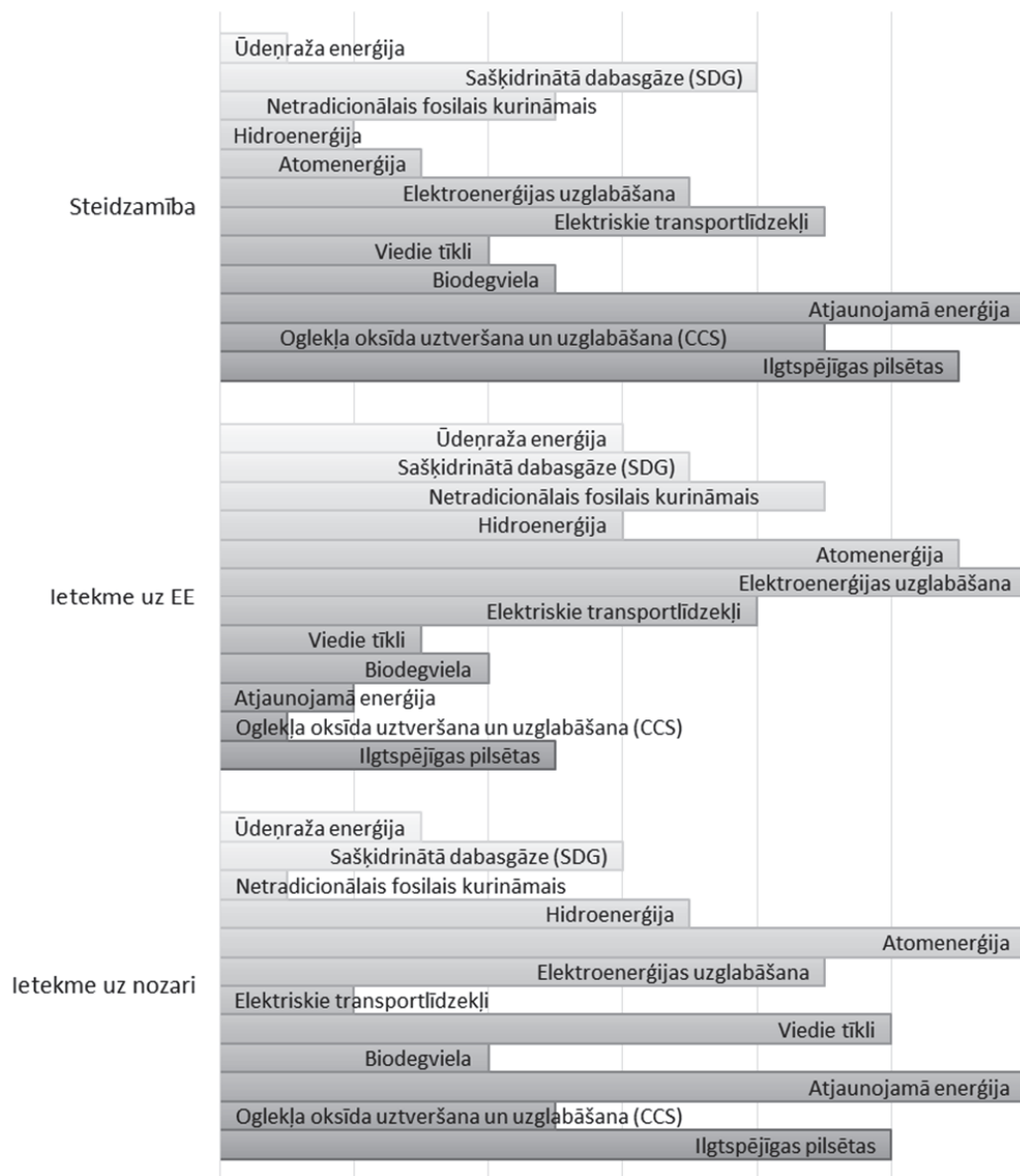
Ievērojami atšķiras arī atjaunojamās enerģijas ietekmes līmenis uz energoefektivitātes procesiem — apkopojot sniegtās atbildes, tas ierindojas pirmspēdējā vietā. Autore šādu rezultātu skaidro ar Latvijā jau sasniegto atjaunojamo energoresursu izmantošanas līmeni. Atjaunojamo energoresursu izmantošanas jomā Latvija jau ir sasniegusi Eiropas Savienībai dotos solījumus un turpina uzlabot savus rādītājus<sup>277</sup>.

Tehnoloģisko faktoru un attīstības vīziju risināšanas steidzamības vērtējumā atjaunojamās enerģijas jautājums tomēr nezaudē savu aktualitāti, jo lielākā daļa aptaujāto speciālistu šo jautājumu ir novērtējusi kā svarīgu, un ar to saistītās

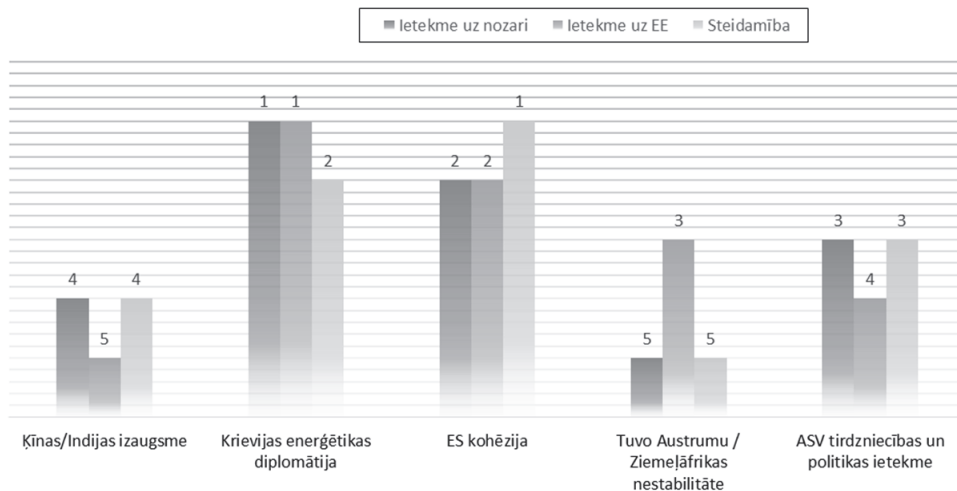
---

<sup>277</sup> Latvijas Energobalance 2013. gadā. Centrālā statistikas pārvalde. [Skatīts 2014. gada 28. novembris].  
Pieejams: [http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr\\_33\\_latvijas\\_energobalance\\_2013\\_14\\_00\\_lv.pdf](http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr_33_latvijas_energobalance_2013_14_00_lv.pdf)

problēmas un jautājumi jāturpina risināt tuvāko trīs gadu laikā. Šādu viedokli ir pauduši 74 % aptaujāto respondentu.



3.4. attēls. Tehnoloģiju un attīstības vīzijas faktoru grupas apkopojums pēc to ietekmes pakāpes [autores veidots]

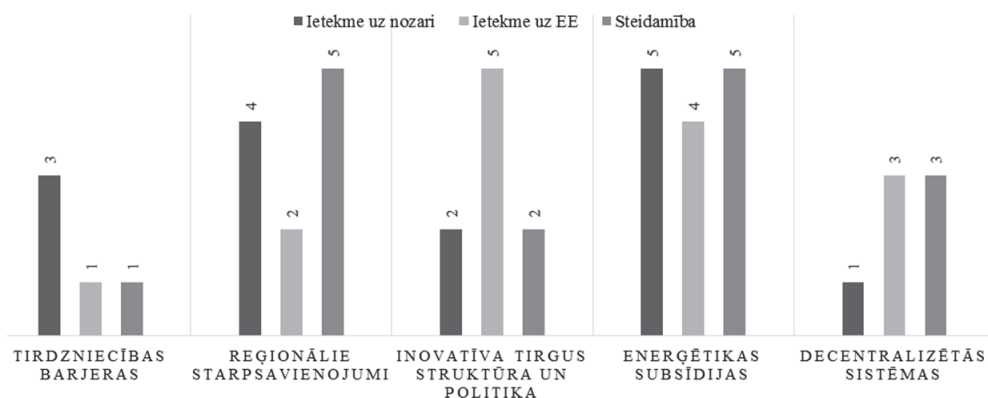


3.5. attēls. Ģeopolitisko faktoru grupas apkopojums pēc faktoru ietekmes pakāpes [autores veidots]

Kā redzam 3.5. attēlā, ģeopolitisko faktoru grupā nozares speciālisti par nozīmīgākajiem un tuvākā laika risināmiem uzskata problemātiskos jautājumus, kas saistīti ar Krievijas enerģētikas diplomātijas ietekmi uz enerģētikas nozari Latvijā un energoefektivitātes jautājumu risināšanu. Jautājumu risināšana, kas saistīta ar Krievijas enerģētikas diplomātiju, ir ierindojusies nosacītā otrajā vietā pēc tās svarīguma pakāpes. Par tuvāko trīs gadu laikā risināmiem jautājumiem aptaujātie enerģētikas nozares speciālisti uzskata Eiropas kopējās enerģētikas politikas trūkumu un tā negatīvo ietekmi uz Latvijas enerģijas tirgu un reģionālo infrastruktūru. Abi jautājumi — gan Eiropas Savienības enerģētikas politika, gan Krievijas enerģētikas politika — Latvijai ir nozīmīgi enerģētikas nozares attīstības plānošanā un energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbības virzienu projektēšanā.

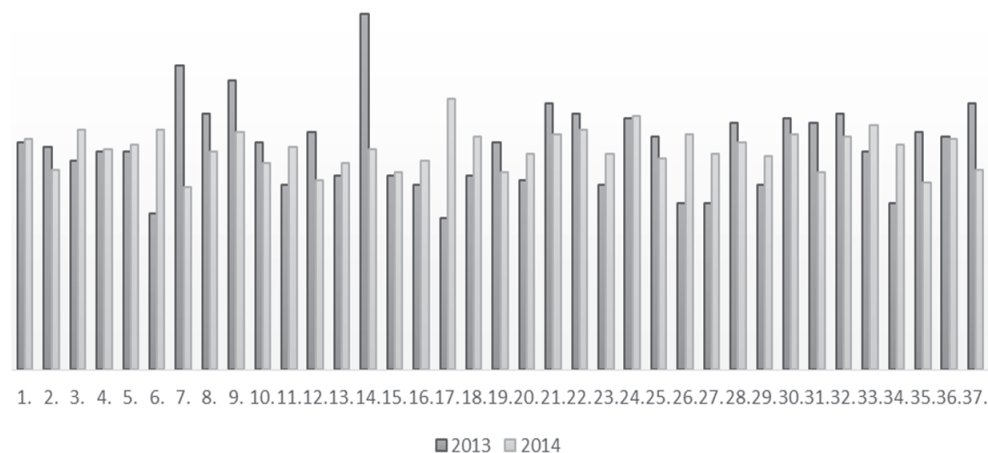
Kā redzams 3.6. attēlā, uzņēmējdarbības vides faktoru grupā nozares speciālisti par svarīgākajiem un steidzamākajiem uzskata reģionālo starpsavienojumu problēmas, inovatīvas tirgus struktūras un enerģētikas subsīdiju jautājumus. Reģionālo starpsavienojumu problēmu risinājums ieguvis augstāko novērtējumu “sadaļā steidzamības pakāpē”, kas nozīmē, ka jautājumu risinājums nepieciešams jau tuvāko trīs gadu periodā. Inovatīvās tirgus struktūras un tirgus politika tiek uzskatīta par faktoru grupu, kas vislielākā mērā ietekmē energoefektivitātes jautājumus un līdz ar to energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbības virzienus.

Enerģētikas subsīdiju ietekme uz enerģētikas nozari un jautājumu risināšanas steidzamība ir saistāma ar enerģijas cenu veidošanas sistēmu un enerģijas cenu potenciālo pieaugumu.



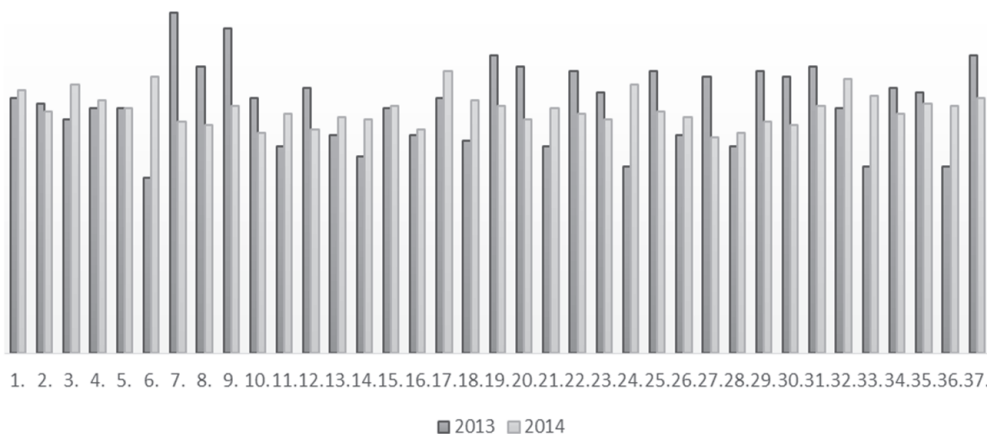
3.6. attēls. Uzņēmējdarbības vides faktoru grupas apkopojums pēc faktoru ietekmes pakāpes [autores veidots]

Analizējot enerģētikas nozares speciālistu aptaujas rezultātus, kas iegūti, veicot aptauju 2013. un 2014. gadā, ir vērojamas nelielas izmaiņas faktoru aktualitātē un to ietekmē uz enerģētikas nozari. Autore 3.3 tabulā dod visu faktoru apkopojumu 3.7. un 3.8. attēlā redzamo aptaujas rezultātu grafiku skaidrojuma un uzskatāmībai.



Attēlā izmantota faktoru numerācija atbilstoši 3.3. tabulai.

3.7. attēls. Latvijas enerģētikas nozari ietekmējošo faktoru izmaiņu dinamika 2013./2014. g. [autores veidots]



Attēlā izmantota faktoru numerācija atbilstoši 3.3. tabulai.

### 3.8. attēls. Energoefektivitātes procesus ietekmējošo faktoru izmaiņas dinamika [autores veidots]

3.3. tabula

### Latvijas enerģētikas nozari un energoefektivitātes procesus ietekmējošie faktori 2013. un 2014. gadā [autores veidots]

<b>Faktora nosaukums</b>	<b>Nr. p. k.</b>	<b>Faktora nosaukums</b>	<b>Nr. p. k.</b>
Liela mēroga negadījumi	1.	ASV tirdzniecības un politikas ietekme	20.
Globālā recesija	2.	Tirdzniecības barjeras	21.
Kapitāla tirgus ierobežojumi	3.	Reģionālie starpsavienojumi	22.
Enerģijas cenas un to nestabilitāte	4.	Inovatīva tirgus struktūra un politika	23.
Preču cenas un to nestabilitāte	5.	Enerģētikas subsīdijas	24.
Valūtas nenoteiktība	6.	Decentralizētās sistēmas	25.
Enerģijas, ūdens un pārtikas saikne	7.	Ilgspējīgas pilsētas	26.
Globālā klimata ietvara nenoteiktība	8.	Oglekļa oksīda uztveršana un uzglabāšana (CCS)	27.
Talantu trūkums	9.	Atjaunojamā enerģija	28.
Enerģijas trūkums	10.	Biodegviela	29.
Enerģijas pieejamība	11.	Viedie tīkli	30.
Ekstremālu laikapstākļu draudi	12.	Elektriskie transportlīdzekļi	31.
Kiberdraudi	13.	Elektroenerģijas uzglabāšana	32.
Korupcija	14.	Atomenerģija	33.
Terorisms	15.	Hidroenerģija	34.
Kīnas/Indijas izaugsme	16.	Netradicionālais fosilais kurināmais	35.
Krievijas enerģētikas diplomātija	17.	Sašķīdinātā dabasgāze (SDG)	36.
ES kohēzija	18.	Ūdeņraža enerģija	37.
Tuvo Austrumu/Ziemeļāfrikas nestabilitāte	19.		

Autore 3.7. un 3.8. attēlā ir apkopojusi un sniedz grafisku atspoguļojumu par enerģētikas nozares speciālistu viedokļu aptaujas rezultātiem 2013. un 2014. gadā. Lai būtu iespējams salīdzināt katra 3.3. tabulā faktora kopējo vērtējumu, kas veidojas no atbilžu variantu skaitliskā vērtējuma, “liela” ietekmes pakāpe novērtēta ar trīs punktiem, “vidēja” ar diviem punktiem, bet “maza” ar vienu punktu.

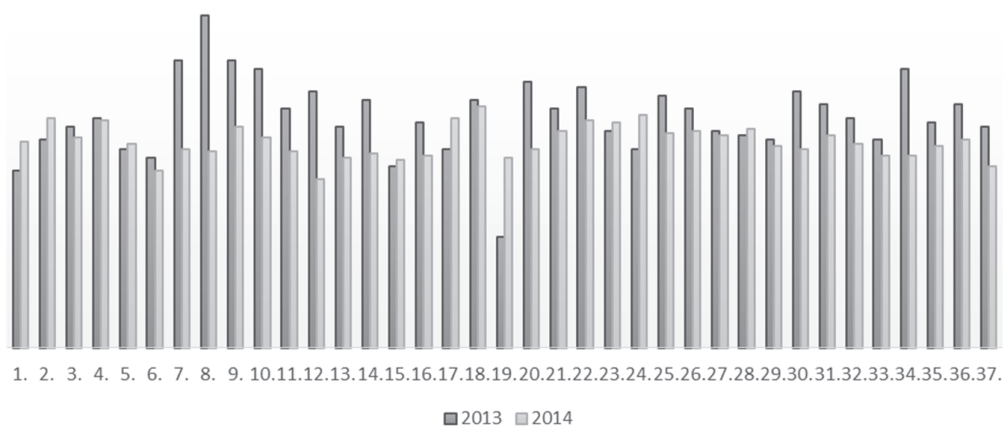
Gada laikā, kā redzams 3.7. attēlā, ir mainījies respondentu viedoklis saistībā ar faktoru ietekmes līmeni uz Latvijas Nacionālo enerģētikas stratēģiju. Ievērojami ir mainījies respondentu viedoklis par valūtas nenoteiktību, enerģiju, ūdens un pārtikas saikni, globālā klimata ietvara nenoteiktību, talantu trūkumu, korupciju, Krievijas enerģētikas diplomātiju, ilgtspējīgu pilsētu, oglekļa oksīda uztveršanu un uzglabāšanu, un hidroenerģijas ietekmi uz enerģētikas nozares attīstības jautājumiem. Šādas izmaiņas var būt skaidrojamas ar izmaiņām normatīvajos dokumentos, nozares kontroles sistēmā un elektroenerģijas tirgū atvēršanas plāniem, kas bija paredzēti jau 2014. gadā un līdz ar to jaunu tirgus dalībnieku parādīšanos elektroenerģijas tirgū.

Energoefektivitāti un energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru izmaiņu dinamika, salīdzinot 2013. gadā veiktajā aptaujā iegūtos rezultātus ar 2014. gada aptaujā iegūtajiem rezultātiem, grafiski atspoguļota 3.8. attēlā.

Tāpat kā Latvijas Nacionālo enerģētikas stratēģiju ietekmējošo faktoru vērtējumā, arī energoefektivitāti ietekmējošo faktoru izmaiņas vērojams valūtas nenoteiktības, enerģijas, ūdens un pārtikas saiknes, globālā klimata ietvara nenoteiktības un talantu trūkuma jautājumos. Faktoru ietekmes novērtējuma izmaiņas vērojamas arī jautājumos par enerģētikas subsīdiju, atomenerģijas un dabasgāzes izmantošanas iespaidu uz energoefektivitātes sasniegšanas problēmu risināšanu.

Enerģētikas nozari un energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru izraisīto problēmu risināšana steidzamības pakāpes novērtējuma izmaiņu salīdzinājumu starp 2013. un 2014. gada aptaujas rezultātiem autore ir atspoguļojusi 3.9. attēlā. Visnozīmīgākais viedokļu izmaiņu diapazons ir novērojamas jautājumiem, kas skar globālā klimata izmaiņu problēmas un nestabilo politisko situāciju tuvajos austrumos. Jautājumu risināšanas steidzamības pakāpes kopējā novērtējuma līmenis mainījies arī enerģijas, ūdens un pārtikas saiknes, talantu trūkuma, enerģijas trūkuma, ekstremālo laikapstākļu draudu, korupcijas, viedo tīklu un hidroenerģijas problemātisko jautājumu risināšanas steidzamības novērtējumā.

Veicot speciālistu viedokļa aptauju un analizējot anketēšanas rezultātus, gan 2013., gan 2014. gadā, tika ņemts vērā fakts, ka Latvijas enerģētikas nozares attīstība nav atdalāma no Eiropas Savienības un arī citu pasaules valstu (ESAO) enerģētikas nozares attīstības virziena un politikas, jo nepietiekamās energoresursu pieejamības dēļ Latvija ir atkarīga no ārvalstu enerģijas un energoresursu piegādes.



Attēlā izmantota faktoru numerācija atbilstoši 3.3. tabulai.

### 3.9. attēls. Faktoru ietekmes risināšanas steidzamības izmaiņas dinamika [autore veidots]

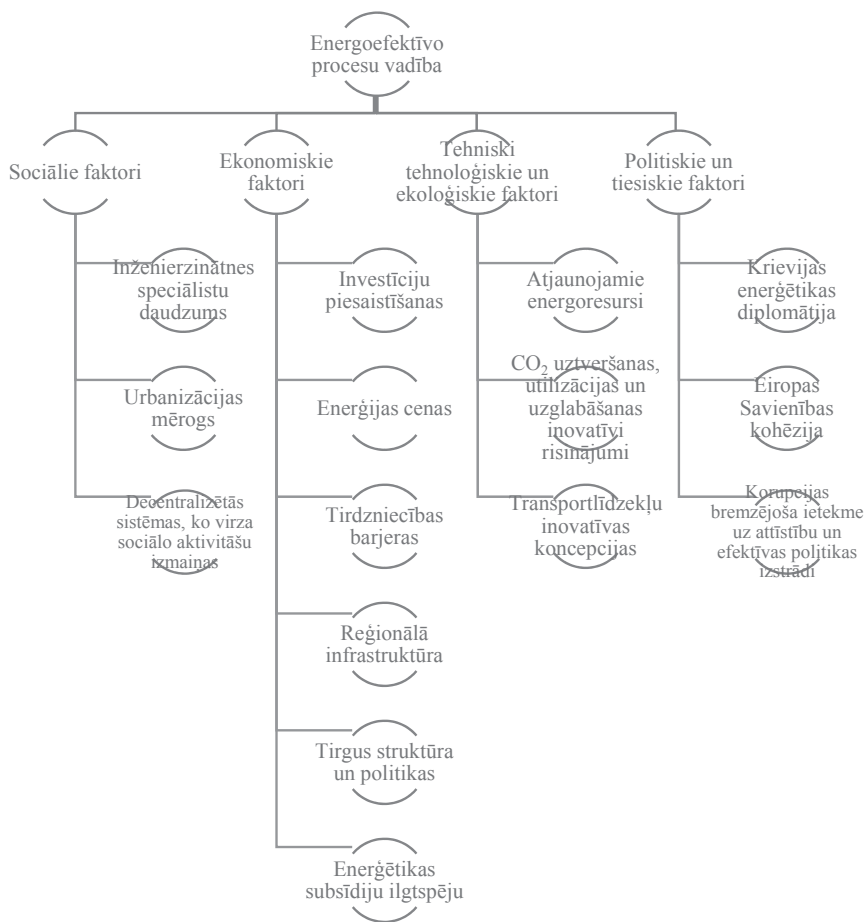
Pamatojoties uz 2014. gadā veikto enerģētikas nozares speciālistu viedokļu apkopojumu, autoriem bija iespējams noteikt katras faktoru grupas atsevišķa rādītāja ietekmes līmeni uz energoefektīvo procesu vadības sistēmu un svarīgāko jautājuma risināšanas steidzamības pakāpi.

Salīdzinot faktoru nozīmes, aktualitātes izmaiņas un apkopojot speciālistu vērtējumus par katras faktoru grupas jautājumu aktualitāti un iespaidu uz enerģētikas nozari un energoefektivitātes procesiem 2014. gadā, autore ir izveidojusi energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru sadalījumu, kas redzams 3.10. attēlā.

Shēmā 3.10. attēlā ir iekļauti faktori, kuriem ir lielākais ietekmes līmenis uz energoefektivitātes mērķu sasniegšanu un energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstību Latvijā un tās reģionos atbilstoši enerģētikas nozares speciālistu aptaujas rezultātiem 2014. gadā.

Energoefektīvo procesu vadību ietekmējošos faktorus var sagrupēt četrās grupās — sociālie, ekonomiskie, ekoloģiskie, politiskie un tiesiskie faktori. So-

ciālo faktoru grupā visnozīmīgākie faktori ir inženierzinātnes speciālistu daudzums, urbanizācijas mērogs un decentralizētās sistēmas, ko virza sociālo aktivitāšu izmaiņas.



3.10. attēls. Energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru sadalījums [autores veidots]

Ekonomisko faktoru grupā aktuālākie jautājumi ir investīciju piesaistīšana, enerģijas cenas, tirdzniecības barjeras, reģionālā infrastruktūra, enerģijas tirgus struktūra un politika, kā arī enerģijas subsīdiju ilgtspēja.

Ekoloģiskie faktori, kas jāņem vērā energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbībā, ir atainojamo energoresursu izmantošana, CO<sub>2</sub> uztveršanas, utilizācijas un uzglabāšanas inovatīvo risinājumu ieviešanas iespējas un transportlīdzekļu inovatīvo koncepciju realizācija reģionos.

Politisko un tiesisko faktoru grupā nozīmīgākie jautājumi ir Krievijas enerģētikas diplomātija, Eiropas Savienības kohēzija un korupcijas bremsējošā ietekme uz nozares attīstību un efektīvas politikas izstrādi.

Noskaidrotās energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru kopas kalpo par pamatu Reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības pamatojumam, kas dod iespēju nozares speciālistiem (visos energoefektivitātes procesu vadības hierarhiskajos līmeņos) un enerģijas galapatērētājiem labāk orientēties visos energoefektīvo procesu vadības norišu posmos.

### **3.2. Energoefektivitātes potenciāls un problēmas energoefektīvo procesu vadībā**

Eiropas Savienības direktīvā 2012/27/ES noteikto energoefektivitātes mērķu sasniegšanai nepieciešamā energoefektivitātes potenciāla apzināšanai un energoefektīvo procesu vadības sistēmas problēmu identifikācijai autore veica anketēšanu piecu plānošanas reģionu pašvaldībās.

Autores izstrādātās anketas saturu pamato Eiropas Savienības un Latvijas valsts energoefektivitātes vadlīnijas noteicošais tiesību aktu kopums (sk. 2.1. tabulu), kas izvirza mērķus enerģētikas, energoefektivitātes un klimata politikā:

- rūpniecības nozarēm, elektrostacijām un katlumājām, kuras iekļaujas emisiju tirdzniecības sistēmā, līdz 2020. gadam emisiju daudzums jāsamazina par 21 % no 2005. gada līmeņa;
- pārējām nozarēm — mājāsaimniecībām, pakalpojumu sniedzējiem, mazās rūpniecības pārstāvjiem, lauksaimniecības nozarei, atkritumu apsaimniekotājiem u. c. — CO<sub>2</sub> izmešu daudzums līdz 2020. gadam jāsamazina par 10 % no 2005. gada līmeņa.
- līdz 2020. gadam kopējo enerģijas galapatēriņu nodrošināt, izmantojot atjaunojamās energoresursus 40 % apmērā no kopējā energoresursu patēriņa;
- uzlabojot energoefektivitāti, sasniegt primārās enerģijas ietaupījumu 2020. gadā — 0,670 Mtoe (28 PJ) apmērā.

Anketas tika izveidotas latviešu valodā un paredzētas anonīmai aizpildīšanai, norādot informāciju par pārstāvēto pašvaldību un anketas aizpildītāja ieņemamo amatu. Aptaujas anketas respondentiem — plānošanas reģioniem un to pakļautībā esošajām pašvaldībām — tika izsūtītas elektroniskā veidā.

Reģionālā energoefektivitātes potenciāla apzināšanai respondentu izlase tika veidota atbilstoši Latvijas plānošanas reģioniem un tiem pakļautajām pašvaldībām, aptaujas anketas tika nosūtītas 110 novadu pašvaldībām un deviņām lielāko pilsētu pašvaldībām, kas tika paredzētas aizpildīšanai stratēģiskās plānošanas vai enerģijas patēriņa uzskaites un uzraudzības atbildīgajai amatpersonai (sk. 3.4. tabulu).

Mērāmie rādītāji pašvaldību mērķauditorijā ir esošais energoefektivitātes paaugstināšanas potenciāls — siltuma un elektroenerģijas ražošana, un patēriņš, dati par enerģijas patērētājiem — objektiem un tehnoloģijām, kas var kalpot par izejas datiem pašvaldību energoefektivitātes plānu un reģionālās enerģētikas stratēģijas un politikas izstrādāšanai, un Eiropas Savienības direktīvas 2012/27ES ietvaros.

3.4. tabula

### Anketēšanas respondentu skaits un raksturojums [autores veidots un aprēķināts]

Pazīmes	Dati veiktā pētījuma ietvaros	
	Plānošanas reģionu pašvaldības	
	Novadi	Pilsētas
Teritorija	Latvijas Republika	Latvijas Republika
Anketēšanas laiks	04.–06.2013.	04.–06.2013.
Aptaujas vienība	Atbildīgā amatpersona	Atbildīgā amatpersona
Ģenerālais kopums/Respondentu skaits	110	9
Respondentu kompetence	Pēc ieņemamā amata	Pēc ieņemamā amata
Aizpildīto anketu skaits	46	4

Anketā tika iekļauti septiņi jautājumi, kas iedalīti divās grupās — “enerģijas galapatēriņš” un “enerģijas ražošana un pārvade”.

Pirmā jautājumu kopa aptver enerģijas galapatēriņa esošās situācijas apziņāšanu pašvaldībā un ietver šādus jautājumus:

1. Ēku sektors:
  - a. pašvaldības dzīvojamo ēku sektors — ēku veids, juridiskā piederība, apkurināmā platība ( $m^2$ ), vidējais enerģijas patēriņš ( $kWh/m^2$ );
  - b. pašvaldības publisko ēku sektors — ēku veids, skaits, apkurināmā platība ( $m^2$ ), vidējais enerģijas patēriņš ( $kWh/m^2$ );
  - c. Rūpnieciskās ražošanas ēkas — ēku veids, skaits, apkurināmā platība ( $m^2$ ), vidējais enerģijas patēriņš ( $kWh/m^2$ ).
2. Publiskais ielu apgaismojums:
  - a. izmantoto spuldžu veids, kopējais skaits, jauda (MW);
  - b. vidējais enerģijas patēriņš apgaismojumam un luksoforiem kopā (GWh).

3. Transports — automašīnu/autobusu u. c. skaits pašvaldībā un publiskajā transportā:

a. Automašīnu/autobusu u. c. skaits — pašvaldībā un publiskajā transportā:

- ar benzīnu darbināmo;
- ar dīzeļdegvielu darbināmo;
- cits;

b. Patērētais degvielas daudzums — benzīns, dīzeļdegviela (litri).

Otrā jautājumu kopa paredzēta enerģijas ražošanas un pārvades sistēmas rādītāju apzināšanai pašvaldībā. Jautājumu kopa ietver šādus jautājumus:

1. Elektroenerģijas ražošana, tajā skaitā no atjaunojamajiem energoresursiem (mazie HES, vēja ģeneratori, saules tehnoloģijas u. c.):

- a. ražotnes nosaukums un adrese;
- b. ražotnes veids;
- c. jauda (MW);
- d. saražotā elektroenerģija (MWh/gadā);
- e. kopējais pašvaldībā saražotais elektroenerģijas daudzums (GWh).

2. Siltumenerģijas ražošana, tajā skaitā no atjaunojamiem energoresursiem (centralizētā apkure, atsevišķās katlu mājas, koģenerācijas, ģeotermālās tehnoloģijas u. c.):

- a. katlu mājas nosaukums un adrese;
- b. jauda (MW);
- c. saražotais siltuma daudzums (MWh/gadā);
- d. piegādātais siltuma daudzums (MWh/gadā);
- e. izmantoto energoresursu veids;
- f. kopējais pašvaldībā saražotais siltumenerģijas daudzums;
- g. vidējie siltuma zudumi tīklos (%).

Lielākā daļa aizpildīto anketu tika saņemtas no Rīgas plānošanas un Zemgales plānošanas reģioniem, ko var skaidrot ar Enerģētikas aģentūru darbību šajos plānošanas reģionos. Plānošanas reģioni, kuros neeksistē enerģētikas aģentūras, anketas neiesniedza vai nebija spējīgi sniegt precīzu un drošu informāciju par anketā pieprasītajiem rādītājiem.

Nemot vērā minēto situāciju, autore rezultātu apkopojumu sniedz, galvenokārt izmantojot Rīgas un Zemgales plānošanas reģionu pašvaldību datus ar augstāko ticamības pakāpi, jo, balstoties uz šo informāciju, var veidot ticamu energoefektivitātes potenciāla datubāzi. Apkopojot saņemto anketu datus, autore

secina, ka izejas informācijas Rīgas un Zemgales plānošanas reģionu pašvaldībās ir apgrūtināta, neraugoties uz to, ka reģionālo enerģētikas aģentūru pienākumos ietilpst enerģijas galapatēriņa datu vākšana, apkopošana un datubāzes uzturēšana. Šāda situācija skaidrojama ar teritoriālās atbildības ierobežojumiem — Rīgas Enerģētikas aģentūra apkopo informāciju tikai par Rīgas reģionu, bet Zemgales reģionāla enerģētikas aģentūrai ir brīvi pieejami tikai aģentūras biedru energodati.

Neraugoties uz ierobežoto informācijas apjomu, autore izvirza secinājumus par energoefektīvo procesu vadības sistēmu pašvaldībā un energoefektīvo projektu realizācijas problēmām, pamatojoties uz saņemto anketu informatīvo saturu un personisko pieredzi pašvaldību energoefektivitātes plānu izstrādē Valsts pētījumu programmas un Eiropas Savienības finansētu sadarbības projektu ietvaros 10 gadu periodā.

Anketas jautājumu kopa par enerģijas galapatēriņu pašvaldībā esošās dzīvojamās ēkas, pašvaldības publisko ēku sektorā un rūpnieciskās ražošanas ēkas atbilstošā līmenī ir apkopoti tikai Rīgas plānošanas reģiona pašvaldībā. Zemgales plānošanas reģiona ēku sektora dati ir iegūti no Latvijas Centrālās statistikas pārvaldes datubāzes, ko lielākā daļa aptaujāto pašvaldību ir atklāti norādījuši iesniegtajās anketās. Atsevišķās anketās ir norādīts ēku skaits un apkurināmā platība, nenorādot vidējo enerģijas patēriņu.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības nepieciešamības pamatojumam īsa situācijas raksturojuma sniegšanai par enerģiju patērējošo dzīvojamo un publisko ēku fondu Latvijā, kas ir energoefektivitātes mērķu sasniegšanas galvenais potenciāls, pētījuma turpinājumā autore apkopo datus par dzīvojamo un nedzīvojamo ēku struktūru, izmantojot pieejamos Centrālās statistikas pārvaldes un Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas datubāzes datus.

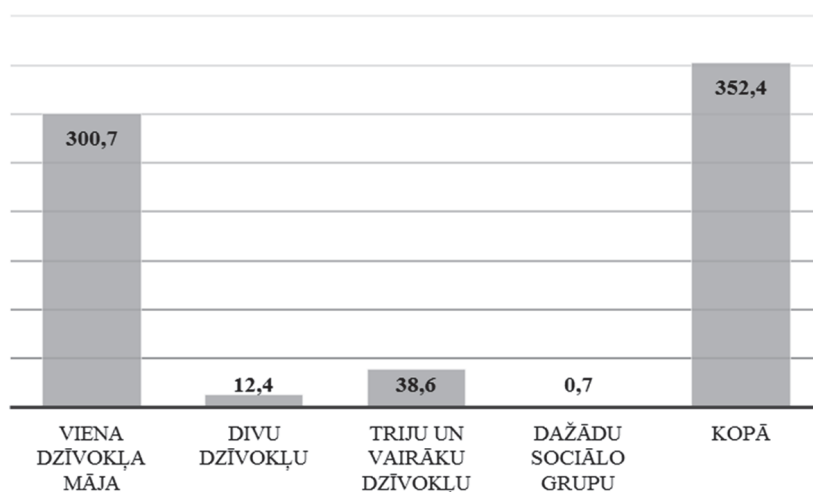
Atbilstoši Centrālās statistikas pārvaldes datiem par enerģijas galapatēriņu, ēku sektora patēriņš veido līdz 40 % no visas energobilances apjoma<sup>278</sup>. Lielākajai daļai ēku Latvijas pašvaldībās ir raksturīgs palielināts enerģijas patēriņa daudzums, kā arī tām ir nepietiekamas siltumtehniskās īpašības, ko var uzlabot, izmantojot ēkas tehniskajiem rādītājiem un izmantošanas veidam atbilstošus tehnoloģiskos risinājumus. Lielāko daļu ēku ir paredzēts turpināt ekspluatēt vēl ievērojamu laika periodu, līdz ar to šo ēku pakāpeniska renovācija ir aktuāla ne tikai Eiropas Svainības direktīvas 2012/27ES noteikto un sasniedzamo mērķu ietvaros.

<sup>278</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Enerģijas galapatēriņš. [Skatīts 2014. gada 18. septembrī].

Pieejams: [http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/vide\\_\\_energ\\_pat/?tablelist=true&rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0](http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/vide__energ_pat/?tablelist=true&rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0)

Atbilstoši Centrālās statistikas pārvaldes datiem, Latvijā eksistē 988 tūkstoši mājokļu, no kuriem 68,8 % ir daudzdzīvokļu mājas, 28,9 % ir individuālās mājas, bet 2,3 % ir dvīņu vai rindu mājas<sup>279</sup>.

Autore 3.11. attēlā ir grafiski atspoguļojusi datus par dzīvojamo ēku skaitu Latvijā pēc to tipa atbilstoši Centrālās statistikas pārvaldes datiem.



3.11. attēls. Enerģiju patērējošu dzīvojamo ēku skaits (tūkst. gab.)<sup>280</sup> [autores veidots]

Energoefektīvo procesu vadības plānošanas posmā ēku energoefektivitātes projektu īstenošanas plāna izstrādei pašvaldībā būtiski ir apzināt ne tikai pašvaldībā esošo apkurināmo dzīvojamo ēku skaitu, bet arī to apkurināmo platību (sk. 3.12. attēlu).

Lēmumu pieņemšana par dzīvojamās ēkas energoefektivitātes uzlabošanu, veicot ēku norobežojošo konstrukciju siltināšanu, kā arī logu un ārdurvju nomaiņu, saistīta ar finansiālo ieguldījumu rentabilitātes analīzi, ko veic ēku īpašnieki un iedzīvotāji savu finansiālo iespēju ietvaros.

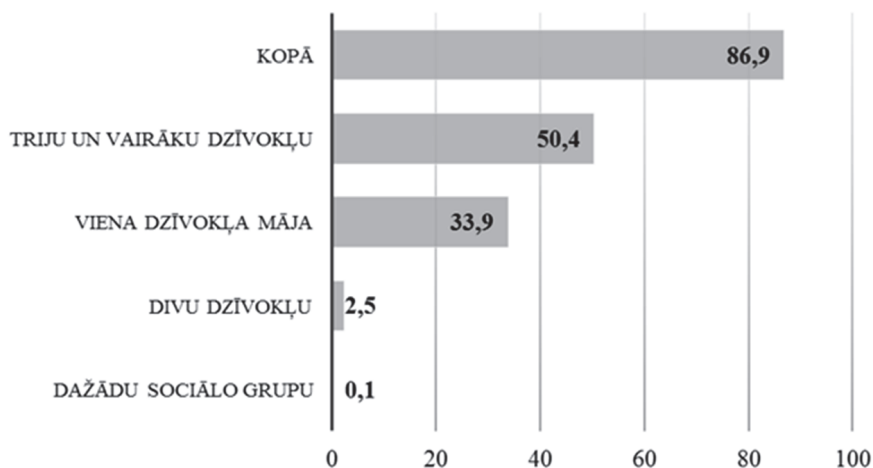
Nemot vērā, ka lielākā daļa dzīvojamo platību pieder fiziskām personām (sk. 3.13. attēlu), pašvaldībām, izstrādājot dzīvojamo ēku, kas tiek uzskatīts par lielāko energoefektivitātes ietaupījuma potenciālu, energoefektīvo procesu plānu, ir jārēķinās ar ēku īpašnieku viedokli un vēlmēm. Kā redzams 3.13. attēlā, galvenie dzīvojamo ēku īpašuma turētāji ir fiziskas personas, juridiskas personas un pašvaldības. Ēkām ar trīs un vairāk dzīvokļiem lielākoties ir jaukts juridiskās pie-

<sup>279</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Tautas skaitīšana. [Skatīts 2014. gada 18. septembrī].

Pieejams: <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/tautas-skaitisana-28290.html>

<sup>280</sup> Turpat.

derības statuss, kas nozīmē, ka daļa ēkā esošo dzīvokļu pieder fiziskām personām, bet daļa juridiskām vai citām juridiski atbildīgām personām, kā arī pastāv iespēja, ka dzīvojamās platības juridiskās piederības statuss nav noskaidrots.



3.12. attēls. Apkurināmo dzīvojamo ēku platība Latvijā pēc dzīvojamās mājas tipa<sup>281</sup>, milj. m<sup>2</sup> [autore veidots]

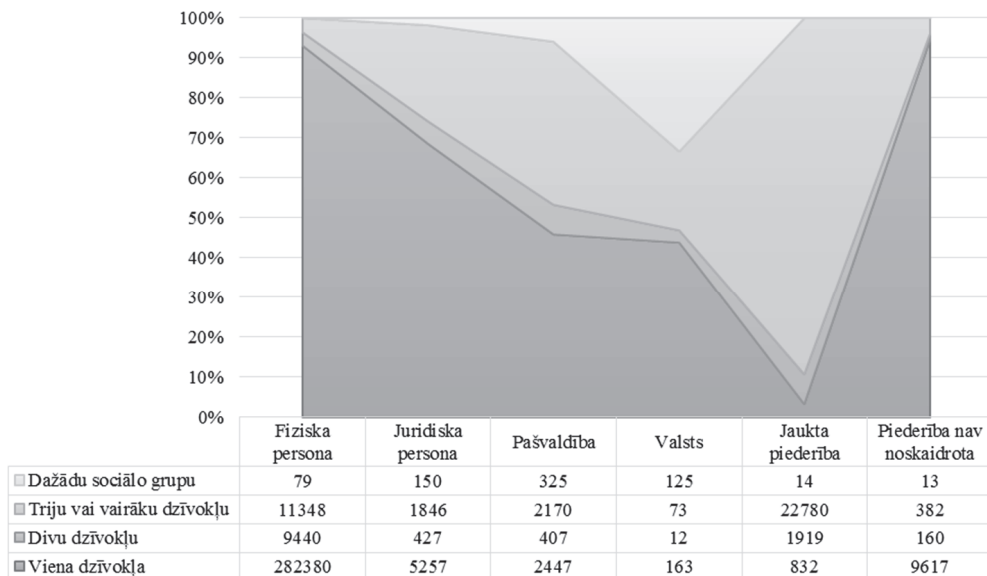
Iedzīvotāju (dzīvojamo platību īpašnieku) viedokļa veidošanai iedarbīga metode ir informatīvās kampaņas, kas dod priekšstatu par inovatīvo tehnisko risinājumu iespējām. Papildu motivācijas iespējama, piedāvājot informāciju par ēku energoefektivitātes projektu finansēšanas iespējām reģionos — valsts līdzfinansējumu, trešo pušu finansējumu un banku piedāvātajām kreditēšanas iespējām.

Autore 3.14. attēlā apkopojusi Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā pieejamos datus par publisko ēku skaitu un to piederību valstij un pašvaldībām. Šī informācija var kalpot par pamatu energoefektivitātes projektu plānošanai un realizācijai publiskajās ēkās, kas ir pašvaldību īpašums.

Atbilstoši Zemgales reģiona enerģētikas aģentūras iesniegtajiem datiem, vidējais mēneša elektrības patēriņš Jelgavā ir 136,6 kWh, bet Jēkabpilī 143,44 kWh, līdz ar to gadā tās ir 1,68 MWh uz vienu māsaimniecību. Iesniegto datu apkopojuma rezultātā var secināt, ka gadā māsaimniecību elektrības patēriņš Zemgales plānošanas reģionā ir 285 759,6 MWh.

<sup>281</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Tautas skaitīšana. [Skatīts 2014. gada 18. septembrī].

Pieejama: <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/tautas-skaitisana-28290.html>



3.13. attēls. Dzīvojamo ēku juridiskais statuss pēc to tipa<sup>282</sup> [autores veidots]

Siltumenerģijas patēriņš centrālās siltumapgādes sektorā Rīgas plānošanas reģionā atbilstoši saņemto aptaujas anketu informācijai pašvaldību publiskajās ēkās vidēji ir 156 kWh/m<sup>2</sup> gadā, pašvaldības īpašumā esošajās dzīvojamās ēkās vidēji ir 170 kWh/m<sup>2</sup> gadā, bet trešajām personām piederošajām ēkām (kas nav pašvaldību ēkas) vidēji ir 150 kWh/m<sup>2</sup> gadā.

Kā redzams 3.14. un 3.15. attēlā, ievērojams energoefektivitātes potenciāls publisko ēku sektorā var tikt saistīts ar pašvaldībām piederošo zinātnes un izglītības iestāžu enerģijas patēriņa rādītāju uzlabošanu.

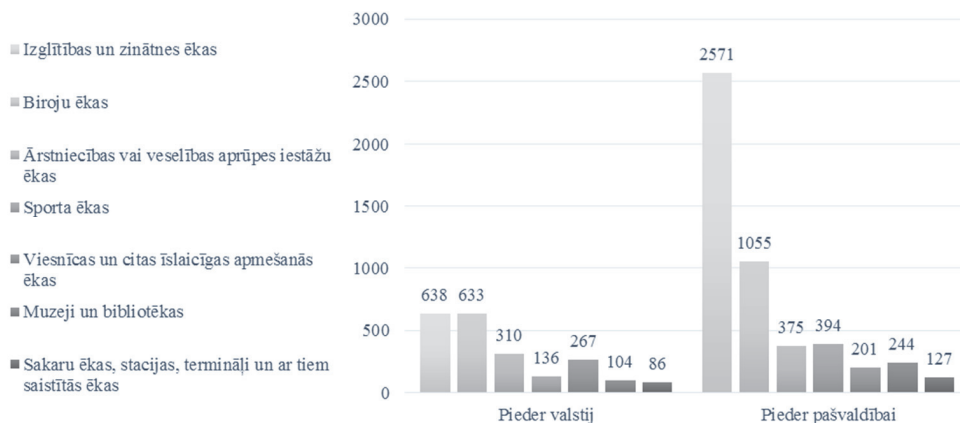
Autore 3.15. attēlā ir apkopojusi datus par kopējo apkurināmo platību publiskajās ēkās pēc to tipiem Latvijā kopumā, balstoties uz Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas un Centrālās statistikas pārvaldies sniegtajiem datiem par kopējās apkurināmās platības skaitlisko novērtējumu publiskajās ēkās Latvijā, to kopējā kvadrātūra sasniedz 9 628 066 m<sup>2</sup>.<sup>283, 284</sup>

<sup>282</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Tautas skaitīšana. [Skatīts 2014. gada 18. septembrī].

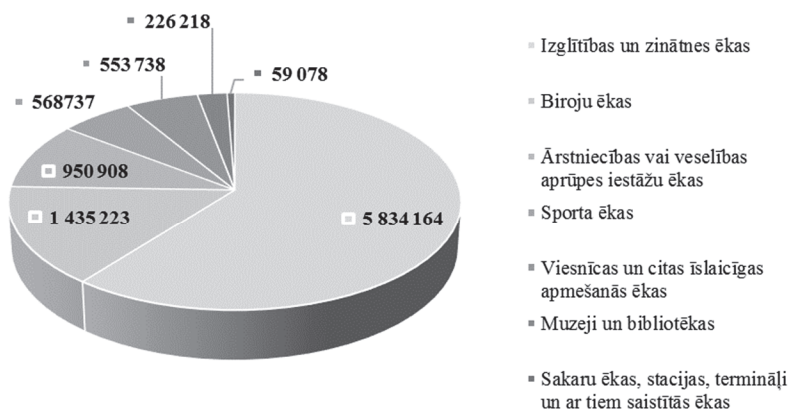
Pieejams: <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/tautas-skaitisana-28290.html>

<sup>283</sup> Turpat

<sup>284</sup> Centrālās statistikas pārvalde. Abonentu apkurināmā platība. Pārskats par siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanu 2013. gadā.



3.14. attēls. Elektroenerģiju un siltumenerģiju patērējošo publisko ēku skaits pēc piederības<sup>285, 286</sup> [autores veidots]



3.15. attēls. Publisko ēku apkurināmā platība Latvijā kopumā 2014. gadā, m<sup>2</sup> [autores veidots]

Ergoefektīvo projektu izstrādes gaitā, finansējuma piesaistīšanai, ir svarīgi izstrādāt ēkas tehniskā stāvokļa un enerģijas — gan siltumenerģijas, gan elektroenerģijas — patēriņa un ergoefektīvo tehnisko risinājumu novērtējumu, kā arī noteikt ēkas turpmākās izmantošanas veidu un laiku, kas var būt būtisks rādītājs investīciju piesaistīšanai un to rentabilitātes aprēķināšanai.

Enerģijas izmantošanas optimizēšana rūpnieciskajās sistēmās ļauj radīt pozitīvu ietekmi gan uz vidi, gan uz komersanta ražošanas izmaksām. Jebkurā rūp-

<sup>285</sup> Centrālā statistikas pārvalde. Tautas skaitīšana. [Skatīts 2014. gada 18. septembrī].

Pieejams: <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/tautas-skaitisana-28290.html>

<sup>286</sup> LR būvju pārskats uz 2014. gada 1. janvāri. Valsts zemes dienests. [Skatīts 2014. gada 18. septembrī].

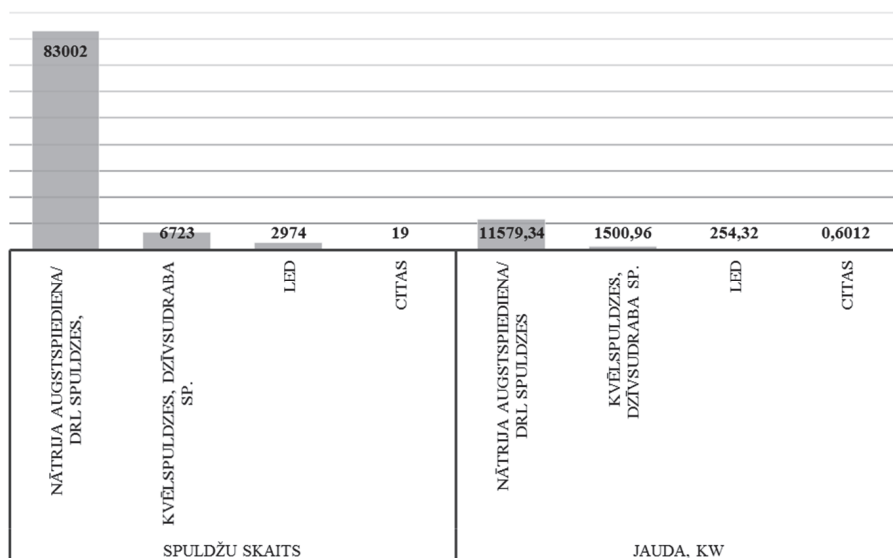
Pieejams: [http://www.vzd.gov.lv/files/buvju\\_parskats\\_par\\_2013.pdf](http://www.vzd.gov.lv/files/buvju_parskats_par_2013.pdf)

nieciskajā procesā vai uzņēmumā īpašnieki un sadarbības partneri vēlas nodrošināt ieguldīto investīciju optimālu funkcionalitāti, efektivitāti un peļņas maksimizēšanu.

Rūpniecisko ēku sektors un rūpnieciskie procesi ir raksturīgi ar lielu siltuma un mehāniskās jaudas apjomu pieprasījumu, tādēļ informatīvās kampaņas orientētas uz komersantiem par enerģijas efektīvas izmantošanas iespējām.

*Publisko ielu apgaismojumu* var uzskatīt par jomu, kurā veicot nepieciešamos energoefektivitātes pasākumu, iespējams iegūt pašvaldībai nozīmīgu enerģijas ietaupījumu. Aizpildīto anketu rezultāti autorei ļauj secināt, ka tikai nedaudzās pašvaldībās, galvenokārt Rīgas plānošanas reģionā, tiek apkopota informācija par enerģijas patēriņu publiskajam ielu apgaismojumam. No kopējā saņemto aptaujas anketu skaita tikai ap 50 % anketu bija norādīti pieprasītie dati par ielu apgaismojumu pašvaldībā.

Apkopojot saņemtos datus par ielu apgaismojumu Rīgas un Zemgales plānošanas reģionu pašvaldībās, autore secina, ka galvenais ielu laternās izmantoto spuldžu veids ir nātrijs augstspiediena spuldzes.



3.16. attēls. Pašvaldību publisko ielu un laukumu apgaismojumam izmantoto spuldžu skaits un to kopējā jauda, kW [autorei veidots]

Rīgas plānošanas reģionā 2012. gadā bija uzstādīti 74 313 apgaismes ķermeņi, kas patērēja 41 GWh elektroenerģijas gadā. Ielu apgaismojumam Zemgales plānošanas reģionā vidēji tiek iztērēts aptuveni 17 GWh elektroenerģijas gadā. Skaitlis ir aptuvenš, aprēķinot vidējo enerģijas patēriņu, jo ne visas pašvaldības iesniedza datus par ielu apgaismojumam patērētās enerģijas apjomu.

Rīgas plānošanas reģionā ielu apgaismojumam pārsvarā tiek izmantotas energoefektīva tipa spuldzes, tostarp, 92 % no izmantotajām spuldzēm ir nātrija spuldzes, bet 3 % — LED spuldzes. Pēdējo divu gadu laikā Rīgas plānošanas reģiona pašvaldībās veikta apgaismes ķermeņu maiņa, uzstādot jaunas nātrija lampas un nomainot apgaismes stubus.

Ielu apgaismojuma spuldžu nomaiņa ir efektīvākais veids enerģijas patēriņa samazināšanai. Nomainot dzīvsudraba spuldzes un kvēlspuldzes uz nātrija spuldzēm, ir iespējams ietaupīt papildu elektroenerģiju. Šāda veida energoefektīvos pasākumus ir ieteicams veikt visās pašvaldībās Latvijā, kur līdz šim tiek izmantotas spuldzes ar zemu energoefektivitātes līmeni.

Pamatojoties uz statistikas datiem, aptuveni 30 % no kopējā enerģijas patēriņa tiek izmantoti *transporta sektorā*. Kravas automobiļi un vieglie transportlīdzekļi patērē aptuveni 80 % no kopējā enerģijas patēriņa transporta nozarē.

Atbilstoši saņemtajiem datiem par Rīgas plānošanas reģionu 2012. gadā Rīgas plānošanas reģiona pašvaldībā tika reģistrēti 37 4491 transportlīdzekļi. Informācija par transportlīdzekļu patērētās enerģijas apjomiem Zemgales plānošanas reģionā tika saņemta no Zemgales reģionālās enerģētikas aģentūras, kas datus ieguvusi no Centrālās statistikas pārvaldes. Zemgales reģionā transporta vajadzībām 2012. gadā tika patērēts 34 tūkstoši tonnu dīzeļdegvielas, 5,4 tūkstoši tonnu benzīna un 1,4 tūkstoši tonnu gāzes, t. sk., sašķidrinātā naftas gāze un sašķidrinātā gāze.

*Elektroenerģijas ražošanu* Rīgas plānošanas reģionā galvenokārt nodrošina akciju sabiedrība “Latvenergo” un tai piederošās elektrostacijas Rīgas TEC-1, Rīgas TEC-2 un Rīgas HES, kas ir lielākais elektroenerģijas ražotās Rīgas plānošanas reģionā un Latvijā kopumā. Atbilstoši Rīgas plānošanas reģiona iesniegto anketu datiem reģionā darbojas 16 mazās elektrostacijas, kas kopsummā 2013. gadā saražoja 8,2 GWh elektroenerģijas. Tāpat Rīgas plānošanas reģionā darbojas 16 koģenerācijas stacijas, kurās elektroenerģijas ražošanai tiek izmantota dabasgāze. Rīgas plānošanas reģiona koģenerācijas stacijās 2013. gadā tika saražotas 240,5 GWh elektroenerģijas.

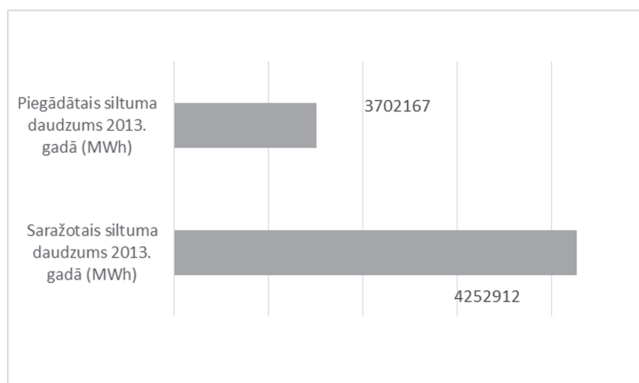
Atbilstoši saņemtajai informācijai par plānotajiem projektiem elektroenerģijas ražošanas jomā Rīgas plānošanas reģionā tiek plānots būvēt sešas koģenerācijas stacijas, kas elektrības ražošanai izmantos biogāzi, un trijās koģenerācijas stacijās siltuma un elektroenerģijas ražošana tiks nodrošināta, izmantojot šķeldu. Šāda resursu izvēle skaidrojama ar zemāku saražotās elektroenerģijas daudzumu, *nemaiņoties* saražotā siltuma apjomam salīdzinājumā ar biogāzes koģenerācijas stacijām.

Zemgales plānošanas reģionā pašvaldībām precīzi pašvaldībā saražotās elektroenerģijas dati nav brīvi pieejami, kas apgrūtina pašvaldību energoefektīvo procesu plānošanu un reģionālās enerģētikas stratēģijas un politikas izstrādi.

Zemgales reģionālā enerģētikas aģentūra savu funkciju veikšanai enerģētikas projektu ietvaros pārsvarā izmanto Centrālās statistikas pārvaldes datus par Latvijā kopumā saražotās elektroenerģijas daudzumu, uz reģionu attiecinot aprēķinātos vidējos rādītājus.

*Siltumenerģijas ražošanai* Rīgas plānošanas reģiona pašvaldībās darbojas 76 katlumājas, kurās galvenais izmantotais energoresursu veids ir atjaunojamie energoresursi — malka, šķelda un skaidas. Fosilos energoresursu, siltumenerģijas ražošanai Rīgas plānošanas reģiona pašvaldībās izmanto 150 katlumājas.

Starpība starp Rīgas plānošanas reģionā saražoto un patērētājiem piegādāto siltumenerģijas daudzumu 2013. gadā uzskatāmi atspoguļota 3.17. attēlā. Starpību starp saražoto un piegādāto siltumenerģiju var uzskatīt par zudumiem, ko rada novecojušās siltumtrases.



3.17. attēls. Saražotais un patērētais siltuma daudzums Rīgas plānošanas reģionā 2013. gadā, MWh [autores veidots]

Apkopojot Zemgales plānošanas reģiona iesniegtās anketas, var secināt, ka informāciju par saražoto un piegādāto siltuma enerģiju apkopo tikai nedaudzas Zemgales plānošanas reģiona pašvaldības. Zemgales reģionālajai enerģētikas aģentūrai ir pieejama siltumenerģijas patēriņa informācija dzīvojamo ēku sektorā tajās Zemgales plānošanas reģiona pašvaldībās, kas ir aģentūras biedri. Šobrīd saražotās siltuma un elektroenerģijas raksturošanai vēl joprojām tiek izmantoti Centrālās statistika pārvaldes dati par 2009. gadu.

Siltumenerģijas ražošanai centralizētās sistēmās Zemgales plānošanas reģionā galvenokārt tiek izmantots fosilais kurināmais — dabasgāze. Decentralizēto siltumapgādes sistēmu galvenais siltumenerģijas ražošanas energoresursu veids ir koksne.

Autore 3.5. tabulā ir apkopojusi un sagrupējusi informāciju par elektroenerģiju un siltumu ražojošajām stacijām Zemgales plānošanas reģionā atbilstoši stacijas tipam un izmantoto energoresursu veidam.

3.5. tabula

**Elektroenerģiju ražojošās stacijas Zemgales plānošanas reģionā  
[autores veidots]**

Veids	Uzņēmumu skaits	Elektroenerģijas ražošanas <b>kopējā jauda</b> (MW)
HES līdz 5MW	16	901
Vēja virs 0,25MW	1	1
Vēja līdz 0,25MW	28	35
Saules	10	14
<b>Koģenerācija</b>		
Salmi	7	9
Biogāze	49	44
Biomasa	7	32
Dabasgāze	23	25
Koksne, kūdra, salmi	1	4
Putnkopības blakusprodukti	1	2
Biodīzelis, šķelda	1	1
Sapropeļa granulas, salmu granulas, dūņu granulas, kūtsmēslu granulas un šķelda	5	5
Šķelda	16	23
Šķelda, granulas	5	4
<b>Biomases termālās gazifikācija</b>		
Biomasa	3	3
Salmi	2	1
Salmi un koksne	1	1
Šķelda	3	4
Žāvēta biomasa	1	2

Kā redzams, 3.5. tabulā, Zemgales plānošanas reģionā darbojas 180 elektroenerģiju ražojoši uzņēmumi, 115 no tam ir koģenerācijas stacijas, kas ražo arī siltumenerģiju. Balstoties uz personisko pieredzi, autore pieņem, ka lielākā daļa no Zemgales reģiona koģenerācijas stacijām ir rekonstruētas katlumājas, kas nodrošina siltumu pašvaldību publiskajām ēkām un dzīvojamajam sektoram.

Zemais atsaucības līmenis un nepilnīgi aizpildīto anketu skaits pierāda reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas nepieciešamību. Reģionālā energoefektivitātes potenciāla datubāzes uzturēšana veicinās energoefektīvo procesu vadības sistēmas darba kvalitāti un Eiropas savienības direktīvas 2012/27ES noteikto mērķu sasniegšanu līdz 2020. gadam.

### **3.3. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis plānošanas reģionu līmenim**

Energoefektīvo procesu (EEP) vadības sistēmas darbība tiešā veidā ietekmē gan pašvaldību iedzīvotāju dzīves apstākļu kvalitatīvu uzlabošanu, ņemot vērā reģiona ekosistēmas dabiskās iespējas, gan uzņēmējdarbības konkurētspējīgu attīstību. Energoefektīvo procesu vadības sistēma reģionālajā līmenī ir savstarpēji saistītu enerģētikas nozares elementu mijiedarbība, to ilgtermiņa attīstības plānošanas un kontroles process. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkcijas reģionālajā līmenī ietver gan esošās situācijas novērtējumu un energoefektīvo pasākumu plānu izstrādi pašvaldībās, gan arī plānoto pasākumu īstenošanas uzraudzību un enerģijas patēriņa monitoringu pēc energoefektivitātes projektu īstenošanas.

Atbilstoši “Enerģētiķa attīstības pamatnostādņem 2014.–2020. gadam” būtiskākās risināmās problēmas enerģētiķa nozarē jomā ir<sup>287</sup>:

- nepietiekama Latvijas elektroenerģijas starpsavienojumu jauda ar kaimiņvalstu elektroenerģijas infrastruktūru, kas rada atšķirīgas cenas Latvijas/Lietuvas cenu apgabalā;
- administratīvie šķēršļi, veicot pārvades elektroenerģijas pārvades līniju izbūvi;
- nepietiekami sadales tīkla uzturēšanas izdevumi, kas rodas dēļ liela sadales tīkla garuma reģionos ar nelielu tīkla noseģumu, kā arī liela tīkla garuma reģionos ar mežainiem apvidiem;

---

<sup>287</sup> Ekonomikas ministrija. Enerģētikas Attīstības Pamatnostādnes 2014.–2020. gadam. (Informatīvā daļa). Projekts. Rīga, 2014. — 72.–74. lpp.

- sinhronizācija ar Eiropu, līdz ar to Latvijas energosistēmas stabilitātes un Baltijas tirgus efektivitātes atkarības novēršana no Baltijas pārvades tīkla sinhronās darbības ar trešajām valstīm brell loka ietvaros;
- valsts atbalsta mehānismi rada papildu slogu galalietotājiem;
- sabiedrības nepietiekamās zināšanas par elektroenerģijas tirgus darbības principiem un cenas veidošanas mehānismiem (tajā skaitā elektroenerģijas biržas darbību), brīvā tirgus priekšrocībām;
- sabiedrības nepietiekamās zināšanas par elektroenerģijas efektīvu izmantošanu (enerģijas marķējums);
- esošais tiesisks mehānisms nenodrošina līdzsvarotu un saskaņotu augsti efektīvas koģenerācijas un biomasas izmantošanas atbalsta politiku;
- nepietiekami nodrošināta trešās puses pieeja pārvades sistēmai;
- nav liberalizēts dabasgāzes tirgus, kā rezultātā lietotāji nevar izvēlēties piegādātājus, kā arī pastāv ierobežotas iespējas diversificēt piegādes avotus;
- starpsavienojumu trūkums ar citām es dalībvalstīm (caur Lietuvas vai Igaunijas dabasgāzes pārvades sistēmu), kas kavē pazemes gāzes krātuvju potenciāla attīstību Latvijā;
- nepietiekami diversificēti dabasgāzes piegādes avoti un ceļi, līdz ar to liela atkarība no vienas piegādātājvalsts. Attīstoties dabasgāzes piegādes ceļiem Igaunijā un Somijā, trūks reversās dabasgāzes plūsmas no Igaunijas uz Latviju;
- nepietiekama Latvijas-Lietuvas starpsavienojuma kapacitāte, lai nosegtu Latvijas dabasgāzes pieprasījumu gadījumā, kad ir ārkārtīgi liels dabasgāzes pieprasījums un dabasgāzes piegādes pārtraukums;
- nepastāv regulējums, kas nosaka prasības biogāzes un no biomasas saražotās gāzes, kā arī sašķidrinātās dabasgāzes ievadīšanai dabasgāzes pārvades sistēmā, kā arī nav noteiktas prasības dabasgāzes kvalitātei;
- nepietiekama esošās centralizētās siltumapgādes infrastruktūras attīstība un efektivitāte;
- paaugstināto energoresursu cenu un citu faktoru, t. sk., beidzoties atbalsta termiņam augstas efektivitātes koģenerācijas stacijām, ietekmē pa-

augstinās siltuma tarifi, kas rosina patērētājus atteikties no centralizētās siltumapgādes;

- iedzīvotāju augstie parādi par siltumu, kas rada risku siltumuzņēmumu maksāspējai;
- nav veikts visaptverošs centralizētās siltumapgādes sistēmas un koģenerācijas potenciāla izvērtējums Latvijai, kas uzlabotu jaunu siltumapgādes objektu būvniecības plānošanu;
- Eiropas Parlamenta un Padomes 2012. gada 25. oktobra direktīvas 2012/27/ES par energoefektivitāti, ar ko groza direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK (turpmāk — Direktīva 2012/27/ES), prasībām atbilstošā obligātā enerģijas galapatēriņa ietaupījuma mērķa sasniegšanas izmaksas ir augstas un mērķis nav sasniedzams tikai ar valsts ieviestiem politikas pasākumiem;
- iestrādņu trūkums energoefektivitātes pienākuma shēmas (atbilstoši direktīvai 2012/27/ES) ieviešanas nodrošināšanai, t. sk. attiecībā uz tās funkcionēšanas un administrēšanas kārtību un regulējumu;
- sabiedrības nepietiekama ieinteresētība energoefektivitātes pasākumos un nepietiekama informētība par ESKO sniegto pakalpojumu izmantošanas iespējām.

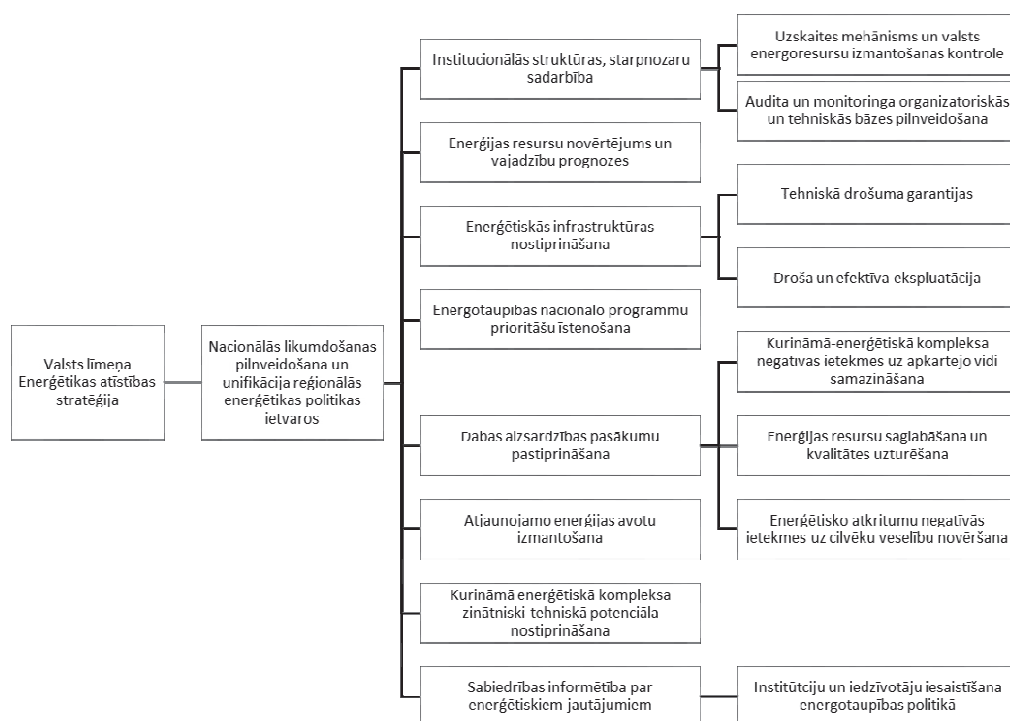
Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība un pilnveidošana tiešā veidā ietekmē “Enerģētikas attīstības pamatnostādņu 2014.–2020. gadam” īstenošanu un ar to saistītas reģiona ilgtspējīgas enerģētikas politikas izstrādi, kas ietver reģiona teritorijas pašvaldību energoefektīvo pasākumu īstermiņa plānu izstrādi, novērtēšanu, realizāciju un kontroli, reģiona turpmākas ekonomiskās attīstības veicināšanai, veidojot saskaņotus reģionālās attīstības plānus.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas uzdevumus valsts (nacionālajā) līmenī autore ir atspoguļojusi 3.18. attēlā. Valsts līmeņa energoefektīvo procesu vadības uzdevumi ir veicināt enerģētikas nozares prioritāšu iekļaušanu nacionālajā stratēģijā atbilstoši iekšējās (nacionālās) un ārējās (globālās) vides ietekmējošajiem faktoriem, kuru pētījumu autore veikusi darba 2.1. un 3.1. nodaļā.

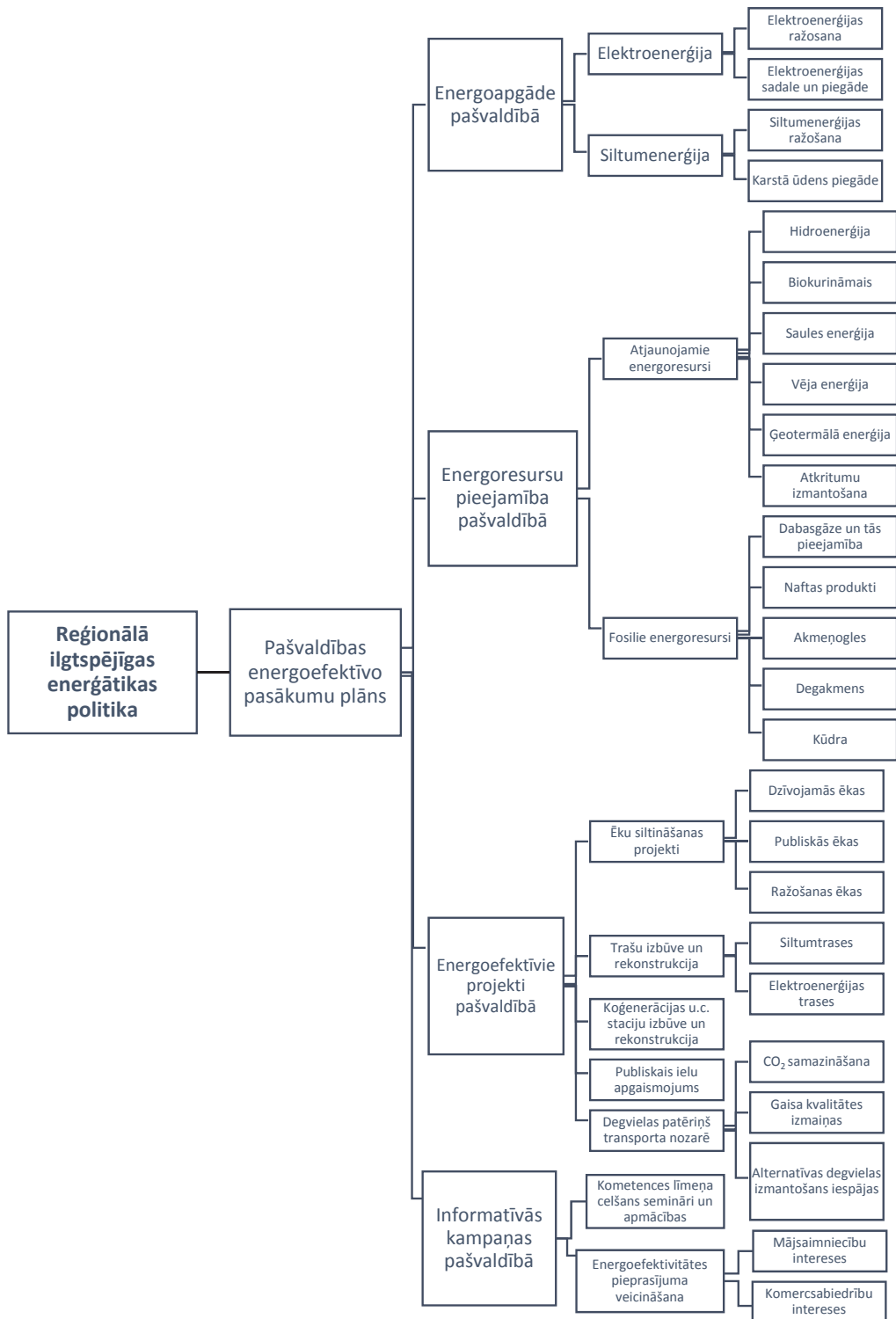
No metodoloģiskā viedokļa reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības pirmais posms ir formulēt pašvaldību un reģionu enerģētikas politikas galvenās nostādnes, kas tiek veidotas atbilstoši nacionālās enerģētikas

attīstības pamatnostādņēm un attiecīgajām Eiropas Savienības direktīvām, Latvijas valsts likumiem un normatīvajiem aktiem par energoapgādes, energoefektivitātes, atjaunojamo energoresursu un vides kvalitātes saglabāšanas jautājumu risināšanu (sk. 2.1. tabulu).

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbība reģionos ir saistīta ar nacionālo prioritāšu īstenošanu pašvaldību līmenī, veicinot atjaunojamo energoresursu izmantošanu siltuma un elektroenerģijas ražošanai, plānojot un īstenojot energoapgādes drošības pasākumus, veicinot energoefektīvo risinājumu pieprasījumu komercuzņēmumu interesēs ražošanas un pakalpojumu sfērā, veicinot mājāsaimniecību energoefektīvo risinājumu pieprasījumu, sadarbojoties ar ēku pārvaldīšanas un apsaimniekošanas organizācijām, kā arī veidojot valsts klimata un reģionālās ekosistēmas saglabāšanas politiku.



3.18. attēls. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas uzdevumi valsts (nacionālajā) līmenī [autore veidots]



3.19. attēls. Energoefektģvo procesu struktģras sistģma plānoģanas reģģonu lģmenģ

Reģionālo energoefektīvo procesu struktūra (sk. 3.19. attēlu), kas ir daļa no reģionālās enerģijas politikas un ilgtspējīgas attīstības stratēģijas, kuru izstrādes kvalitāte atkarīga no efektīvas reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbības, sastāv no četrām uzdevumu grupām:

- energoapgāde pašvaldībā: elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošanas un piegādes uzņēmumu datu apkopojums (ražotāju skaits, enerģiju ražojošo iekārtu jauda, izmantoto energoresursu veids un patērētais daudzums, enerģijas galapatēriņš u. c. rādītāji);
- energoresursus pieejamība pašvaldībā: atjaunojamo un fosilo energoresursu pieejamība un to izmantošana;
- energoefektīvie projekti pašvaldībā: dzīvojamo, publisko un ražošanas ēku siltināšanas projekti — siltumtrašu un elektrotīklu izbūve un rekonstrukcija, koģenerācijas staciju un citu enerģiju ražojošo staciju izbūve un rekonstrukcija, publiskā ielu apgaismojuma un transporta nozares degvielas patēriņa tehniskais un ekonomiskais novērtējums pašvaldības ietvaros;
- informatīvās kampaņas pašvaldībās: energoefektīvo risinājumu pieprasījuma veicināšana pašvaldības ietvaros enerģijas galapatērētāju — gan mājsaimniecību, gan komercuzņēmumu — interesēs.

Reģionālās enerģētikas politikas un ilgtspējīgas enerģētikas attīstības stratēģijas mērķis ir veicināt gan valsts, gan pašvaldību pozitīvu ekonomisko attīstību, risinot energoapgādes drošības paaugstināšanas jautājumus un īstenojot energoefektivitātes projektus pašvaldībās.

Elektroenerģijas apgādes jautājumi reģionos ir tieši saistīti ar pašvaldību vajadzību savstarpējo saskaņošanu un brīvā elektroenerģijas tirgus attīstības tendencēm. Nozīmīgs reģionālā līmeņa jautājums, kura risināšanu var veicināt energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbība reģionālajā līmenī, ir elektroenerģijas sadales tīklu izbūve un rekonstrukcija, atbilstoši pašvaldību attīstības mērķiem un prasībām. Plānojot elektroenerģijas sadales tīklu infrastruktūru reģionos, jāievēro pašvaldību interešu saskaņotības, līdzdalības un sadarbības principi.

Šobrīd valsts institūcijām reģionālās un pašvaldību energoefektīvo procesu vadības sistēmā un sabiedriskām organizācijām pamatdatu datu iegūšanai nākas izmantot dažādas informācijas bāzes par vietējo energoresursu pieejamību un enerģijas galapatēriņu.

Siltumapgādes efektivitātes uzlabošanai pašvaldībās energoefektīvo procesu vadības sistēmas ietvaros ir jānodrošina siltuma zudumu kārstā ūdens piegādes tīklos profesionāla novērsšana un iespējamo risinājumu analīze.

Fosilā kurināmā patēriņa samazināšanai un atjaunojamo energoresursu un atkritumu izmantošanas veicināšanai pašvaldību centralizēto siltumapgādes sistēmu darbības nodrošināšanai reģionālā energoefektīvo procesu vadības sistēma apkopo informāciju par pieejamiem energoresursiem un to izmantošanas efektivitāti, tomēr augstākus rezultātus varētu panākt, izmantojot promocijas darbā izstrādātos metodoloģiskos risinājumus papildu atbalsta saņemšanai no valsts puses.

Informatīvo kampaņu tematika energoefektīvo procesu vadības sistēmas ietvaros reģionālajā līmenī enerģijas galapatērētāju viedokļa veidošanai ēku pārvaldniekiem un apsaimniekotājiem, un māsaimniecībām var būt šāda:

- jauno vai renovēto ēku iedzīvotāju, īpašnieku un apsaimniekotāju informēšana par ēkas īpašībām, izvērtējot faktoros, kas konkrēto ēku padara energoefektīvu, kā arī par energoefektīvo iekārtu un ierīču izmantošanas un apsaimniekošanas kārtību;
- informācija par energoefektivitātes pasākumiem pašvaldībā: esošo ēku ārdurvju sakārtošana, apsildes ķermeņu efektivitātes uzlabošana, piemēram, siltuma plūsmu kavējošu šķēršļu atbīdīšana no apkures elementiem (skapjiem, rakstāmgaldiem un citām mēbelēm); tāpat radiatori un konvektori jāatbrīvo no speciāliem norobežojumiem — dizaina elementiem telpās;
- energoefektīvu spuldžu lietošanas nosacījumi.

Energoefektīvo risinājumu kopumu, kura realizāciju paredz energoefektīvo procesu vadības struktūras uzdevumi plānošanas reģionu līmenī var sadalīt atbilstoši nepieciešamo investīciju apmēriem divās daļās:

- zemas finansiālās ietilpību pasākumi ir saistāmi ar aktivitātēm, kas veicina labākas enerģijas patēriņa klases elektroiekārtu iegādi; ekonomisko elektrospuldžu izmantošanu pašvaldību iestādēs, komercuzņēmumos un māsaimniecībās un nav saistīti ar lieliem finansiālajiem ieguldījumiem;
- augstas finansiālās ietilpības pasākumi ir saistāmi ar esošās enerģijas ražošanas vai patēriņa sistēmas radikālu maiņu, piemēram, ēku siltināšana; katlu māju rekonstrukcija; jaunu koģenerācijas un citu enerģiju ražojošu staciju būvniecība; sadales tīklu attīstība; siltuma zudumu samazināšana

karstā ūdens piegādes tīklos; elektrības sadales tīklu uzlabojumi. Minēto uzlabojumu īstenošana prasa saskaņotu energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbību reģionālajā līmenī, ko akceptē gan nozaru institūcijas, gan valsts pārvalde.

Reģiona kopējā enerģijas patēriņa samazinājums ietver arī ar transporta nozarē izmantotās degvielas patēriņa izmaiņas pašvaldībās, kas ir saistītas arī ar CO<sub>2</sub> daudzuma samazinājuma mērķiem un gaisa kvalitātes uzlabošanu jo īpaši valsts lielākajās pilsētās. Šo mērķu sasniegšanai energoefektīvo procesu vadības sistēmas uzdevums reģionālā līmenī ir, veidojot pašvaldību energoefektivitātes īstermiņa plānus, izvērtēt biodegvielas pamatotas izmantošanas iespējas un lietderīguma pakāpi, novērtēt pašvaldības transporta degvielas patēriņa efektivitāti un sniegt risinājumus inovatīvo tehnoloģiju izmantošanai.

Enerģētikas nozares attīstību reģionos ietekmē arī nodokļu stratēģija valstī, kas var būt par pamatojumu inovatīvo tehnoloģisko risinājumu izmantošanai un investoru piesaistei, ēnu ekonomikas samazināšanai un jaunu darba vietu radīšanu. Risinot reģiona enerģētikas nozares attīstības problēmas, energoefektīvo procesu vadības sistēmas uzdevums ir ņemt vērā ne tikai enerģētikas nozari un energoefektivitāti reglamentējošos normatīvos aktus, bet arī ar nodokļu politiku saistītos dokumentus.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbībai, ko pamato Reģionālās attīstības likums<sup>288</sup> un Ministru kabineta 2004. gada 2. aprīļa rīkojums Nr. 198 “Par Reģionālās politikas pamatnostādņem”<sup>289</sup>, ir jāveicina līdzvērtīgu dzīves, darba un vides apstākļu nodrošināšana pašvaldību iedzīvotājiem, jāsniedz komersantu vajadzībām atbilstoša konsultatīvā palīdzība, lai sekmētu valsts un reģionu līdzsvarotu attīstību, kas novērstu izteikto atšķirību starp dažādu reģionu izaugsmes un attīstības līmeņiem. Nodokļu atlaides, energoefektīvo risinājumu īstenošanai gan enerģijas ražotāju, gan piegādātāju un galapatērētāju līmenī var ietekmēt lēmumu par energoefektīvo risinājumu izmantošanu, kā rezultātā tiktu ietekmēta un veicināta reģiona līdzsvarota un ilgtspējīga attīstība ne tikai enerģētikas jomā, bet arī citās tautsaimniecības nozarēs.

---

<sup>288</sup> Reģionālās attīstības likums. spēkā no 23.04.2002. [Skatīts 2012. gada. 15. jūnijā].

Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=61002>

<sup>289</sup> Par Reģionālās politikas pamatnostādņem. Ministru kabineta rīkojums Nr. 198.

Rīga 2004. gada 2. aprīlis. [Skatīts 2014. gada 21. novembrī].

Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=86678>

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas ietvaros jārisina arī energoefektīvo risinājumu finansiālā nodrošinājuma jautājumi. Ievērojot ilgtspējīgas attīstības pamatprincipus reģionālās enerģētikas nozares attīstībai izvirzīto mērķu sasniegšanai pašvaldību energoefektivitātes plānu īstenošanai var tikt iesaistīti šādi finanšu avoti: reģionālais fonds; valsts investīcijas saskaņā ar valsts investīciju programmu; Eiropas Savienības struktūrfondu līdzekli; valsts budžeta finansējums; privātas investīcijas.

Nozīmīgs reģionālo ilgtspējīgas enerģētikas nozares attīstību bremsējošs faktors ir nozares politikas veidošanas un īstenošanas procesu stingras savstarpējās atgriezeniskās saites trūkums starp dažādiem energoefektīvo procesu vadības sistēmas līmeņiem enerģijas galapatērētājiem, pašvaldībām, plānošanas reģionu un valsts līmeņa energoefektīvo procesu vadības institūcijām, kas atbildīgas par nacionālo attīstības prioritāšu un interešu izstrādi, kā arī to realizācijas kontroli.

Pētījuma 3.2. nodaļā ielāstās energoefektīvā potenciāla datu anketu analīzes rezultātā, autore secina, ka informācijas plūsma starp energoefektīvo procesu vadīšanas sistēmas hierarhiskajiem līmeņiem — galvenokārt starp valsts līmeni un enerģijas galapatērētāju līmeni — nav pietiekošā mērā attīstīta. Ir novērojams informācijas plūsmas pārrāvums virzienā no enerģijas galapatērētāju līmeņa uz valsts institūciju līmeni, kā rezultātā enerģētikas nozares attīstības plānošana un Eiropas Savienības Direktīvas 2012/27ES noteikto energoefektivitātes mērķu sasniegšana galvenokārt ir orientēta uz enerģiju ražojošo uzņēmīgumu efektivitātes uzlabošanu un pašvaldībām piederošo nekustamo īpašumu energoefektivitātes uzlabošanu.

Lai energoefektīvo procesu īstenošanā iesaistītu arī galapatērētājus (mājsaimniecības un komersantus, kas nav tieši saistīti ar enerģētikas nozari), ir ieteicams ņemt vērā to vajadzības un vēlmes. Problēmas risināšanai, autore piedāvā attīstīt energoefektīvo procesu vadības sistēmu reģionālā līmenī, kuras funkcijas un uzdevumus īstenotu valsts finansētas reģionālās enerģētikas aģentūra. Šādas organizācijas izveidošanas nepieciešamību pamato gan autores veiktās pašvaldību energoefektivitātes potenciāla (enerģijas ražošanas un galapatēriņa pamatdatu) aptaujas rezultāti, gan novērojumi profesionālās darbības ietvaros — pašvaldībā (reģionā), kurā nepastāv enerģētikas aģentūra, ar tai raksturīgajām funkcijām, enerģijas ražošanas un galapatēriņa datu ieguve ir apgrūtināta, kas ierobežo ticams datubāzes veidošanas un uzturēšanas iespēja, kā arī ietekmē energoefektīvo procesu plānošanu un rezultātu salīdzināšanu.

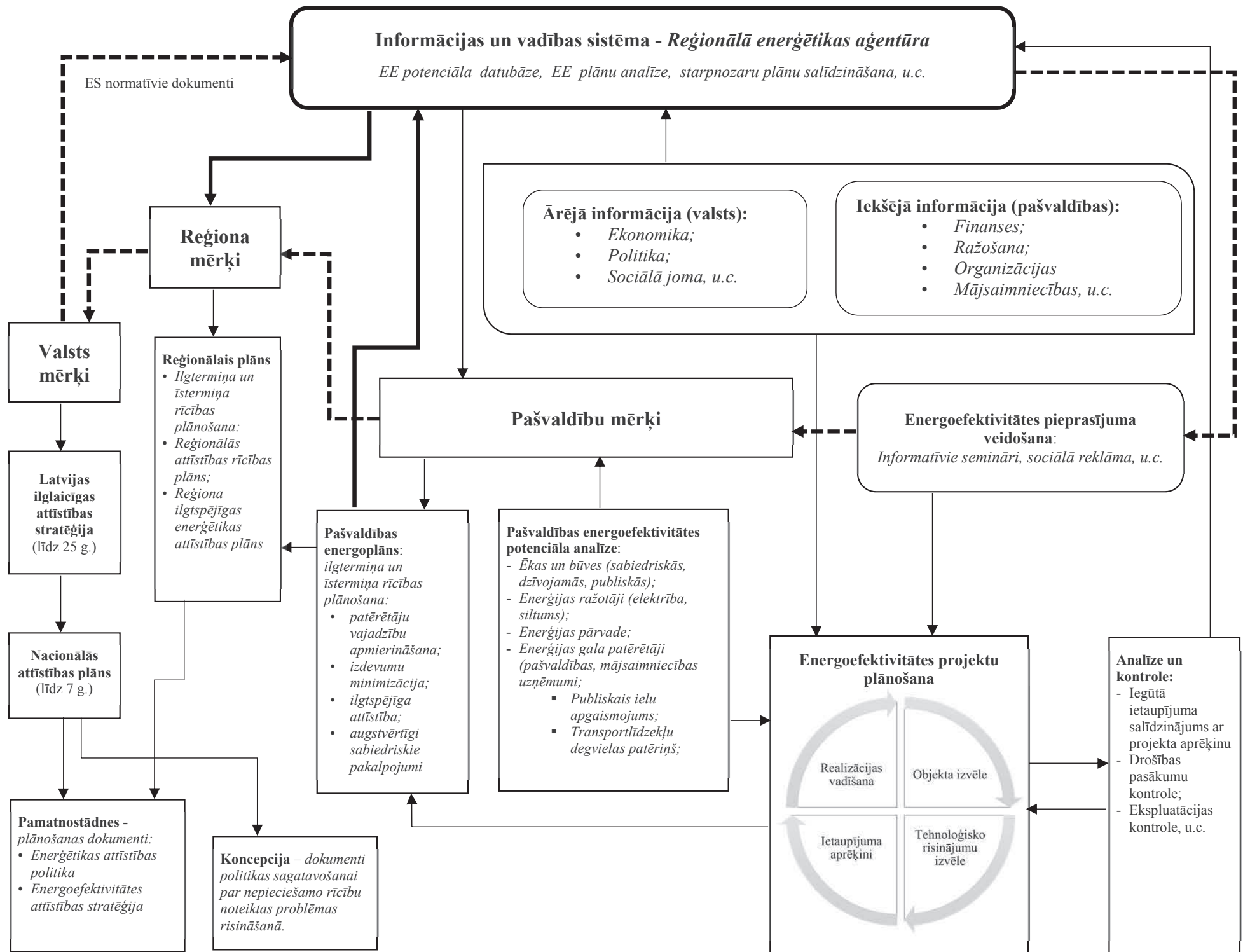
Autore 3.20. attēlā piedāvā pilnveidotu energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeli, tajā iekļaujot reģionālo enerģētikas aģentūru, kā vienīgo EEP vadības funkciju īstenošanu nodrošinošo institūciju reģionālajā līmenī. Shēma ir izstrādāta, pamatojoties uz autores veikto pētījumu par pašreizējo energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbību Latvijā analītisko izvērtējumu, kas sniegts darba 2.2. un 2.3. nodaļā.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa plānošanas reģiona līmenim ietvaros tiek risinātas šādas ar energoefektīvo risinājumu īstenošanu saistītas problēmas :

- enerģijas galapatērētāju nespējas uzņemties energoefektivitātes pasākumu izmaksas novēršana.
- pašvaldībā esošo uzņēmumu savlaicīga brīdināšana par iespējamu konkurētspējas pazemināšanos, neieviešot energoefektivitātes pasākumus;
- jau izbūvētas siltumapgādes infrastruktūras efektivitātes krituma, ko rada esošās jaudas neatbilstība patērētāju slodzei pēc patērētāju energoefektivitātes pasākumu realizācijas, novēšanas risinājumu izveide;
- Eiropas Savienības finansējuma pārtraukšanas vai samazināšanās gadījumā alternatīvu finansēšanas avotu piedāvāšana.

Reģionālo energoefektīvo procesu vadības cikls 3.20. attēlā raksturots ar pārtraukto līniju, kas parāda energoefektīvo procesu vadības sistēmas dalībnieku savstarpējās mijiedarbību. Autore piedāvā veidot valsts finansētu enerģētikas aģentūru kā galveno enerģētikas nozares attīstības plānošanas institūciju reģionālā līmenī, kuras uzdevumos ietilpst sadarbība ar visiem energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektiem visos energoefektīvo procesu vadības hierarhiskajos līmeņos.

Atbilstoši 3.20. attēlam energoefektīvo procesu vadības modeļa galvenā institūcija plānošanas reģionu līmenī, kas ir atbildīga par visiem ar energoefektivitātes un enerģētikas nozares attīstību saistītajiem jautājumiem un procesiem reģionālajā līmenī ir enerģētikas aģentūra, kas var būt veidota kā patstāvīga organizācija vai plānošanas reģiona apakšnodaļa ar daļēju vai pilnīgu valsts finansējumu. Tā veido valsts līmeņa stratēģiskās plānošanas dokumentos ietvertos mērķus pārstāvēt enerģijas galapatērētāju intereses, kas iekļautas reģionālajos ilgtspējīgas enerģētikas attīstības dokumentos, veidotos ņemot vērā nozares normatīvo dokumentu prasības un sniedz konsultācijas pašvaldībām par to īstenošanu atbilstoši pašvaldības iespējām.



3.20. attēls. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis plānošanas reģionu līmenim [autorei veidots]

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkcijas īstenošanai valsts finansētās reģionālās enerģētikas aģentūras uzdevums ir informatīvās datubāzes un vadības sistēmas darbības uzturēšanu, reģionālo enerģētikas plānošanas dokumentu sagatavošana un pašvaldību energoefektivitātes rīcības plāniem izstrādāšana balsoties uz Eiropas Savienības direktīvām un Latvijas republikas normatīvajiem dokumentiem, konsultāciju sniegšana pašvaldību attīstības plānošanas vajadzībām, galapatērētāju viedokļa veidošana — informatīvās kampaņas un konsultācijas, atgriezeniskās saites veidošana starp valsts institūcijām, plānošanas reģioniem, pašvaldībām, enerģijas ražotājiem un piegādātājiem, kā arī enerģijas galapatērētājam, energoefektīvo procesu uzraudzība un monitorings, atskaites sistēmas par realizētajiem projektam un sasniegtajiem rezultātiem pilnveidošana un īstenošana.

Nacionālo enerģētikas mērķu sasniegšanai valsts finansētās enerģētikas aģentūras energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju īstenošanu reģionālajā līmenī veicina šādi pasākumi:

- sniegt konsultācijas un rekomendācijas enerģijas galapatērētājiem un ēku apsaimniekotājiem par ēku iekšējās apkures sistēmas stāvokļa noteikšanas, to regulēšanas vai rekonstrukcijas iespējām;
- sadarbībā ar pašvaldībām izstrādāt pašvaldības teritorijā esošo dzīvojamu un ražošanas ēku renovācijas un siltināšanas ilgtermiņa stratēģijas optimālos variantus;
- nodrošināt ēku energoaudita īstenošanas iespējas;
- pašvaldību vajadzībām sagatavot vadlīnijas par energopārvaldes sistēmu uzstādīšanas iespējām atbilstoši tehnoloģiju inovācijām;
- rīkot informatīvus energoefektivitātes pasākumus visā reģiona teritorijā enerģijas galapatērētāja viedokļa veidošanai;
- regulāri rīkot kompetences celšanas seminārus un apmācības gan enerģijas galapatērētājiem, gan ēku pārvaldniekiem un apsaimniekotājiem, gan energoiekārtu apkalpošanas specialistiem;
- veikt pašvaldību esošā ielu, parku un publisko vietu apgaismojuma regulāru inventarizāciju;
- noteikt ielu, parku un publisko vietu apgaismojuma uzlabošanas un modernizācijas pasākumus;
- regulāri veikt pašvaldības esošo transportlīdzekļu inventarizāciju;
- analizēt transporta kustības maršrūtus, ceļu stāvokli un noteikt efektīvākos pārvietošanās veidus visam reģionam;
- izstrādāt un ieteikt pašvaldībām transporta attīstības alternatīvas.

Reģionālā enerģētikas aģentūra savas kompetences ietvaros var ietekmēt gan valsts līmeņa stratēģiskās plānošanas dokumentos ielaujamo mērķu formulēšanu, gan veidot enerģijas galapatērētāju viedokli energoefektīvo risinājumu izvēles procesā atbilstoši nozares normatīvo dokumentu prasībām un gan Eiropas Savienības, gan Latvijas Republikas mērķiem, un sniedz konsultācijas pašvaldībām par to īstenošanu atbilstoši pašvaldības iespējām.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa ieviešana plānošanas reģionu līmenī ļaus novērtēt esošo energosaimniecību organizatorisko struktūru pašvaldības teritorijā un meklēt labākos risinājumus to apsaimniekošanai, noteikt virzienus, kā mērķtiecīgas darbības rezultātā panākt enerģijas un finanšu līdzekļu ietaupījumu, risināt sociālo jautājumu problēmas, saistītas ar reģiona enerģētikas nozares attīstību, piemēram, palielinot darba vietu skaitu reģionā un kontrolējot enerģijas izmaksu pieaugumu enerģijas galapatērētājiem, kā arī panākt ekoloģiskos ieguvumus, samazinot gaisa piesārņojumu un kaitīgo emisiju daudzuma ietekmi uz klimata pārmaiņām un samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas.

Izveidotais energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis plānošans reģiona līmenī:

- veicinās energoresursu efektīvu izmantošanu, energoefektivitātes paaugstināšanas risinājumu īstenošanu daudzdzīvokļu dzīvojamās mājās, līdz ar to nodrošinot dzīvojamā fonda ilgtspēju un īpašuma vērtības pieaugumu renovētās ēkās;
- veicinās izmantotās enerģijas apjoma un izmaksu samazināšanos;
- veicinās CO<sub>2</sub> un citu izmešu apjoma samazināšans projektu īstenošanu, tādējādi uzlabojot cilvēku veselību un paaugstinot dzīves kvalitāti ilgtermiņā.

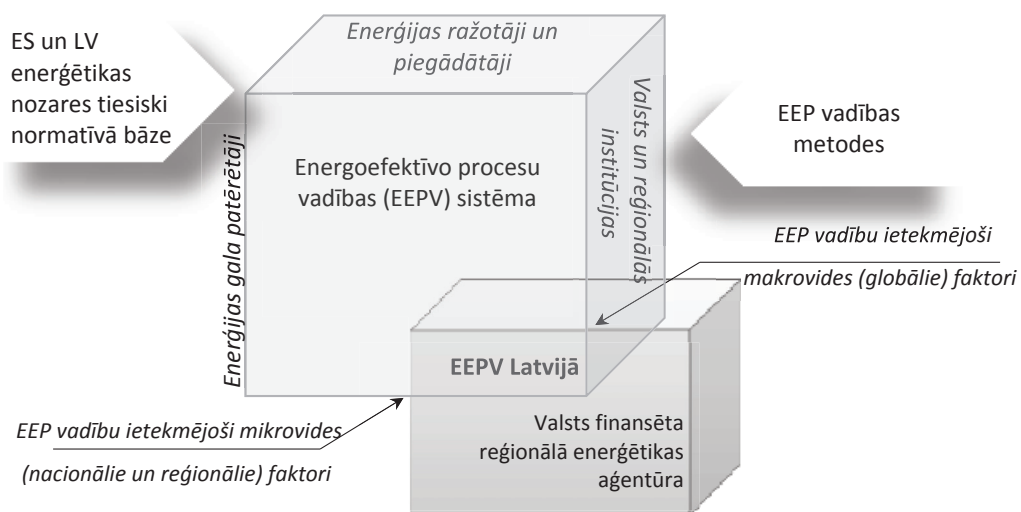
Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa ieviešanas mērķis plānošanas reģionu līmenī atbilstoši “Nacionālās attīstības plānam 2014.–2020. gadam” un “Enerģētikas attīstības pamatnostādņem 2014.–2020. gadam” ir orientēts uz sabiedrības izpratnes līmeņa par energoefektivitātes jautājumiem paaugstināšanu, komersantu un iedzīvotāju ieinteresētības veicināšanu energoefektivitātes pasākumos, kas atmaksājas laika periodā ilgākā par pieciem gadiem, atsevišķu energoefektivitātes pasākumu augsto sākotnējo investīciju finansiālā risinājuma veidošanu, daudzdzīvokļu ēku īpašnieku lēmumu par ēkas renovāciju pieņemšanas ietekmēšanu un veidošanu.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa darbības rezultātā ir iespējama Eiropas Savienības struktūrfondu līdzekļu izmantošana energoefektivitātes

paaugstināšana, energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu plaša ieviešana un popularizēšana, energoapgādes komersantu sadarbība ar enerģijas patērētājiem, tajā skaitā informēšanas un patērētāju rīcības maiņas pasākumu īstenošanai. Reģionālās enerģētikas aģentūras izstrādātie energoauditu un energoefektīvo risinājumu ieteikumi veicinās uzņēmumu konkurētspējas un mājsaimniecību maksātspējas paaugstināšanu, kas savukārt radīs energoefektivitātes pasākumu ieviešanas rezultātā atbrīvoto finanšu līdzekļu pārdales iespēju citiem mērķiem.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa ieviešana reģionālajā līmenī dod iespēju veikt saskaņotu un plānotu patērētāju un siltumapgādes sistēmu energoefektivitātes uzlabošanu pašvaldībās, kā arī izveidotie energoefektīvo risinājumu projekti veicina ekonomisko aktivitāti un nodarbinātību gan pašvaldībās, gan reģionā kopumā.

Par energoefektīvo procesu vadības modeļa ieviešanas efektivitātes kritērijiem var uzskatīt “Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2014.–2020. gadam” minētos rezultātos rādītājus (sk. 7. pielikumu)



3.21. attēls. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides metodoloģija [autores veidots]

Sistematizējot promocijas darbā izklāstītos pētījumus, autore izveidojusi uzskatāmu sistēmas shēmu (sk. 3.21. attēlu), kurā:

- attēlota secība, kā norit energoefektīvo risinājumu izvēle Latvijā, t. i., kā energoefektīvās procesu vadības sistēmas subjekti pieņem lēmumu par atbilstošu energoefektīvo risinājumu īstenošanu savu vajadzību nodrošināšanai;

- energoefektīvo procesu vadība (EPPV) tiek izcelta kā svarīgākais sistēmas elements valsts enerģētikas nozares attīstībai un Eiropas Savienības direktīvā 2012/27/ES noteikto mērķu sasniegšanai;
- tiek piedāvāta energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstību veicinošas institūcijas izveide reģionālajā līmenī — valsts finansēta reģionālā enerģētikas aģentūra.

Saskaņā ar 3.21. attēlā sniegto informāciju energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbības principiem, reaģējot uz energoefektīvo risinājumu izvēli ietekmējošo faktoru iedarbību, ir jābūt šādiem:

- daudzpakāpju — visus faktoros, kas ietekmē energoefektīvo risinājumu izvēli var sadalīt pa energoefektīvo procesu vadības sistēmas līmeņiem;
- kompleksums — faktoru ietekmes risinājumu izstrādes procesā jābalstās un izejas datu rādītājiem un matemātiskajām metodēm tehnoloģisko risinājumu pamatojumam;
- standartizācijai — visiem energoefektīvo procesu vadības sistēmas objektiem ir jābūt valstiski definētiem;
- atklājumam — sistēmai ir jābūt pielāgotai jaunu energoefektīvo procesu vadības modeļu iekļaušanai enerģijas galapatērētāju energoefektīvo risinājumu izvēles ietekmēšanai;
- pieejamība — sistēmai ir jābūt pieejamai visu energoefektīvo procesu vadības sistēmas hierarhisko līmeņu pārstāvjiem un jāuztur saistošās nozares informācijas datubāzes.

Tā kā liela nozīme ir enerģijas galapatērētāju informētībai par valsts un pašvaldību enerģētiskās politikas virzību, jo enerģijas galapatēriņa samazinājums mājsaimniecībās tiek uzskatīts par vienu no galvenajiem efektivitātes mērķu sasniegšanas potenciālu, liels uzsvars jāliek uz informācijas plūsmas nodrošināšanu starp valsti un enerģijas galapatērētāju — mājsaimniecībām un uzņēmumiem.

Izveidotais energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis plānošanas reģionu līmenim un energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides metodoloģiskais risinājums ir viens no Eiropas Savienības direktīvas 2012/27/ES uzdevumu realizācijas nosacījumiem, kas var ietekmēt enerģijas galapatērētāju lēmumus par energoefektīvo risinājumu veikšanu, panākot visu veidu enerģijas — elektroenerģijas un siltumenerģijas — efektīvu izmantošanu. Minētais pamato nepieciešamību turpināt energoefektīvo procesu vadības sistēmas pētījumus, lai uzlabotu autores piedāvāto metodoloģisko risinājumu.

## SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI

Latvijas kā Eiropas Savienības dalībvalsts pienākumos ietilpst Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvas 2012/27/ES par energoefektivitāti, kas groza iepriekš pieņemtās direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK, noteikto mērķu sasniegšana līdz 2020. gadam. Mērķu sasniegšanu var veicināt energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība valsts un reģionālā līmenī, kas tieši saistīta ar enerģijas galapatērētāju — uzņēmumu un mājsaimniecību — viedokļa veidošanu un energoefektīvo risinājumu pieprasījuma veicināšanu.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības nepieciešamību pamato gan ES direktīvā 2012/27/ES, kur izvirzīta prasība pašvaldībām izveidot energoefektivitātes plānus, kas paredz konkrētu energoefektivitātes mērķu un enerģijas taupības pasākumu realizāciju, gan 2012. gada jūnijā notikušās konferences “Rio+20” par aktualitāti uzskatītā tematika — globālā, nacionālā un reģionālā līmeņu institucionālo struktūru izveides nepieciešamība valsts ilgtspējīgas attīstības veicināšanai.

Veicot pētījumu par energoefektivitātes vadības funkcionēšanu plānošanas reģionu līmenī, tika apstiprināta izvirzītā hipotēze, tāpat arī autore konstatē dažāda veida nepilnības un atgriezeniskās saites trūkumus starp enerģijas galapatērētājiem un atbildīgajām institūcijām, kas nodrošina enerģētikas nozares attīstības stratēģiju un plānu izstrādi, tādējādi apstiprinot reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības metodoloģiskā risinājuma nepieciešamību Latvijā.

Pamatojoties uz promocijas darbā izstrādātajām teorētiskajām pamatnostādņēm un analītiskajām atziņām, kā arī, izvērtējot energoefektīvo procesu vadības sistēmas daudzslāņaino procesuālo būtību un apzinoties enerģētikas nozares attīstības tendences Latvijā un pasaulē, pētījuma rezultātus autore atspoguļo šādos secinājumos:

1. Enerģētikas nozares attīstību un energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru pētījuma ietvaros, analizējot zinātniski praktiskos materiālus angļu valodā, autore secina, ka enerģētikas kā tautsaimniecības nozares raksturošanai angļu valodā netiek izmantots vienots termins, kas apzīmētu enerģētiku kā tautsaimniecības nozari kopumā. Dažādos zinātniski praktiskajos un lietišķajos literatūras avotos tiek izmantoti vairāki termini, kur katram ir sava, nedaudz atšķirīga, specifiska definīci-

- ja. Vienotas terminoloģijas trūkums var izraisīt pārpratumus zinātniski praktisko un lietišķo materiālu tulkojumu sagatavošanas procesā angļu un latviešu valodā.
2. Eiropas Savienības noteikto energoefektivitātes mērķu sasniegšanai un tautsaimniecības nozaru attīstībai Latvijā energoefektīvo procesu vadības metodes un energoresursu efektīvas izmantošanas veidus pēta gan vadībzinātnes un ekonomikas, gan enerģētikas nozares zinātnieki, līdz ar to veidojas situācija, ka pētījumu objekti un novitātes dublējas, un savstarpēji konkurē.
  3. Pamatojoties uz enerģētikas nozares jēdzienu leksikoloģisko izpēti, autore piedāvā "*energoefektīvo procesu*" definīcijas precizējumu: energoefektīvie procesi ir energoefektīvo risinājumu īstenošanas kopums vai saistītu pakalpojumu komplekss ar noteiktu vērtību, kā rezultātā veidojas objektu vai procesu enerģijas patēriņa vērtības izmaiņas.
  4. *Energoefektīvo procesu vadība* ir funkciju un uzdevumu kopums ar mērķi iegūt maksimāli iespējamo ekonomisko efektu un energoresursu patēriņa samazinājumu energoefektīvo procesu un energoefektīvo risinājumu īstenošanas rezultātā.
  5. Par *energoefektīvo procesu vadības priekšmetu* kalpo enerģētikas nozares dalībnieku ekonomiskās, tehnoloģiskās un sociālās attiecības, kuru savstarpējā mijiedarbība ir saistītu procesu virkne energoefektīvo procesu vadības sistēmā.
  6. *Energoefektīvo procesu vadības sistēma* ir teorētiskā pamata un praktisko darbību kopums, visos hierarhijas līmeņos veidojot principu, metožu, infrastruktūras, formu un organizācijas līdzekļu kopumu energoefektivitātes jomas pārvaldībā ilgtspējīgas reģionālās attīstības aspektā. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju īstenošanai ir pamērota gan sistemātiskā, gan procesuālā pieeja.
  7. Energoefektīvo procesu vadību ietekmējošie faktori ir gan valsts tiesiski normatīvie, gan citu tautsaimniecības nozaru un sociālās sistēmas elementi, kuru kopums ietekmē enerģijas galapatērētāju energoefektīvo risinājumu realizācijas lēmumu izvēli.
  8. Reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība var veicināt enerģētikas nozares ilgtspējīgu attīstību kā reģionā, tā valstī kopumā,

ja energoefektīvo procesu vadības funkcijas reģionālā līmenī vērstas uz konkurētspējīgas uzņēmējdarbības vides nodrošināšanu un pašvaldību iedzīvotāju dzīves apstākļu uzlabošanu, ņemot vērā apkārtējās vides specifiku un tās uzlabošanas prasības reģionā.

9. Industriālās attīstības rezultātā pasaulē pieprasījums pēc energoresursiem turpina pieaugt. Enerģētikas nozares attīstības mijiedarbība ar valsts ekonomikas, demogrāfijas un vides izmaiņām ir būtisks faktors energoefektīvo procesu vadības sistēmas vadības metožu izvēlē.
10. Sabalansēta valsts enerģētikas politika balstās uz sabiedrības izpratni par svarīgākajiem enerģētikas drošības jautājumiem un energoefektivitātes mērķu sasniegšanas nepieciešamību. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas mērķis ir līdzsvarot dažādo energoefektīvo procesu vadības sistēmas dalībnieku interešu nesaskaņas un ierobežotu finanšu un energoresursu apstākļos panākt maksimāli efektīvus rezultātus.
11. Energoefektīvo procesu vadības metožu izvēle energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju īstenošanai valsts līmenī ir atkarīga no iekšējā (nacionālā) un ārējā (globālā) līmeņa faktoru iedarbības uz energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektiem.
12. Atbilstoši enerģētikas nozares speciālistu aptaujas rezultātiem energoefektīvo procesu vadības metožu izvēli un energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju, un uzdevumu īstenošanu ietekmējošie sociālie faktori ir nepietiekamais speciālistu daudzums inženierzinātnēs Latvijas reģionos, reģionu urbanizācijas mērogs un decentralizētās sistēmas, ko ietekmē sociālo aktivitāšu izmaiņas.
13. Enerģētikas nozares speciālistu aptaujas rezultāti liecina, ka ekonomiskie faktori, ietekmējošie energoefektīvo procesu vadības metožu izvēli un energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkcijas un uzdevumus, ir investīciju piesaistīšana energoefektīvo risinājumu projektiem, enerģijas cenas un to nestabilitāte, tirdzniecības barjeras, infrastruktūra reģionālos, enerģijas tirgus struktūra un politika, kā arī enerģijas subsīdiju ietekme uz enerģētikas nozares attīstību.
14. Ekoloģiskie faktori, kas ietekmē energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu īstenošanu, kā arī energoefektīvo procesu vadības metožu izvēli, atbilstoši nozares speciālistu aptaujas rezultātiem, ir

- atjaunojamo energoresursu izmantošana, CO<sub>2</sub> uztveršanas, utilizācijas un uzglabāšanas inovatīvo risinājumu ieviešanas iespējas un inovatīvo transportlīdzekļu izvēles koncepcijas īstenošana reģionos.
15. Politisko un tiesisko faktoru grupā aktuāli faktori, kuriem ir liels ietekmes līmenis uz Latvijas enerģētikas nozares attīstību, energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu īstenošanu, kā arī energoefektīvo procesu vadības metožu izvēli, ir Krievijas enerģētikas diplomātija, Eiropas Savienības kohēzija, korupcijas bremsējošā ietekme uz nozares attīstību un efektīvas politikas izstrādi.
  16. Energoefektīvo procesu vadības sistēmā ir iesaistīti četri hierarhiski viens otram pakārtoti līmeņi — valsts, reģiona, pašvaldību un galapatērētāju —, kas savstarpējās mijiedarbības un nepārtrauktas informācijas plūsmas rezultātā veicina valsts kopīgo un enerģijas galapatērētāju individuālo mērķu sasniegšanu. Energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistītās institūcijas ir: Ekonomikas ministrija sadarbībā arī Vides un Zemkopības ministriju; Rīgas, Vidzemes, Latgales, Zemgales, Kurzemes plānošanas reģioni; pašvaldību enerģētikas nozares speciālisti vai speciālistu grupas; enerģijas galapatērētāji — mājsaimniecības, privātie un pašvaldību komercuzņēmumi, citas pašvaldības institūcijas.
  17. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu kopums ir orientēts uz energoefektīvo procesu vadības sistēmas dalībnieku (ieinteresēto pušu) vajadzību un interešu savstarpējās mijiedarbības nodrošināšanu. Energoefektīvo procesu vadības subjekti ir valsts un pašvaldību institūcijas, enerģijas ražotāji un piegādātāji, kā arī enerģijas galapatērētāji.
  18. Eiropas Savienības direktīvā 2012/27ES noteikto energoefektivitātes mērķu sasniegšana ir iespējama, sadarbojoties visiem energoefektīvo procesu vadības subjektiem — valsts institūcijām, enerģijas ražotājiem un piegādātājiem, kā arī enerģijas galapatērētājiem, ņemot vērā ietekmējošos sociālos, ekonomiskos, politiskos un tiesiskos, un apkārtējās vides faktoru ietekmi uz lēmumu pieņemšanas energoefektīvo risinājumu īstenošanas procesu.
  19. Latvijas enerģētikas nozares attīstība un energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu īstenošana ir saistīta ar nozares pārstāvju asociācijām un speciālistu veidotām profesionālām organizācijām, kas

darbojas enerģētikas nozarē, un ir dibinātas jomas profesionāļu zināšanu un pieredzes konsolidēšanai interešu pārstāvniecībai nozares ietvaros, veidojot valsts politiku, un energoefektīvo procesu vadību ir iesaistīti konsultatīvos vai pētnieciskos nolūkos.

20. Energoefektīvā potenciāla aptaujas analīzes rezultātā autore secina, ka informācijas plūsma starp energoefektīvo procesu vadīšanas sistēmas hierarhiskajiem līmeņiem — galvenokārt valsts un enerģijas galapatērētāju līmeni — nefunkcionē pietiekami kvalitatīvā līmenī. Ir vērojams informācijas plūsmas pārrāvums virzienā no enerģijas galapatērētājiem uz valsts institūcijām, kā rezultātā enerģētikas nozares attīstības plānošana un Eiropas Savienības direktīvas 2012/27ES noteikto energoefektivitātes mērķu sasniegšana galvenokārt ir orientēta uz enerģiju ražojošo uzņēmīgumu efektivitātes uzlabošanu un energoefektivitātes uzlabošanu pašvaldībām piederošajos īpašumos.
21. Pašvaldību un reģionu aptauja energoefektīvā potenciāla noteikšanai parādīja, ka plānošanas reģionu līmeni, kas šobrīd īsteno energoefektīvo procesu vadības funkcijas un uzdevumus sadarbībā ar esošajām enerģētikas aģentūrām, nespēj nodrošināt kvalitatīvu energoefektīvo procesu vadību, pamatojoties to ierobežotajām juridiskajām tiesībām un arī ierobežoto informācijas pieejamību. Plānošanas reģionu uzdevumos ietilpst visa reģiona attīstības plānošana, ieskaitot reģionā ilgtspējīgas enerģijas plāna izstrādi, bet tiem nav tiesību pieprasīt energoefektīvo procesu vadības īstenošanai nepieciešamo informāciju no komercsabiedrībām. Enerģijas galapatēriņa uzskaitē un datubāzes uzturēšana pašvaldībās netiek veikta speciālistu trūkuma dēļ.
22. Enerģētikas aģentūras ir biedrības, kas energoefektīvo procesu vadību veic tikai dažās pašvaldībās: Rīgas Enerģētikas aģentūra atbilstoši tās nolikumam tikai Rīgas pašvaldībā; Zemgales reģionālā enerģētikas aģentūra — tajās pašvaldībās, kas ir tās biedri.
23. Latvijas reģionu ilgtspējīgas enerģētikas nozares attīstības problēmu galvenais iemesls ir nozares politikas veidošanas un īstenošanas procesu nesaskaņošana, un pietiekami stingras savstarpējās atgriezeniskās saites trūkums starp enerģijas galapatērētājiem, pašvaldībām, plānošanas reģionu un valsts līmeņa energoefektīvo procesu vadības institūcijām, kas

atbildīgas par nacionālo attīstības prioritāšu starpnozaru saskaņošanu, plānu izstrādi un realizācijas kontroli.

24. Ņemot vērā pašreizejo situāciju energoefektivitātes mērķu sasniegšanā un enerģijas intensitātes līmeņa pieaugumu, neraugoties uz līdzšinējiem energoefektīvo procesu vadības pasākumiem, autores izveidotais energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis plānošanas reģionu līmenim un energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides metodoloģiskis risinājums ir veids, kā ietekmēt enerģijas galapatērētāju lēmumus par energoefektīvo risinājumu veikšanu, panākot visu veidu enerģijas — elektroenerģijas un siltumenerģijas — efektīvu izmantošanu un Eiropas Savienības direktīvas 2012/27/ES mērķu sasniegšanu.
25. Iegūtie pētījuma rezultāti pamato nepieciešamību turpināt energoefektīvo procesu vadības sistēmas pētījumus autores piedāvāto metodoloģisko risinājumu uzlabošanai.

Pamatojoties uz pētījuma gaitā iegūtajiem secinājumiem, promocijas darba autore izvirza šādus **priekšlikumus**, kas var kalpot kā vadlīnijas energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības pētījumiem, kā arī lietišķi praktiskajiem risinājumiem:

1. Pretrunu novēršanai zinātnisko novitāšu jautājumu meklējumos un nolūkā veidot vienotu pieeju energoresursu patēriņa un energoefektivitātes problēmu risināšanai nozarēm nedublējoties, autore ierosina veicināt enerģētikas un vadībzinības nozaru speciālistu sadarbību vienotā pētniecības jomā — energoefektīvo procesu vadības sistēmā.
2. Procesuālā pieeja nosaka visu energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu īstenošanu visos energoefektīvo procesu vadības sistēmas hierarhiskajos līmeņos noteikto mērķu sasniegšanai atbilstoši Eiropas Savienības un valsts iekšējiem normatīvajiem regulējumiem. Sistemātiskā pieeja nosaka energoefektīvo procesu vadības sistēmas pilnveidošanu, balstoties uz ES direktīvā 2012/27/ES (un turpmāk pieņemtos normatīvajos aktos) noteikto energoefektivitātes mērķu sasniegšanas un energoefektīvo risinājumu īstenošanas procesu vadības problēmu identifikācijas komplekso izvērtējumu. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektu interešu nodrošināšanai, enerģētikas nozares attīstības veicināšanai un energoefektivitātes mērķu sasniegšanai nepieciešams

apvienot procesuālās un sistemātiskās pieejas energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības un ieviešanas pilnveidošanai.

3. Energoefektivitātes mērķu sasniegšanas priekšnosacījums ir visu energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektu (ieinteresēto pušu) vajadzību savstarpēja mijiedarbība. Veicināt enerģijas galapatērētāju — komercuzņēmumu, kas nav enerģētikas nozares pārstāvji, un mājsaimniecību — iekļaušanu energoefektīvo procesu vadības sistēmā, ņemot vērā to vajadzības un iespējas energoefektivitātes mērķu noteikšanai un energoefektīvo risinājumu īstenošanas plānu izstādei pašvaldību līmenī.
4. Attīstot zinātniski lietišķo un praktisko darbību energoefektīvo procesu vadības jomā, risināt energoefektivitātes mērķu sasniegšanas problēmas plānošanas reģionu un pašvaldību līmenī, kas veido pamatu sakārtotas energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveidei un sadarbības nodrošināšanai ar enerģijas galapatērētājiem, ietekmējot energoefektīvo risinājumu pieprasījumu mājsaimniecībās un uzņēmumos.
5. Energoefektīvo procesu vadības sistēma ir saistīta ar dažādiem iekšējiem un ārējiem faktoriem, kuru ietekmē mainās energoefektīvo risinājumu pieprasījums un piedāvājums, kā rezultātā ir attiecīgi jāpiemēro un atbilstoši situācijai jāmaina energoefektīvo procesu vadības sistēmas uzdevumi.
6. Pilnveidojot energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbību, ir jānosaka teorētisko pamatu un praktisko darbību energoefektīvo procesu vadības sistēmas visos hierarhiskajos līmeņos, veidojot promocijas darba autores piedāvātos principus, metožu un organizācijas līdzekļu kopumu energoefektivitātes mērķu sasniegšanai valsts ietvaros visu sistēmas daļībnieku interesēs.
7. Valsts, reģionu un pašvaldību attīstības sekmēšanai ir jāsamazina atšķirības starp pašvaldību ekonomiskās attīstības un izaugsmes tempu līmeņiem. Uzņēmējdarbību atbalstošas vides veidošana un vienlīdzīgu dzīves, darba un ekoloģisko apstākļu nodrošināšana pašvaldību ietvaros veicinās enerģētikas nozares ilgtspējīgu attīstību reģionos un enerģijas patēriņa līdzsvarotu un ekonomiski pamatotu izmaiņu dinamiku.
8. Reģionu enerģētikas nozares ilgtspējīgu attīstību un energoefektīvo risinājumu īstenošanas veicināšanu var ietekmēt valsts nodokļu stratēģija, kas ir saistīta ar produktīvas uzņēmējdarbības vides radīšanu un attīstību,

inovāciju ieviešanu, kapitālieguldījumu efektivitāti un investoru piesaisti. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas valsts līmeņa institūcijām, veidojot enerģētikas nozares attīstības galvenās vadlīnijas, jāņem vērā arī nodokļu politikas saistītie normatīvie dokumenti.

9. Ņemot vērā, ka šobrīd Latvijā pastāv tikai divas enerģētikas aģentūras un to darbība ir paredzēta līdz 2020. gadam, ir jāizveido valsts finansētas reģionālās enerģētikas aģentūras katra plānošanas reģiona ietvaros, kas īstenotu energoefektīvo procesu vadības funkcijas un uzdevumus reģionālajā līmenī visās Latvijas pašvaldībās.
10. Pašvaldību līmenī jānodrošina energoefektīvo procesu vadības metožu izmantošana siltuma un elektroenerģijas zudumu izraisīto faktoru identifikācijai, to novēršanai un kontrolei izstrādāto energoefektīvo risinājumu realizācijas projektu ietvaros reģionālās enerģētikas nozares ilgtspējīgai attīstības veicināšanai.
11. Reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas ietvaros jānodrošina efektīva komunikācija un sadarbība starp visiem energoefektīvo procesu vadības sistēmas hierarhiskajiem līmeņiem — mājsaimniecībām, uzņēmumiem, pašvaldībām, reģioniem un valsti — energoefektivitātes mērķu sasniegšanai.
12. Enerģijas galapatērētāju interesēs energoefektīvo procesu vadības sistēmai ir jāpiesaista potenciālie energoefektīvo risinājumu projektu investori, nodrošinot enerģijas galapatērētājus ar informāciju par Eiropas Savienības un Latvijas valsts līdzfinansējuma iespējām, banku kredītiem un procentu likmju atvieglojumiem.
13. Energoefektivitātes mērķu sasniegšanai liela nozīme ir enerģijas patērētāju informētības līmenim par inovatīviem energoefektīviem risinājumiem, ēku un iekārtu tehnisko kvalitāti, tehnisko iekārtu (apkures katlu) izmantošanas tehnisko nodrošinājumu un ēku siltumtehniko rādītāju uzlabošanu. Valsts finansētu reģionālo enerģētikas aģentūru funkciju ietvaros ir jāorganizē gan informatīvus, gan mācību seminārus dzīvojamo ēku pārvaldniekiem un apsaimniekotājiem.
14. Esošo energoefektivitātes mērķu sasniegšanas vadības metožu pilnveidošanas un pētījumā identificēto ierobežojumu novēršanas nolūkos autore piedāvā izstrādāt arvien precīzākus pašvaldību energoefektīvo risināju-

mu īstenošanas ilgtermiņa un īstermiņa plānus, iekļaujot to ekonomisko pamatojumu.

15. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa attīstības turpmākai aprobācijai ir jāveic energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbības rezultātu regulārs novērtējums reģionālā un pašvaldību energoefektīvo procesu vadības sistēmas līmenī, nodrošinot informācijas atjaunošanu un realizēto projektu salīdzinājumu ar izveidotajiem pašvaldību energoefektīvo risinājumu īstenošanas plāniem, kas ir būtiski gan reģionālās ilgtspējīgas enerģētikas attīstības politikas īstenošanai, gan arī visu tautsaimniecības nozaru saskaņotai ilgtspējīgai attīstībai, kā valsts, tā pašvaldību līmenī.
16. Autores izveidotā *Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa* aprobācija citās Eiropas Savienības dalībvalstīs, kurās pastāv līdzīgas energoefektīvo procesu vadības problēmas, var būt nozīmīgs ieguldījums enerģētikas nozares ilgtspējīgas attīstības veicināšanā.

# IZMANTOTĀS LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS

1. Actiņa G., Geipele I., Zeltiņš N. *Reģionālo publisko ēku energoefektivitātes pasākumu izvēle atkarībā no ēkas siltumnerces* // Book of Abstracts of the 55<sup>th</sup> International Scientific Conference of Riga Technical University “Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship” SCEE’2014, Latvia, Riga: Riga Technical University, October 14–17, 2014. — pp. 1–2. ISBN 978-9934-8275-2-5.
2. Actina G., Zeltins N., Geipele I. *Recommendations on implementation of governmental energy and energy efficiency policy planning and managing institutions at regional level in Latvia* // Proceedings of WEC Central & Eastern Europe regional energy forum (FOREN 2014), Palace of the Parliament, Bucharest, Romania. June 22–26, 2014. — pp. 201–211. ISSN 2284-9491.
3. Actina G., Zeltins N., Geipele I. (2013) *Recommendations on Energy and Energy Efficiency Policy Development Planning at Regional Level.* // Abstracts of the Riga Technical University 54<sup>th</sup> International Scientific Conference. Section: Real Estate Economics and Construction Entrepreneurship, Riga: Institute of the Civil Engineering and Real Estate Economics, September 26–29, 2013. — pp. 5–6. e-ISBN 9789934104671.
4. Actina G., Zeltins N., Zebergs V., Niedrite I. *The Policy Coherence for The Implementation of Sustainable Energy Action Plans on National, Regional and Municipal Levels.* // *Proceedings of Energy for Sustainability Multidisciplinary Conference (EfS 2013)*, Portugal, Coimbra, September 8–10, 2013. — pp. 9–19. CD version.
5. Actina G., Zebergs V., Zeltins N., Niedrite I. *National and regional energy policies and strategies from the Latvian point of view* // FOREN2012: The Role of Governments, International Organizations and NGOs in addressing it. The Energy Trilemma. Overlook on Strategic Programs at European and Regional Level. “Mesagerul energetics. Buletin informativ al Comitetului National Roman al Consiliului Mondial al Energiei”, ANUL XII, NR. 130, August, 2012. — pp. 6–9. ISSN: 2066-4974.

6. Actina G., Akermanis A., Zebergs V., Zeltins N., Odineca T. *Situation with Heat Supply in Latvia: Current Problems and Search of Their Solution // FOREN2012: The Role of Governments, International Organizations and NGOs in addressing it. The Energy Trilemma. Overlook on Strategic Programs at European and Regional Level.* „Mesagerul energetics. Buletin informativ al Comitetului National Roman al Consiliului Mondial al Energiei”, ANUL XII, NR. 131, September, 2012. — pp. 5–8. ISSN: 2066-4974.
7. Actina G., Puikevica-Puikavska I., Teteris G., Geipele I. *Energy efficiency strategically planning: SWOT analysis // FOREN2012: The Role of Governments, International Organizations and NGOs in addressing it. The Energy Trilemma. Overlook on Strategic Programs at European and Regional Level.* “Mesagerul energetics. Buletin informativ al Comitetului National Roman al Consiliului Mondial al Energiei”, ANUL XII, NR. 132, October, 2012. — pp. 5–9. ISSN: 2066-4974.
8. Actina G., Geipele I., Zeltins, N. *Planning and managing problems of energy and energy efficiency at regional and district level in Latvia: case study // Industrial Engineering and Operations Management: Proceedings of The Fifth International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM) Hyatt Regency Dubai, March 3–5, 2015.* — apstiprināts publicēšanai.
9. Actina G., Geipele I., Zeltins, N. *Role of building thermal inertia as a selection criterion of edifice renovation strategy and energy plan development in Latvia: case study // Energy, Environmental and Geological Engineering: Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Conference on Frontier of Energy and Environment Engineering, Taiwan, December 6–7, 2014, Paper ID: 1071-128-ic-fee-1031.* — apstiprināts publicēšanai.
10. Actina G., Zebergs V., Zeltins N., Semenako A. *Woodchips — the Main RES for the Fulfillment of the EU Target for Latvia // Proceedings of Conference “Bioenergy from forest 2012”, Hotel Rantasipi, Jyväskylä, Finland. August 8–10, 2012.* — pp. 32–40.
11. Actina G., Puikevica-Puikavska I., Teteris G., Zeltiņš N. *SVID analīzes pielietojuma metodika, plānojot energoefektivitātes pasākumus reģionos // Apvienotais pasaules latviešu zinātnieku III kongress un Letonikas IV kongress*

- “Zinātne, sabiedrība un nacionālā identitāte”: sekcija “Tehniskās zinātnes”: tēžu krājums, Latvija, Rīga, 24.–25. oktobris, 2011. Rīga: RTU Izdevniecība, 2011. — 176.–176. lpp. ISBN 9789934102271.
12. Actiņa G., Zeltiņš N., Zēbergs V. Puikevica-Puikēvska I., Gračkova, L., Silantjeva I. *Management Methods for Achieving Faster and Higher Energy Efficiency for End Users*. Heat & Power and Thermal Physics. Vol. 1, 2008. — pp. 27–40. ISSN 1691-5054.
  13. Actiņa G., Zeltiņš N., Kreslins V., Petrovs B. *Multicriterial Evaluation Methods for the Selection of Competing Energy-Efficient Technologies* // RTU Zinātniskie raksti, sējumā Siltumenerģētika un siltumfizika, sējuma nr. 1., sērija 6: Mašīnzinātne un transports, Rīga: RTU izdevniecība, 2008. — 109.–121. lpp. ISSN: 1691-5054.
  14. Actiņa, G., Zeltiņš, N., Zeltiņa, L. *Small- and Medium-Sized Enterprises in Latvia: Economical and Social Aspects*. // International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, Vol. 6, No. 1–2, 2006. — pp. 124–150. ISSN 1368-275X. e-ISSN 1741-5098. SCOPUS.
  15. Āboltiņš R. Enerģētika Latvijā. Sabiedriskās politikas centrs PROVIDUS. [Skatīts 2014. gada 18. augustā]. Pieejams: <http://energetika-lv.wikidot.com/valsts-institucijas>
  16. Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development. Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. [Skatīts 2011. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
  17. Alexander S. Degrowth, Expensive Oil, and the New Economics of Energy. Simplicity Institute Report 121. The Real-World Economics Review Issue 61. World Economics Association (WEA). 2012. — 13. pp. ISSN 1755-9472
  18. Antunes C. H. Energy efficiency for a more sustainable world. Energy Policy Journal. Volume 67, 2014. — pp. 1–3. doi:10.1016/j.enpol.2014.01.001
  19. Apvienoto nāciju organizācijas vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kioto protokols. [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=63180>
  20. Aristotelis. Physics and metaphysics. Enciclopedia Britannica. [Skatīts 2014. gada 18. jūlijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/34560/Aristotle/33172/Physics-and-metaphysics>

21. Aristotelis. The unmoved mover. Enciclopedia Britanica. [Skatīts 2014. gada 18. jūlijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/34560/Aristotle/254718/The-unmoved-mover>
22. Attīstības plānošanas sistēmas likums (spēkā no 01.01.2009.) [Skatīts 2014. gada 08. augustā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=175748>
23. Ayresa U. R., Turtonb H., Castenc T. Energy efficiency, sustainability and economic growth. Energy. Incorporating Exergy, An International Journal. Volume 32, Issue 5, May 2007. — pp. 634–648. doi:10.1016/j.energy.2006.06.005
24. Balijepalli V. S. K. M., Pradhan V., Khaparde S. A., Shereef R. M.. Review of Demand Response under Smart Grid Paradigm. Innovative Smart Grid Technologies — India (ISGT India), IEEE PES, 2011. — 28. p. ISBN: 978-1-4673-0316-3, DOI: 10.1109/ISET-India.2011.6145388
25. Baltijas Vides Forums. BEF Latvija. [Skatīts 2014. gada 05. septembris]. Pieejams: <http://bef.lv/index.php?id=2>
26. Barkāns J. Enerģijas racionāla izmantošana. — Rīga: RTU Izdevniecība, 2003. — 280 lpp.
27. Barkāns J. Enerģijas ražošana. — Rīgas Tehniskā universitāte, Rīga 2001. — 205 lpp.
28. Bertalanffy L. v. General System Theory. Foundations, Development, Applications. NewYork, Braziller 1968. — 289 p.
29. Bettencourt L. M., Trancik J. E., Kaur J. Determinants of the pace of global innovation in energy technologies. Journal Article; Research Support, Non-U. S. Gov't. Plos One [PLoS One], Vol. 8 (10), 2013. — pp. 55–71. ISSN: 1932-6203, DOI: 10.1371/journal.pone.0067864
30. Biedrība “Latvijas biomasas asociācija LATbio”. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: [http://www.latbio.lv/site/lat/par\\_mums/](http://www.latbio.lv/site/lat/par_mums/)
31. Biedrība Zaļās mājas. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: <http://zalasmajas.lv/par-mums/>
32. Blazeovich J., Davis A., Mikelsons K., Zebergs V., Zeltins N. Development of Baltic Energy Sector in Central Europe Energy Market // 18<sup>th</sup> World Energy Congress, Buenos Aires, Argentina, CD — Technical Papers. 2001.
33. Boulding K. E. General Systems Theory — The Skeleton of Science. In: Management Science Vol. 2 No. 3, 1956. — pp. 197–208. Reprinted in E:CO Vol. 6 Nos. 1–2, 2004,

34. BP Statistical Review of World Energy June 2013 [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: [http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/statistical-review/statistical\\_review\\_of\\_world\\_energy\\_2013.pdf](http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/statistical-review/statistical_review_of_world_energy_2013.pdf)
35. Centrālā statistikas pārvalde. Tautas skaitīšana. [Skatīts 2014. gada 18. septembrī]. Pieejams: <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/tautas-skaitisana-28290.html>
36. CESifo Group. Euro-zone economic outlook. 9. Januar 2008. — [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: [http://www.cesifo-group.de/ifoHome/presse/Pressemitteilungen/Pressemitteilungen-Archiv/2008/Q1/press\\_6402757.html](http://www.cesifo-group.de/ifoHome/presse/Pressemitteilungen/Pressemitteilungen-Archiv/2008/Q1/press_6402757.html)
37. Chambers A, Nakicenovic N. World Energy Outlook 2008. IEA/OECD, Paris, France. 2008. — 79 pp. ISBN 978-92-64-04560-6
38. Chiu W. Y., Sun H., Poor H. V. Energy Imbalance Management Using a Robust Pricing Scheme. IEEE Transactions on Smart Grid, vol. 4, no. 2, 2013. — pp. 896–904. ISSN: 1949-3053; DOI: 10.1109/TSG.2012.2216554
39. CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion. Environment: Key tables from OECD — ISSN 2075-826X — © OECD 2013. [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: [http://www.oecd-ilibrary.org/environment/co2-emissions-from-fuel-combustion\\_2075826x-table1](http://www.oecd-ilibrary.org/environment/co2-emissions-from-fuel-combustion_2075826x-table1); doi: 10.1787/co2-table-2013-1-en
40. Cold weather payment. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://www.uswitch.com/gas-electricity/guides/cold-weather-payment/>
41. Coriolis G. G. / Enciclopedia Britannica. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/137641/Gustave-Gaspard-Coriolis>
42. Crude rates of population change by NUTS 2 regions. Eurostat. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00099&plugin=0>
43. Dalea M., Krumdiecka S., Bodger P. Global energy modelling — A biophysical approach (GEMBA) part 1: An overview of biophysical economics. Ecological Economics. Journal. Volume 73, 2012, pp. 152–157. doi:10.1016/j.ecol-econ.2011.10.014
44. Davis A., Mikelsons K., Puikevica-Puikavska I, Silantjeva I., Zebergs V., Zeltins N. The methods of analysis for raising the energy efficiency and the reduction of greenhouse gases // 27<sup>th</sup> USAEE/IAEE North American Conference: Developing & Delivering Affordable Energy in the 21<sup>st</sup> Century, USA, Houston, Texas, Book of extended abstracts. 2007. — pp. 24–25.

45. Definition der Bedeutung des Wortes “Energie” / Albert von Péterffy. [Skatīts 2014. gada 21. oktobrī]. Pieejams: [http://peterffy.mbeck.ch/definition\\_1.php](http://peterffy.mbeck.ch/definition_1.php)
46. Definition of kinetic energy in English: Oxford Dictionarie. [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī]. Pieejams: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/kinetic-energy?q=kinetic+energy>
47. Definition of potential energy in English: Oxford Dictionarie. [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī]. Pieejams: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/potential-energy>
48. Drivers of the Energy Scene. World Energy Council (WEC). [Skatīts 2014. gada 08. augustā]. Pieejams: [http://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2013/01/PUB\\_Drivers\\_of\\_the\\_Energy\\_Scene\\_2004\\_WEC.pdf](http://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2013/01/PUB_Drivers_of_the_Energy_Scene_2004_WEC.pdf)
49. Efektivitāte / Ekonomikas terminoloģijas apakškomisijā pieņemtie termini un definīcijas [Skatīts 2014. gada 18. maijā]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=efektivit%C4%81te&list=&lang=&h=>
50. Efektīvs. Rubicon.com. [Skatīts 2014. gada 18. maijā]. Pieejams: <http://www.rubicon.com.resursi.rtu.lv/qe.asp?qttype=1&id=0&srubr=4765&fstring=%u042D%u043D%u0435%u0440%u0433%u0435%u0442%u0438%u043A%u0430>
51. Efekts. Svešvārdu vārdnīca [Skatīts 2014. gada 18. maijā]. Pieejams: <http://www.letonika.lv.resursi.rtu.lv/default.aspx?q=efekts&s=0&g=0>
52. Einstein A. / BusinessDistionary.com [Skatīts 2014. gada 15. oktobrī]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/181349/Albert-Einstein>
53. Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2002/91/EK par ēku energoefektivitāti (2002. gada 16. decembris) [Skatīts 2013. gada 08. jūnijā]. Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0091&from=EN>
54. Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2012/27/ES par energoefektivitāti, ar ko groza direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK. Spēkā no 2012. gada 25. oktobra.
55. Ekmanis J, Zebergs V., Zeltins N. Adaptation Methodology Of Energy Saving For The Acceleration Of The Crisis Resistance // Proceedings of the second international conference “Energetika XXI: economy, policy, ecology”, Saint Petersburg State University of Economics and Finance Saint Petersburg, 2010. — pp. 184–195.

56. Ekmanis J., Gavars V., Mikelsons K., Tomsons E., Zeltins N. Development Of Nuclear Energetics In Latvia //Proceedings or 21<sup>st</sup> World Energy Congress, Montreal, Canada. 2010. — 16 p.
57. Ekmanis J., Zebergs V. et al. Thermal Characteristics of New Building Materials and their Effect upon the Energy Efficiency // Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, NR 3 (Vol. 45). 2008. — pp. 3–13.
58. Ekmanis Yu., Zebergs, V. Zeltins, N., Silantjeva, I. & Grackova, L. Management of the energy efficiency process. 4<sup>th</sup> European Congress on Economics and Management of Energy in Industry, Porto (Portugal), CD. (2007).
59. Ekonomikas ministrija. Enerģētikas Attīstības Pamatnostādnes 2014.–2020. gadam. (Informatīvā daļa). Projekts. Rīga, 2014. — 90. lpp.
60. Ekonomikas ministrija. Kapitālsabiedrības, kurās ministrija ir valsts kapitāla daļu turētāja. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī]. Pieejams: [https://www.em.gov.lv/lv/par\\_ministriju/iestades\\_\\_kapitalsabiedribas/](https://www.em.gov.lv/lv/par_ministriju/iestades__kapitalsabiedribas/)
61. Ekonomikas ministrijas nolikums. Likumi.lv. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=207119>
62. Ekonomikas skaidrojošā vārdnīca. — R., Zinātne, 2000. [Skatīts 2014. gada 10. maijā]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=management&list=&lang=&h=yes>
63. Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (ESAO). Latvijas Republikas Ārlietu ministrija. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://www.mfa.gov.lv/lv/arpolitika/ekonomiskas-attiecibas/esao/>
64. Elektroenerģētikas pamatterminu skaidrojošā vārdnīca. — R., Jumava, 1997. [Skatīts 2014. gada 10. maijā]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=management&list=&lang=&h=yes>
65. Energetics / Collins English Dictionary — Complete and Unabridged © HarperCollins Publishers 1991, 1994, 1998, 2000, 2003 [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://www.thefreedictionary.com/energetics>
66. Energetics / McGraw-Hill Dictionary of Scientific & Technical Terms, 6E, Copyright © 2003 by The McGraw-Hill Companies, Inc. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/energetics>
67. Energetics / Ologies & -Isms. Copyright 2008 The Gale Group, Inc. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://www.thefreedictionary.com/energetics>

68. Energetics / Oxford Dictionaries [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/energetics>
69. Energetics / Random House Kernerman Webster's College Dictionary, © 2010 K Dictionaries Ltd. Copyright 2005, 1997, 1991 by Random House, Inc. [Skatīts 2014. gada 28. augustā].  
Pieejams: <http://www.thefreedictionary.com/energetics>
70. Energetics / The American Heritage® Dictionary of the English Language, Fourth Edition copyright ©2000 by Houghton Mifflin Company. Updated in 2009. Published by Houghton Mifflin Company. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://www.thefreedictionary.com/energetics>
71. Enerģētika / Ekonomikas skaidrojošā vārdnīca. — R., Zinātne, 2000. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=Ener%C4%A3%C4%93tika&list=&lang=LV&h=yes>
72. Enerģētika / Latvijas Enciklopēdiskā vārdnīca. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://www.letonika.lv/resursi.rtu.lv/groups/default.aspx?r=1&q=ener%C4%A3%C4%93tika&id=938658&&g=1>
73. Enerģētika. © Latvijas Zinātņu akadēmijas Terminoloģijas komisijas Enerģētikas terminoloģijas apakškomisija; © Tilde, 2009. — [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://www.letonika.lv/resursi.rtu.lv/groups/default.aspx?r=1107&q=ener%C4%A3%C4%93tika&id=2063656&g=1>
74. Enerģētika. Ekonomikas skaidrojošā vārdnīca. — R., Zinātne, 2000. Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=ener%C4%A3%C4%93tika&list=ener%C4%A3%C4%93tika&lang=LV>
75. Enerģētika. Latvijas Enciklopēdiskā vārdnīca. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://www.letonika.lv/resursi.rtu.lv/groups/default.aspx?r=1&q=ener%C4%A3%C4%93tika&id=938658&g=1>
76. Enerģētika. Latvijas Zinātnes padomes Zinātņu nozaru un apakšnozaru anotācijas. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: [http://www.lzp.gov.lv/index.php?option=com\\_content&task=view&id=144&Itemid=54](http://www.lzp.gov.lv/index.php?option=com_content&task=view&id=144&Itemid=54)
77. Enerģētikas likums (spēkā esošs no 06/10/1998) [Skatīts 2014. gada 23. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=49833>
78. Энергия (Энергия) / RUBRICON.COM / Иллюстрированный энциклопедический словарь. [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī]. Pieejams: <http://www.>

- rubricon.com.resursi.rtu.lv/qe.asp?qtype=1&id=0&srubr=0&fstring=%u042D%u043D%u0435%u0440%u0433%u0438%u044F;
79. Enerģija (Энергия) / RUBRICON.COM / Философский словарь, © ИНФРА-М, 1997, 1998, 1999. [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī]. Pieejams: <http://www.rubricon.com.resursi.rtu.lv/qe.asp?qtype=4&rq=4&aid={04E5E897-BF9E-431F-941F-BE6962A48B99}&id=390&sLetter=ac>
  80. Enerģija / Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm /Latvijas Enciklopēdiskā vārdnīca, © Nacionālais Apgāds, 2002. [Skatīts 2014. gada 15. oktobrī]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=ener%C4%A3ija&list=&lang=LV&h=yes>
  81. Enerģijas galapatēriņa efektivitātes likums (spēkā esošs no 28/01/2010). [Skatīts 2014. gada 23. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=205247>
  82. Energy / BusinessDistionary.com [Skatīts 2014. gada 15. oktobrī]. Pieejams: <http://www.businessdictionary.com/definition/energy.html>
  83. Energy Efficiency / California Energy Commission [Skatīts 2014. gada 08. augustā]. Pieejams: <http://www.energy.ca.gov/glossary/glossary-e.html>
  84. Energy Efficiency / The Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE) [Skatīts 2014. gada 08. augustā]. Pieejams: [http://www1.eere.energy.gov/analysis/eii\\_trend\\_definitions.html](http://www1.eere.energy.gov/analysis/eii_trend_definitions.html)
  85. Energy Efficiency. U. S. Energy Information Administration (EIA). [Skatīts 2014. gada 08. augustā]. Pieejams: [http://www.eia.gov/emeu/efficiency/ee\\_gloss.htm](http://www.eia.gov/emeu/efficiency/ee_gloss.htm)
  86. Energy for Sustainable Development. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development. [Skatīts 2014. gada 08. augustā]. Pieejams: <http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=198>
  87. Energy industry / The Great Soviet Encyclopedia, 3<sup>rd</sup> Edition (1970–1979). © 2010 The Gale Group, Inc. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Energy+industry>
  88. Energy industry / WebTerm by IIM, Cologne University of Applied Sciences [Skatīts 2014. gada 29. augustā]. Pieejams: <http://www.eurotermbank.com/search.aspx?text=energy%20industry&langfrom=en&langto=de%20lv&where=etb%20extres&advanced=false#pos=1>

89. Energy sector / INVESTOPEDIA [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: [http://www.investopedia.com/terms/e/energy\\_sector.asp](http://www.investopedia.com/terms/e/energy_sector.asp)
90. ENG02. Energobalance. (NACE 2.red) [Skatīts 2014. gada 16. augustā]. Pieejams: [http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/ide/ide\\_\\_ikgad\\_\\_energetika/EN0020.px/table/tableViewLayout1/?rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0](http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/ide/ide__ikgad__energetika/EN0020.px/table/tableViewLayout1/?rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0)
91. Eurostat yearbook 2002. The statistical guide to Europe Data 1990–2000. European Communities, France, 2002. — 11 p.
92. Eurostat. Final energy consumption intensity (ENER 021) — Assessment published Jan 2015. [Skatīts 2015. gada 18. janvārī].  
Pieejams: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/final-energy-consumption-intensity-3/assessment>
93. European Environment Agency. EN31 Energy prices. [Skatīts 2015. gada 18. februārī]. Pieejams: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/en31-energy-prices>
94. Fizikālās enerģētikas institūts. Latvijas valsts arhīvs. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā].  
Pieejams: <http://www.archiv.org.lv/index3.php?id=9009&kods=300108041&vien=2>
95. Fuel Allowance. Citizens Information. Ireland. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī].  
Pieejams: [http://www.citizensinformation.ie/en/social\\_welfare/social\\_welfare\\_payments/extra\\_social\\_welfare\\_benefits/fuel\\_allowance.html](http://www.citizensinformation.ie/en/social_welfare/social_welfare_payments/extra_social_welfare_benefits/fuel_allowance.html)
96. Geipele I., Actiņa G. (2011) *Energoefektivitātes paaugstināšanas noteikšanas metodes dzīvojamo un sabiedrisko ēku ekspluatācijā*. // 52. RTU Starptautiskā zinātniskā konference : RTU IEVF Ekonomikas un uzņēmējdarbības zinātniskā konference (SCEE' 2011): konferences ziņojumu tēžu krājums, Latvija, Rīga, 4.–7. oktobris, 2011. Rīga: RTU Izdevniecība, 2011. — 117.–117. lpp. ISBN 978-9934-10-202-8.
97. Geipele I., Actina G., Zeltins N. *Energy Efficiency Sustainable Development in Latvia at National and Regional Perspective*. // Riga Technical University 53<sup>rd</sup> International Scientific Conference: Dedicated to the 150<sup>th</sup> Anniversary and the 1<sup>st</sup> Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute. RTU Alumni: Digest, Latvia, Riga, October 11–12., 2012. — pp. 745–745. ISBN 9789934103605.
98. General Multilingual Environmental Thesaurus. The 2001 version of GEMET of the European Environment Agency in Copenhagen. [Skatīts 2014. gada

10. maijā]. Pieejams: <http://www.eurotermbank.com/search.aspx?text=management&langfrom=en&langto=de%20lv&where=etb%20extres&advanced=false#pos=1>
99. Griffin R. W.. Management, 11<sup>th</sup> Edition. Texas A&M University. 2013. — 89. pp. ISBN-13: 978-1111969714, ISBN-10: 111196971X
100. Griffin W. R.. Management. 3<sup>rd</sup> edition — Boston Houghton Mifflin company, 1998. — 846. pp.
101. Hansen Y., W.; Jansen, H.; Kamiske, G. F. Qualitätsmanagement im Unternehmen. Grundlagen, Methoden und Werkzeuge, Praxisbeispiele. 8. Aufl. Berlin: Springer. 1996. — 188. S. ISBN-10: 3540659242
102. Heating Allowance. Department of Health and Human Services. Tasmanian Minister for Health. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: [http://www.dhhs.tas.gov.au/service\\_information/services\\_files/heating\\_allowance](http://www.dhhs.tas.gov.au/service_information/services_files/heating_allowance)
103. Helmholtz H. v. / Enciclopedia Britanica. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/260507/Hermann-von-Helmholtz>
104. Ilgtspējīga attīstība. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. [Skatīts 2011. gada 28. oktobrī]. Pieejams: [http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas\\_veidi/ilgtspējiga\\_attistiba/](http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/ilgtspējiga_attistiba/)
105. International Energy Agency (IEA). World Energy Outlook 2013 — © OECD/IEA, 2013. — 671 p.
106. International energy agency (IEA). Key World Energy Statistics 2014. France: Chirat — OECD/IEA, 2014. — 682. p.
107. Jakovičs A., Gendelis S., Truemmann H. Analysis of heat losses from typical buildings in Riga. International scientific colloquium ‘Modeling for saving resources’ — Riga, 2001. — pp. 190–197.
108. Jean Victor Poncelet. Encyclopedia.com. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/469548/Jean-Victor-Poncelet>
109. Jochem P., Dr. Energiewirtschaft / GABLER WIRTSCHAFTSLEXIKON. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/energiewirtschaft.html>
110. Jochem, R., Landgraf, K. Anforderungsmanagement in der Produktentwicklung. Symposion Publishing. 2011. — 282. S. ISBN 978-3-939707-84-4

111. Johannesburg Declaration on Sustainable Development. [Skatīts 2011. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://www.un-documents.net/jburgdec.htm>
112. Joule J. P. / Enciclopedia Britannica. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/306625/James-Prescott-Joule>
113. Kačanova R., Geipele I., Niedrīte V.. Stratēģiskās vadīšanas sistēma organizāciju ilgtspējīgai attīstībai. — RTU Izdevniecība. Rīga. 2013. — 174 lpp
114. Kaing. M. Land management efficiency in market economy. // Epmu teadustooode kogumik (Transactions of the Estonian Agricultural University) No. 216: Baltic Surveying '03. Tartu, 2003. — pp. 77–81. ISSN 1406-4049.
115. Ķeguma HES. AS “Latvenergo”. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: [http://www.latvenergo.lv/lat/par\\_mums/razosana/hes/](http://www.latvenergo.lv/lat/par_mums/razosana/hes/)
116. Kehris O., Savickis J., Zebergs V., Zeltins N. The Methodology Of Management For Long Term Energy Efficiency Development // Proceedings of Croatian Energy Association Hrvatsko energetska društvo (HED) 19<sup>th</sup> Forum, Zagreb, Croatia. CD: 2010. — 9 p.
117. Komisijas Direktīva 93/116/EK ar ko tehnikas attīstībai pielāgo Padomes Direktīvu 80/1268/EEK attiecībā uz mehānisko transportlīdzekļu degvielas patēriņu. 1993. gada 17. decembris. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī]. Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:31993L0116&from=LV>
118. Komisijas Ziņojums Eiropas Parlamentam, Padomei un Eiropas Ekonomikas un Sociālo Lietu Komitejai par Kopienas integrētās pieejas īstenošanu CO<sub>2</sub> emisiju samazināšanai no vieglajiem transportlīdzekļiem. Briselē, 10.11.2010. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī]. Pieejams: [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009\\_2014/documents/com/com\\_com\(2010\)0656\\_/com\\_com\(2010\)0656\\_lv.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2010)0656_/com_com(2010)0656_lv.pdf)
119. Koubarakis M., Plexousakis D. A formal framework for business process modelling and design. Information Systems. Elsevier. 2002. — pp. 299–319. DOI: 10.1016/S0306-4379(01)00055-2
120. Krēsliņš A. Ēku energoefektivitātes problēmas Latvijā. — Latvijas Būvniecība, Nr. 2, 2012. — 4.–5. lpp.
121. Krey V. Global energy-climate scenarios and models: A review. Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment. Volume 3, Issue 4, July/August 2014. — pp. 363–383. doi: 10.1002/wene.98

122. Kursisa A., Gleizde L. Enerģijas patēriņš un tā samazinājuma potenciāls Latvijas rūpniecības nozarēs. Industriālās Energoefektivitātes klasteris. [Skatīts 2014. gada 21. oktobrī]. Pieejams: <http://www.klasteris.lv/lv/biblioteka/>
123. Kyoto Protocol. United Nations Framework Convention on Climate Change. [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php)
124. Latvijas Biogāzes asociācija. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: <http://latvijasbiogaze.lv/?c=1>
125. Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku Asociācija. [Skatīts 2014. gada 18. janvārī]. Pieejams: <http://www.bleea.lv/?catid=33>
126. Latvijas Energobalance 2013. gadā. Centrālā statistikas pārvalde. [Skatīts 2014. gada 28. novembrī]. Pieejams: [http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr\\_33\\_latvijas\\_energobalance\\_2013\\_14\\_00\\_lv.pdf](http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr_33_latvijas_energobalance_2013_14_00_lv.pdf)
127. Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030. gadam. A/s “Latvenergo”. [Skatīts 2014. gada 18. septembrī]. Pieejams: <http://www.latvenergo.lv/portal/page/portal/Latvian/files>
128. Latvijas Energoefektivitātes asociācija. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: <http://www.latea.lv/?lang=lat&p=1&pp=1>
129. Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam. Latvijas Republikas Saeima. 2010. [Skatīts 2012. gada 02. maijā]. Pieejams: [http://baltadaba.lv/wp-content/uploads/2013/04/latvija2030\\_lv.pdf](http://baltadaba.lv/wp-content/uploads/2013/04/latvija2030_lv.pdf)
130. Latvijas Siltumuzņēmumu asociācija. [Skatīts 2014. gada 18. janvārī]. Pieejams: <http://www.lsua.lv/index.php?lang=lv>
131. Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”. Pētījumi. [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: <http://www.silava.lv/petijumi.aspx>
132. Latvijas Zaļā kustība. [Skatīts 2014. gada 02. septembrī]. Pieejams: <http://zalie.lv/iesaisties/darbibas-jomas/>
133. Latvijas Zinātņu Akadēmijas Harta. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: [http://www.lza.lv/index.php?option=com\\_content&task=view&id=50&Itemid=58](http://www.lza.lv/index.php?option=com_content&task=view&id=50&Itemid=58)
134. Leibniz G. W. / Enciclopedia Britannica. [Skatīts 2014. gada 18. jūlijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/335266/Gottfried-Wilhelm-Leibniz>

135. Likums par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=12483>
136. Liska A. J., Yang H. S., Bremer V. R. , Klopfenstein T. J., Walters D. T., Erickson G. E., Kenneth G., Cassman K. G. Improvements in Life Cycle Energy Efficiency and Greenhouse Gas Emissions of Corn-Ethanol. *Journal of Industrial Ecology* Volume 13, Issue 1, February 2009. — pp. 58–74. DOI: 10.1111/j.1530-9290.2008.00105.x
137. López V. M., Garcia A., Lazaro Rodriguez L. Sustainable Development and Corporate Performance: A Study Based on the Dow Jones Sustainability Index. *Journal of Business Ethics.*, Volume 75, Issue 3, October 2007. — pp. 285–300. ISSN 0167-4544, DOI10.1007/s10551-006-9253-8
138. LZA. Statūti. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: [http://www.lza.lv/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1680&Itemid=58](http://www.lza.lv/index.php?option=com_content&task=view&id=1680&Itemid=58)
139. Mahony T. Integrated scenarios for energy: A methodology for the short term. *Futures*. Volume 55, 2014. — pp. 41–57. DOI: 10.1016/j.futures.2013.11.002
140. Management science. *Encyclopedia Britanica*. [Skatīts 2014. gada 10. maijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/361236/management-science>
141. Management. [Skatīts 2012. gada 10. maijā]. Pieejams: <http://www.business-dictionary.com/definition/management.html#ixzz3JqfTrFEq>
142. Management. Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm. [Skatīts 2014. gada 10. maijā]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=management&list=&lang=&h=yes>
143. Management. EuroTermBank Resources. [Skatīts 2014. gada 10. maijā]. Pieejams: <http://www.eurotermbank.com/search.aspx?text=management&lang-from=en&langto=de%20lv&where=etb%20extres&advanced=false#pos=1>
144. Management. Letonika.lv. Angļu-Latviešu vārdnīca. Belzēja Z., Birzvalka I., Jurka L., Mozere R., Raškevičs J., Treilons A., 1995; © Tilde, 2009. [Skatīts 2014. gada 10. maijā]. Pieejams: <http://www.letonika.lv/resursi.rtu.lv/groups/default.aspx?r=10331062&q=management&cid=365127&g=2>
145. Management. Tūrisma un viesmīlības terminu skaidrojošā vārdnīca. — Rīga, 2008. [Skatīts 2014. gada 10. maijā]. Pieejams: <http://termini.lza.lv/term.php?term=management&list=&lang=&h=yes>

146. Maps.com / World Mineral Resources Map. [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: [http://www.maps.com/ref\\_map.aspx?pid=12878](http://www.maps.com/ref_map.aspx?pid=12878)
147. Mayer J. R. v. / Enciclopedia Britannica. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/370942/Julius-Robert-von-Mayer>
148. Melko A., Zebergs V., Zeltins N. Energy efficiency managing problems in post-transition countries // Proceedings of 3<sup>rd</sup> European Congress on Economics and Management of Energy in Industry, Lisbon, Portugal, 2004. CD.
149. Mescon H. M., Albert M., Khedouri F. Management. 3<sup>rd</sup> ed. New York. Harper & Row. 1988. — 777pp. ISBN-10: 0063504634
150. Michael R. B., Jeffrey T. P., Squalli J. Managerial economics and business strategy. 8<sup>th</sup> ed. London . McGraw Hill Education, 2013. — 636 p. ISBN: 9780077154509
151. Michna J., Ekmanis J., Zeltins N., Zebergs V., Siemianowicz J. Management Of Energy And Environment Conservation: Current Methodical Problems // Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, NR 1. 2011. — pp. 28–42. DOI: 10.2478/v10047-011-0003-z
152. MK noteikumi Nr. 391 “Noteikumi par plānošanas reģiona teritorijām” 05.05.2009. [Skatīts 2013. gada 15. jūnijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=191670>
153. MK noteikumiem Nr. 133 “Noteikumi par plānošanas reģionu teritorijām” 25.03.2003. [Skatīts 2013. gada 15. jūnijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=73242>
154. Moe E. Energy, industry and politics: Energy, vested interests, and long-term economic growth and development. Energy. Incorporating Exergy, An International Journal. Volume 35, Issue 4, 2010. — pp 1730–1740. doi:10.1016/j.energy.2009.12.026
155. Mönig A., Schmitt W., Schneider D., Schürmann H. K. J. Energiewirtschaft / Konzentration und Wettbewerb in der Energiewirtschaft, München 1977. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/energiewirtschaft/energiewirtschaft.htm>
156. Nacionālā Enerģētikas Konfederācija, biedrība. Lursoft uzņēmumu datubāze. [Skatīts 2014. gada 18. janvārī]. Pieejams: <http://company.lursoft.lv/nacionala-energetikas-konfederacija?lang=lv>

157. Official Journal of the European Union. EUR-Lex. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=D-D:12:2:32003L0054:LV>
158. Palensky, P. Demand Side Management: Demand Response, Intelligent Energy Systems, and Smart Loads. *IEEE Transactions on industrial informatics*, vol. 7, no. 3, 2011. — pp. 381–388. ISSN: 1551-3203, DOI: 10.1109/TII.2011.2158841
159. Par KPFI. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī]. Pieejams: [http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas\\_veidi/KPFI/merki/](http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/KPFI/merki/)
160. Pārskats par vispārējās lietošanas elektrostaciju darbību. Centrālās statistikas birojs <http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/veidlapas/fd4be970903b4fde533232c838b27ccb.pdf>
161. Pasaules dabas fonds. [Skatīts 2014. gada 02. septembrī]. Pieejams: [http://www.pdf.lv/lv\\_LV/kas-mes-esam](http://www.pdf.lv/lv_LV/kas-mes-esam)
162. Pasaules Enerģētikas padomes Latvijas Nacionālā komiteja. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: [http://weclmc.lza.lv/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=30](http://weclmc.lza.lv/index.php?option=com_frontpage&Itemid=30)
163. Petrovs B., Zeltins N., Zebergs V., Semenako A., Actina G. *Water-Loop Heat Pump Systems: Latvian Experience*. // Book of Abstracts of the 53<sup>th</sup> International Scientific Conference of Riga Technical University “Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship”, Latvia, Riga: Riga Technical University, October 11–12, 2024. — pp. 602–603. ISBN 978-9934-10-360-5.
164. Petrov B., Puikevica-Puikevskā I. and Zeltinsh N. Program of energy audit for residential buildings// The Ninth International Conference on Indoor Air Quality and Climate “Indoor Air 2002” (CD), Monterey, California, USA, 2002. — 6 p.
165. Petrov B., Viksna I., Zeltinsh N. Methodological and technical aspects of energy liberalization in Latvia //10 th Forum: Croatian energy day “Energy sector liberalization Privatization in Transition-Economy and EU Countries: Experiences and Perspectives” Zagreb, Croatia 2001. — 73–82. pp.
166. Petrovs B, Puikevica-Puikevskā I., Actiņa G. Ēku siltuma bilances, enerģijas zudumu un ekonomijas aprēķinu programma “AUDIT”// CD “Enerģētika Latvijas nākotnei”. Rīga. FEI. 2006. — 13 lpp.

167. Petrovs B., Zēbergs V., Zeltiņš N. Enerģijas izmantošanas efektivitātes paaugstināšana: tehnoloģiju vērtēšanas metodiku un modelēšanas attīstības problēmas //Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, NR 5: 2006. — 46.–58. lpp.
168. Pļaviņu HES. AS „Latvenergo“. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: [http://www.latvenergo.lv/lat/par\\_mums/razosana/hes/](http://www.latvenergo.lv/lat/par_mums/razosana/hes/)
169. Power engineering / TheFreeDictionary [Skatīts 2014. gada 29. augustā]. Pieejams: <http://encyclopedia.thefreedictionary.com/Power+engineering>
170. Power engineering / Latviešu-angļu enerģētikas un elektrotehnikas vārdnīca, [Skatīts 2014. gada 27. augustā]. Pieejams: <http://www.eurotermbank.com/search.aspx?text=Power%20engineering%20&langfrom=en&langto=de%20lv&where=etb%20extres&advanced=false#pos=1>
171. Power engineering / The Great Soviet Encyclopedia, 3<sup>rd</sup> Edition (1970–1979). © 2010 The Gale Group, Inc. [Skatīts 2014. gada 28. augustā]. Pieejams: <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Power+Engineering+and+Electrical+Engineering+Education>
172. Rio+20 United Nations Conference on Sustainable Development. Objective & Themes. [Skatīts 2011. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://www.uncsd2012.org/objectiveandthemes.html>
173. Praude V. Menedžments. 1. grāmata. Trešais pārstrādātais papildizdevums. — Rīga. Burtene.2012. — 497 lpp. ISBN:978-9984-833-071
174. Praude V. Menedžments. 2. grāmata. Trešais pārstrādātais papildizdevums. — Rīga. Burtene. 2012. — 305 lpp. ISBN:978-9984-833-088
175. Praude V., Beļčikovs J. Menedžments. Otrais pārstrādātais izdevums. — Rīga. Vaidalote. 2001. — 509 lpp.
176. Rees, W. E. The ecology of sustainable development. “Ecologist”, Vol. 20., No. 1, 1990. — pp. 18–23. ISSN: 0261-3131
177. Reģionālās attīstības likums. [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=61002>
178. Reģionālās attīstības likums. spēkā no 23.04.2002. [Skatīts 2012. gada 15. jūnijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=61002>
179. Rīgas HES. AS “Latvenergo“. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: [http://www.latvenergo.lv/lat/par\\_mums/razosana/hes/](http://www.latvenergo.lv/lat/par_mums/razosana/hes/)

180. Rīgas pilsētas Ilgtspējīgas Enerģētikas rīcības plāna 2. progresa ziņojums, REA, Rīga 2012
181. Rīgas plānošanas reģions. [Skatīts 2012. gada 15. jūnijā].  
Pieejams: <http://www.rpr.gov.lv/pub/index.php?id=13>
182. Rīgas plānošanas reģions. Energoresursu analīze un ilgtspējīgas enerģētikas attīstības politikas rekomendācijas. Izstrādāts Fizikālās Enerģētikas Institutā projekta “Latvijas reģionu energoresursu daudzveidības analīze un pasākumu izstrāde energoresursu efektīvai izmantošanai nodrošinot ilgtspējīgu energoapgādi” (Projekts Nr. 2.) ietvaros. 2014.
183. Rohleder T. R., Silver E. A. A tutorial on business process improvement. *Journal of Operations Management*, Volume 15, Issue 2. Elsevier B. V. 1997. — pp. 139–154. DOI:10.1016/S0272-6963(96)00100-3
184. Römpczyk E. Gribam ilgtspējīgu attīstību. — Rīga. Friedrich-Ebert-Stiftung. 2007. — 170lpp.
185. Rubīna M., autoru kolektīvs. Metodes siltumenerģijas patēriņa regulēšanai un maksas aprēķiniem centralizētai siltumapgādei pieslēgtiem daudzdzīvokļu dzīvojamajiem namiem. Sorosa fonds — Latvija. Masterprint. 2010. — 58 lpp.
186. Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas 2013. gada pārskats. — 24. lpp.
187. Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas nolikums. [Skatīts 2014. gada 01. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=54038>
188. Sabiedrisko Pakalpojumu Regulēšanas Komisija. Tarifi. [Skatīts 2014. gada 12. decembrī].  
Pieejams: <http://www.sprk.gov.lv/lapas/Elektroenerģija#Tarifi87>
189. Šavraka, I., Trušņš, J. Ilgtspējības principi piekrastes rekreācijas plānošanā. RTU Zinātniskie raksti. Ilgtspējīga telpiskā attīstība. Nr. 1, 2010. — 21.–24. lpp. ISSN 1691-6174.
190. Sickles, R. “energy economics”. *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Second Edition. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 2008. *The New Palgrave Dictionary of Economics Online*. Palgrave Macmillan. 25 October 2014 <[http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008\\_E000082](http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008_E000082)> doi:10.1057/9780230226203.0474
191. Siltuma ražošana. AS “Rīgas Siltums” gada pārskats 2012. — 11.–17. lpp.

192. Śmiech S., Papieżl M. Energy consumption and economic growth in the light of meeting the targets of energy policy in the EU: The bootstrap panel Granger causality approach. *Energy Policy. Journal.* Volume 71, 2014. — pp. 118–129. doi:10.1016/j.enpol.2014.04.005
193. Smil V. *Energy Transitions: History, Requirements, Prospects.* Praeger Publishers. 2010. — 178 p. ISBN-13: 978-0313381775
194. Sociālo pakalpojumu un sociālās palīdzības likums [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/ta/id/68488-socialo-pakalpojumu-un-socialas-palidzibas-likums>
195. Stern D. I., Common M. S., Barbier E. B.. Economic growth and environmental degradation: The environmental Kuznets curve and sustainable development. *World Development*, Volume 24, Issue 7, 1996. — pp. 1151–1160. DOI: 10.1016/0305-750X(96)00032-0
196. Stichwort: Energie, Springer Gabler Verlag (Herausgeber), Gabler Wirtschaftslexikon, [Skatīts 2014. gada 18. oktobrī]. Pieejams: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/126548/energie-v7.html>
197. Sustainable development — consumption and production. Eurostat information, Database. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Sustainable\\_development\\_-\\_consumption\\_and\\_production#Further\\_Eurostat\\_information](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Sustainable_development_-_consumption_and_production#Further_Eurostat_information)
198. The Oil World Map. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī — <http://www.wolfatthedoor.org.uk/mainpages/oilmap.html>
199. Thomas Young / Enciclopedia Britannica. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/653983/Thomas-Young>
200. Trancik J. E., Kaur J. Determinants of the pace of global innovation in energy technologies. *Journal Article; Research Support, Non-U. S. Gov't. Plos One [PLoS One]*, Vol. 8 (10), 2013. — 27 p. e67864 ISSN: 1932-6203, DOI: 10.1371/journal.pone.0067864
201. UN Documents. Gathering a body of global agreements. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 — Development and International Co-operation: Environment. [Skatīts 2014. gada 18. februārī]. Pieejams: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

202. United Nations FAO. Terminology for integrated resources planning and management. — Rome: FAO, 1999. — 69 lpp.
203. Valsts pārvaldes iekārtas likums. [Skatīts 2012. gada 01. jūnijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/ta/id/63545-valsts-parvaldes-iekartas-likums>
204. Valsts zemes dienests. Latvijas Republikas būvju pārskats uz 2014. gada 1. janvāri. [Skatīts 2014. gada 18. septembrī].  
Pieejams: [http://www.vzd.gov.lv/files/buvju\\_parskats\\_par\\_2013.pdf](http://www.vzd.gov.lv/files/buvju_parskats_par_2013.pdf)
205. Vanags J. Nekustamā īpašuma ekonomika. — Rīga: RTU Izdevniecība, 2010. — 297 lpp.
206. Vides aizsardzības klubs. [Skatīts 2014. gada 02. septembrī].  
Pieejams: <http://www.vak.lv/index.php/par>
207. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī]. Pieejams: [http://www.varam.gov.lv/lat/par\\_ministriju/](http://www.varam.gov.lv/lat/par_ministriju/)
208. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas nolikums. Likumi.lv. [Skatīts 2014. gada 10. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=228051&from=off>
209. Vides pārraudzības valsts biroja (VPVB). Keramikas rūpniecība. MB/FS/EIPPCB/ CER\_Final Draft 2006. gada septembra versija. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://www.vpvb.gov.lv/data/files/ippc/bat/Lkeramika.pdf>
210. Vrublevskis V., Zebergs V. et al. Additional energy saving in building with improved insulation //Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, Nr. 2: 2007. — pp. 32–40.
211. WEC World Energy Scenarios report highlights massive challenges to achieving harmony in the energy system. [Skatīts 2014. gada 08. augustā]. Pieejams: <http://www.worldenergy.org/news-and-media/press-releases/wec-world-energy-scenarios-report-highlights-massive-challenges-to-achieving-harmony-in-th-energy-system/>
212. Wellmer F.-W., Becker-Platen J. D.. Global Nonfuel Mineral Resources and Sustainability [Skatīts 2014. gada 02. oktobrī]. Pieejams: <http://pubs.usgs.gov/circ/2007/1294/paper1.html>
213. William John Macquorn Rankine / Enciclopedia Britannica. [Skatīts 2014. gada 21. oktobrī]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/491239/William-John-Macquorn-Rankine>

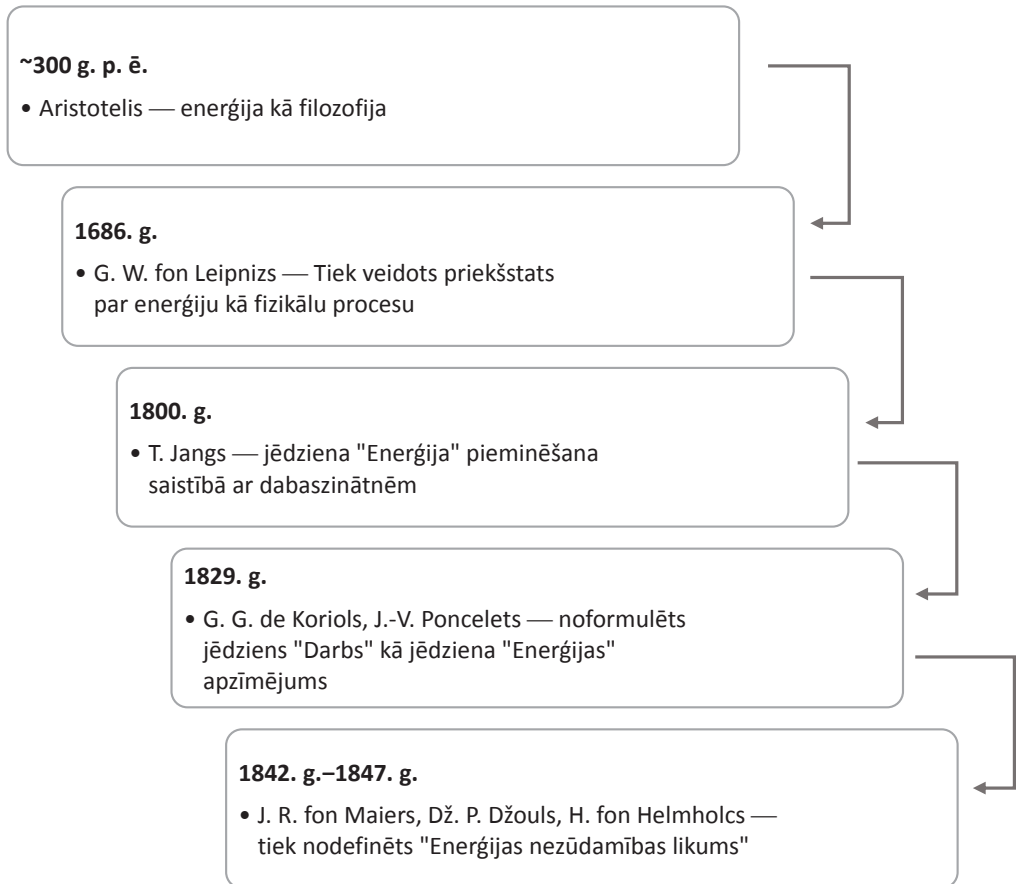
214. William Thomson, Baron Kelvin / Enciclopedia Britanica. [Skatīts 2014. gada 21. oktobrī]. Pieejams: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/314541/William-Thomson-Baron-Kelvin>
215. Winter Fuel Payment. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <https://www.gov.uk/winter-fuel-payment/eligibility>
216. World Development Indicators. 2014 International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. Washington DC, 2014. — pp. 152–161. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī].  
Pieejams: <http://data.worldbank.org/sites/default/files/wdi-2014-book.pdf>
217. World Energy Resources: 2013 Survey. World Energy Council 2013. World Energy Council. Copyright © 2013 — 468 p.
218. World Energy Scenarios. Composing energy future to 2050. — World Energy Council. 2013. — 190 p.
219. World Population Digital Visualization 2014. POPULATION REFERENCE BUREAU [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://www.prb.org/wpds/2014/>
220. Yatchew A. Economics of energy, big ideas for the non-economist. Energy Research & Social Science Journal. Volume 1, 2014. — pp. 74–82. doi:10.1016/j.erss.2014.03.004
221. Yeager K., Dayo F., Fisher B., Fouquet R., Gilau A., Rogner H. H. Energy and Economy. In Global Energy Assessment — Toward a Sustainable Future, Chapter 6. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA and the International Institute for Applied Systems Analysis. Laxenburg, Austria, 2012. — pp. 385–422.
222. Young, Thomas / Encyclopedia.com. [Skatīts 2014. gada 21. jūlijā]. Pieejams: [http://www.encyclopedia.com/topic/Thomas\\_Young.aspx](http://www.encyclopedia.com/topic/Thomas_Young.aspx)
223. Zebergs V., Zeltins N., Actina G., Niedrite I. National and regional energy policies and strategies from the Latvian point of view // “Mesagerul energetics” Buletin informative al Comitetului National Roman al Consiliului Mondial al Energiei, ANUL XII, NR. 130, august 2012. — pp. 6–9. ISSN: 2066-4974
224. Zebergs V., Zeltins N., Davis A., Vrublevskis V. Methodological Problems of Evaluation of the Building Envelopes Depending on Their Thermal Inertia and Balance Temperature // The Fifth International Workshop on Energy

- and Environment of Residential Buildings and The Third International Conference on Built Environment and Public Health EERB-BEPH organized by Hunan University, The University of Hong Kong and Tsinghua University, Guilin, Guangxi, China, Proceedings, Volume II: 2009. — pp. 1385–1394.
225. Zeltins N., Zebergs V., Actina G., Vrublevskis V. (2014) *Impact of the Thermal Inertia of Buildings of the Energy Efficiency* // RTU Zinātniskie raksti. Siltumenerģētika un siltumfizika. Sērija: Mašīnzinātne un transports. — apstiprināts publicēšanai.
226. Zeltins N., Actina G., Zebergs V., Vrublevskis V., Odineca T. (2014) *Impact of the thermal inertia of buildings upon the selection criteria of the energy efficiency measures, saved energy and its cost* // Proceedings of 14<sup>th</sup> IAEE European Energy Conference Sustainable Energy Policy and Strategies for Europe. Rome, Italy. October 26–31, 2014. CD version.
227. Zeltiņš, N., Stuits I., Ginters, V. Ekonomēt lētāk nekā celt. Grāmatā: Latvijas enerģētika ceļā uz patstāvību. Rīga: RTU, 1992:102. — 116. lpp.
228. Zebergs V., Zeltins N., Grackova L. Biomass strategies and policies: local, regional and national bio energy developing //19<sup>th</sup> European Biomass Conference and Exhibition — From Research to Industry and Markets, ICC Berlin — International Congress Center Berlin — Germany, Conference 6–10 June 2011. — 8. p.
229. Zeltins N., Actina G., Zebergs V., Vrublevskis V., Odineca T. Impact of the thermal inertia of buildings upon the selection criteria of the energy efficiency measures, saved energy and its cost // Conference full text proceedings of 14<sup>th</sup> IAEE European Energy Conference Sustainable Energy Policy and Strategies for Europe, Rome, Italy. 2014. — pp. 30–40.
230. Zemkopības ministrijas nolikums. Ministru kabineta noteikumi Nr. 245. Rīgā 2003. gada 29. aprīlī. [Skatīts 2012. gada 01. jūnijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=74746>
231. Zemkopības ministrijas reglaments. [Skatīts 2012. gada 01. jūnijā]. Pieejams: <https://www.zm.gov.lv/zemkopibas-ministrija/statiskas-lapas/par-ministriju/reglaments?nid=926#jump>
232. 2014 World population data sheet. [Skatīts 2014. gada 28. oktobrī]. Pieejams: <http://www.prb.org/wpds/2014/>

233. Ансофф И. Стратегическое управление. Москва. Экономика. 1989. — 519 стр. ISBN: 5-282-00652-9, ISBN: 0-13-451808X
234. Максимов М. М., Игнатева А. В., Комаров А. М. и др. Менеджментю — Москва. ЮНИТИ. 1998. — 325 стр.
235. Наумов А. И.. издание второе, переработанное и дополненное  
Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности и направлению «Менеджмент». Гардарика, МОСКВА. 1998. — 161 стр. ISBN 5-7762-0055-5
236. Общий и специальный менеджмент. Под. Ред. А. Л. Гапоненко, А. П. Панкухин — Москва. Изд-во РАГС. 2000. — 568 стр.

# **PIELIKUMI**

## Enerģijas jēdziena veidošanās posmu shēma [autores veidots]



**Enerģētikas nozari un energoefektivitāti ietekmējošie faktori**  
**Enerģētikas nozares specialistu viedokļa aptaujas**

**ANKETA**

Promocijas darba “Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība Latvijas reģionos ilgtspējīgas enerģētikas politikas ietvaros” Informācija tiks izmantota rekomendāciju izstrādei energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstībai reģionālā līmenī. Visa informācija tiks uzskatīta par anonīmu un izmantota vienīgi šajā Aptaujā.

Lūgums sniegt sekojošu informāciju:

**RESPONDENTA INFORMĀCIJA**

Pārstāvētā nozare:

- Uzņēmējdarbība     Pētniecība
- Nafta, gāze, ogles, kodolenerģētika
- Atjaunojamie energoresursi
- Enerģijas ražotāji, piegādātāji, pakalpojumu sniedzēji
- Finances
- Valdība
- Sabiedriska organizācija
- Cita (lūdzu, norādiet kāda) .....

Vecums:

- <30     30–45     45–60     >60

E-pasts: \_\_\_\_\_

2014. gada Aptaujas mērķis ir noteikt Latvijas prioritātes attiecībā uz galvenajām problēmām un to ietekmi uz enerģētikas nozari. Jūsu atsauksmes palīdzēs saprast, kādi jautājumi ir aktuāli, un konstatēt reģionālās enerģētikas aktuālās problēmas, kas ietekmē enerģētikas nozares attīstību Latvijā.

## MAKROEKONOMISKIE FAKTORI

### I. Ar enerģijas ražošanu saistīto liela mēroga negadījumi iespējamība Latvijā, to ietekme uz pārvaldības un drošības standartu izmaiņām.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

### II. Globālā recesija, recesijas paliekoša ietekme vai spiediens uz izaugsmes rādītājiem, peļņu un ekonomisko drošību.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

### III. Kapitāla tirgus ierobežojumi, investīciju piesaistīšanas grūtības enerģētikas infrastruktūrai.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

#### **IV. Enerģijas cenu nepastāvība, relatīvo cenu svārstības starp tehnoloģijām un valstu atšķirības cenu līmenī, kas ietekmē konkurētspēju un uzņēmējdarbības modeļus.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

#### **V. Augstas patēriņa preču un pakalpojumu cenas, cenu nestabilitāte, inflācijas risks.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

**VI. Valūtas kursa svārstības, maksātspējas un valūtas devalvācijas riska negatīva ietekme uz enerģētikas infrastruktūras investīcijām.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

**VII. Enerģijas, ūdens un pārtikas saikne, enerģijas ražošanas, pārvades un pārvaldes procesa ietekme uz riskiem saistībā ar ūdens kvalitāti un lauksaimniecības zemju izmantošanu.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

**VIII. Neskaidrības par globālā klimata izmaiņu kontroles rīku piemērošanu (piem., valsts maksa par CO<sub>2</sub> emisijām).**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

**IX. Inženierzinātnes speciālistu daudzums nākotnē, citu ar enerģētiku saistīto jomu speciālistu nepietiekamības ietekme uz enerģētikas infrastruktūras attīstību un paplašināšanu.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

**X. Enerģijas trūkums, jaunu uzņēmējdarbības modeļu, finansēšanas mehānismu izveide, kas vērsta uz valdības politiku, risinājumu sniegšanai.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

**XI. Enerģijas pieejamība, augsta vai pieaugoša enerģijas cenas nasta mājsaimniecību budžetam.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

**XII. Ekstremālu laika apstākļu (piem., plūdi, vētra) biežums un smaguma pakāpe, to ietekmi uz enerģijas sistēmām un infrastruktūras dizainu un noturību.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

**XIII. Enerģētikas sistēmu ievainojamības palielināšanās saistībā ar savstarpējo saistīti (piem., datu apkopošana, infrastruktūras uzlabošana un hakeru spēju uzlabošanās)**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

#### **XIV. Korupcijas bremzējoša ietekme uz attīstību un efektīvas politikas izstrādi.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

#### **XV. Terorisma fizisko risku ietekme uz enerģijas sistēmu, infrastruktūras un tirgu.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

## TEHNOLOĢIJAS UN ATTĪSTĪBAS VĪZIJA FAKTORI

### I. Ilgtspējīgas pilsētas — resursu efektivitāte urbanizācijas mērogā

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

### II. Atjaunojamie energoresursi, uzturēt nemainīgu ieviešanas procesu mērķu sasniegšanai.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē energoefektivitātes procesus? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

### III. CO<sub>2</sub> uztveršana, utilizācija un uzglabāšana inovatīvi risinājumi.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

#### **IV. Biodegvielas izmantošanas nozīme, potenciāls un mērķu sasniegšana.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

#### **V. Viedo tīklu decentralizētie risinājumi un uzņēmējdarbības modeļi.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

**VI. Transportlīdzekļu inovatīvas koncepcijas, jauni transporta veidi un degvielas avoti, tostarp elektriskie transportlīdzekļi, dabasgāzi izmantojošu transportlīdzekļu realizācijas iespējas.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

**VII. Elektroenerģijas uzglabāšana**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē energoefektivitātes procesus? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

**VIII. Atomenerģija, inovatīvu tehnoloģiju izmantošana drošības paaugstināšanai.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

#### **IX. Hidroenerģija, potenciāla maksimāla izmantošana**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

#### **X. Netradicionālais fosilais kurināmais — slānekļa gāze, degakmens, citu resursu potenciāls, lai mainītu pasaules naftas un gāzes tirgus dinamiku.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

**XI. Sašķidrinātā dabasgāze (SDG) — SDG potenciālās iespējas vadīt reģionālo gāzes cenu konvergenci un palīdzēt globalizēt gāzes tirgu, kā arī pieslēgšanās potenciāli neatgūstamajiem noguldījumiem.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

**XII. Ūdeņraža enerģija — virzība uz pakāpenisku mērķu sasniegšanu.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

**UZŅĒMĒJDARBĪBAS VIDES FAKTORI**

**I. Tirdzniecības barjeras — zaļās izaugsmes veicināšana vai ierobežošana (piemēram, izmantojot tehnoloģiju nodošanu, tarifi zaļām precēm un pakalpojumiem, robežkontroles nodokļa korekcijas).**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

## II. **Nepietiekami attīstīta reģionālā infrastruktūra, augsto izmaksu sekas, nevienlīdzīga resursu sadale.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

## III. **Jauna tirgus struktūra un politikas nostiprināšana, jaudas pārpalikuma uzglabāšana kapacitāte elektroenerģijas tirgos ar pieaugošu neregulāru atjaunojamās enerģijas avotu īpatsvaru; sadrumstalota regulēšana noved pie neefektīva risinājuma**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

#### IV. Neskaidrība par enerģētikas subsīdiju ilgtspēju.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

#### V. Decentralizētās sistēmas, ko virza sociālo aktivitātišu izmaiņas, sarežģītais finansējuma iegūšanas process liela mēroga projektiem, iedzīvotāju blīvuma izmaiņas un jaunu tehnoloģiju iespējas.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)  
 Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem  
 Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

### GEOPOLITISKIE FAKTORI

#### I. Ķīnas/Indijas izaugsme, pieprasījumu novirzīšanās uz austrumiem, konkurences pieaugums uz nepietiekamajiem resursiem, tirgus un ilgtspējīgas izaugsmes turpināšanas nenoteiktība.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

## II. Krievijas enerģētikas diplomātija, spēja pielāgoties slānekļa gāzes kontekstam un savas nozīmes saglabāšana dabasgāzes nozarē: ietekme uz reģionālo / globālo gāzes tirgu.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

## III. Eiropas Savienības kohēzija, kopējās enerģētikas politika un tā ietekme uz enerģijas tirgu un reģionālo infrastruktūru.

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

- Liela
- Vidēja
- Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

**IV. Tuvo Austrumu politiskā nestabilitāte un iespējamie konflikti, kas ietekmē globālo piegāžu drošību.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

**V. ASV tirdzniecības, virzīto inovāciju un politikas ietekme uz enerģijas tirgu, ietekme uz divpusējām attiecībām un starptautiskās drošības politiku.**

Cik lielā mērā šis jautājums ietekmē enerģētikas nozari? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

Kāda ir jautājuma risināšanas steidzamības pakāpe (kādā termiņā nozarei jāreaģē uz šo faktoru)?

- Īstermiņā (mazāk kā 3 gadu laikā)
- Vidēja termiņā — 3 līdz 10 gadiem
- Ilgtermiņā — vairāk par 10 gadiem.

Cik liela ietekme faktoram ir uz energoefektivitātes procesiem? (Lielu rādītāja ietekmi atspoguļo neatkarīgi no tā, vai uzskatāt to par “labu” vai “sliktu”)

Liela    Vidēja    Maza

## Anketa pašvaldībām

Promocijas darba “Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība Latvijas reģionos ilgtspējīgas enerģētikas politikas ietvaros” Informācija tiks izmantota rekomendāciju izstrādei energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstībai reģionālā līmenī.

Lūgums sniegt sekojošu informāciju:

\_\_\_\_\_ Pašvaldības nosaukums

Informācija par datu sniedzēju:

Ieņemamais amats: \_\_\_\_\_

E-pasts: \_\_\_\_\_

### ENERĢIJAS GALAPATĒRIŅŠ

#### 1. Pašvaldības dzīvojamo ēku sektors

Ēku veids	Juridiskā piederība	Apkurināmā platība milj. m <sup>2</sup>	Vidējais enerģijas patēriņš (kWh/m <sup>2</sup> )
1.			
2.			
3.			
...			

#### 2. Pašvaldības publisko ēku sektors

Ēku veids	Skaits	Apkurināmā platība milj. m <sup>2</sup>	Vidējais enerģijas patēriņš (kWh/m <sup>2</sup> )
1.			
2.			
3.			
...			

#### 3. Rūpnieciskās ražošanas ēkas

Ēku veids	Skaits	Apkurināmā platība milj. m <sup>2</sup>	Vidējais enerģijas patēriņš (kWh/m <sup>2</sup> )
1.			
2.			
3.			
...			

#### 4. Publiskais ielu apgaismojums

Spuldžu veids	Kopējais skaits	Jauda (MW)
Kvēlspuldzes, dzīvsudraba spuldzes		
Nātrija augstspiediena/DRL spuldzes		
LED		
Citas		

Vidējais enerģijas patēriņš apgaismojumam un luksoforiem kopā (GWh): \_\_\_\_\_

#### 5. Transports

Automašīnu/autobusu u. c. skaits — pašvaldībā un publiskajā transportā: \_\_\_\_\_

t. sk. ar benzīnu darbināmo: \_\_\_\_\_

t. sk. ar dīzeļdegvielu darbināmo: \_\_\_\_\_

cits: \_\_\_\_\_

Patērētais degvielas daudzums (litri): \_\_\_\_\_

Benzīns: \_\_\_\_\_

Dīzeļdegviela: \_\_\_\_\_

### ENERĢIJAS RAŽOŠANA UN PĀRVADE

1. **Elektroenerģijas ražošana, tai skaitā no atjaunojamajiem energoresursiem** (mazie HES, vēja ģeneratori, saules tehnoloģijas u. c.):

Ražotnes nosaukums, adrese	Ražotnes veids	Jauda (MW)	Saražotā elektroenerģija (MWh/gadā)

Kopējais pašvaldībā saražotais elektroenerģijas daudzums: \_\_\_\_\_

2. **Siltumenerģijas ražošana, tai skaitā no atjaunojamiem energoresursiem** (centralizētā apkure, atsevišķās katlu mājas, koģenerācijas, ģeotermālās tehnoloģijas u. c.):

Katlu mājas nosaukums, adrese	Jauda (MW)	Saražotais siltuma daudzums (MWh/gadā)	Piegādātais siltuma daudzums (MWh/gadā)	Izmantoto energoresursu veids

Kopējais pašvaldībā saražotais siltumenerģijas daudzums 2013. gadā (GWh): \_\_\_\_\_

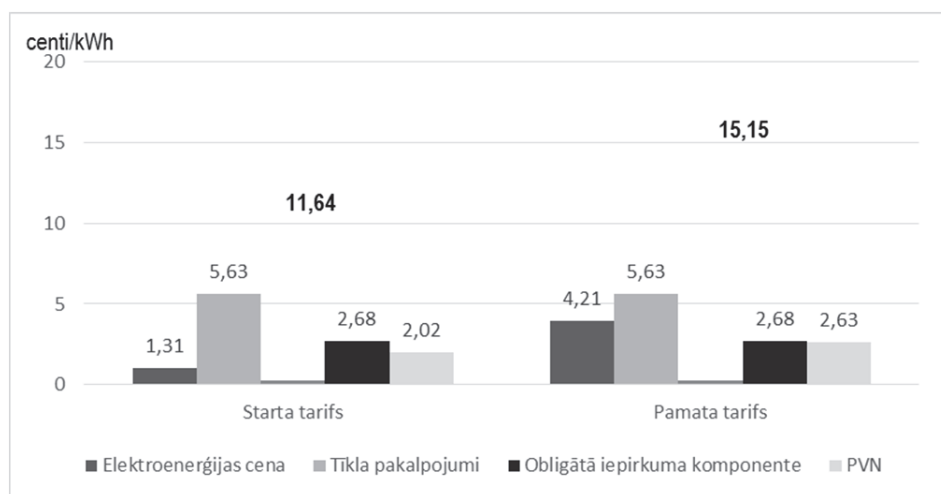
Vidējie siltuma zudumi tīklos (%) \_\_\_\_\_

**Latvijas bruto elektroenerģijas patēriņa struktūra, 2013. gads<sup>290</sup>**  
**[autores veidots]**

	<b>Enerģijas patēriņš</b>		
	<b>GWh</b>	<b>PJ</b>	<b>%</b>
Komerpcapalpojumi un sabiedriskie pakalpojumi	2707	9,75	35,8
Rūpniecība un būvniecība	1808	6,51	23,9
Mājsaimniecības	1783	6,42	23,6
Zudumi pārvaldes un sadales tīkos	575	2,07	7,6
Patēriņš stacijās	409	1,47	5,4
Lauksaimniecība, mežsaimniecība, medniecība un zvejniecība	154	0,56	2
Transports	124	0,45	1,6
Patēriņš elektrokatlos	4	0,01	0,1

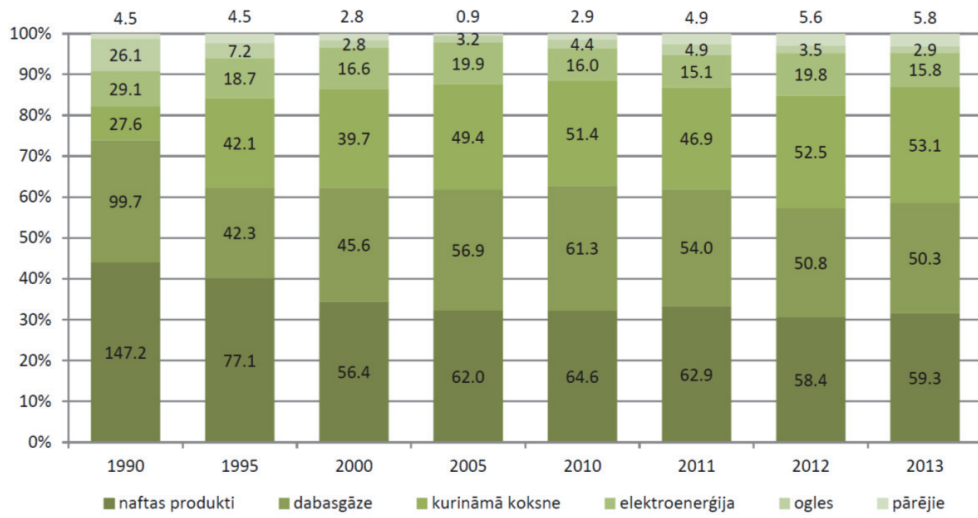
<sup>290</sup> Latvijas Enerģobalance 2013. gadā. Centrālā statistikas pārvalde. [Skatīts 2014. gada 18. decembrī — <http://www.csb.gov.lv/dati/e-publikacijas/energobalance-2013gada-40642.html>]

**Elektroenerģijas tarifa struktūra mājāsaimniecību  
elektroenerģijas lietotājiem (spēkā no 2011. gada 1. aprīļa  
līdz 2014. gada 31. decembrim)<sup>291</sup>**



<sup>291</sup> Sabiedrisko Pakalpojumu Regulēšanas Komisija. Tarifi. [Skatīts 2014. gada 18. novembrī — <http://www.sprk.gov.lv/lapas/Elektroenerģija#Tarifi87>]

### Kopējais energoresursu patēriņš; 1990–2013, PJ<sup>292</sup>



<sup>292</sup> Latvijas Enerģobalance 2013. gadā. Centrālā statistikas pārvalde. [Skatīts 2014. gada 18. decembrī — <http://www.csb.gov.lv/dati/e-publikacijas/energobalance-2013gada-40642.html>]

## “Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2014.–2020. gadam” (projekts)<sup>293</sup>

### Sasniedzamie kvantitatīvie rādītāji

	Faktiskā vērtība (gads)	Mērķa vērtība 2020
Apstrādes rūpniecības daļa kopējā ekonomikā	14,1 (2011)	20%
Enerģijas, kas ražota no AER īpatsvars enerģijas bruto galapatēriņā (%)	35,8 (2012)	40
Enerģijas, kas ražota no AER īpatsvars enerģijas bruto galapatēriņā transportā (%)	3,1 (2012)	10
Energoefektivitātes pieaugums (bruto iekšzemes enerģijas patēriņš, Mtoe)	Primārās enerģijas ietaupījums 0,144 Mtoe (2012)	0,670 Mtoe enerģijas ietaupījums primāro energoresursu patēriņā
Valsts obligātais kumulatīvais gala enerģijas ietaupījuma mērķis	-	0,85 Mtoe (9897 GWh; 35,6 PJ)
Valsts tiešās pārvaldes ēku 3% platības renovācija (katru gadu)(kopā renovēti)	-	678 460 m <sup>2</sup>
Īpatnējais siltumenerģijas patēriņš ēkās (kWh/m <sup>2</sup> /gadā.)	202 (2009)	150
Energointensitāte ekonomikā (bruto iekšzemes enerģijas patēriņš pret IKP, kg naftas ekvivalenta uz 1000 EUR no IKP)	372,9 (2010)	280
	Faktiskā vērtība (gads)	Mērķa vērtība 2020
Energoatkarība – (neto energoresursu imports/ bruto iekšzemes enerģijas patēriņš plus bunkurēšana, %)	58 (2008)	44,1
Infrastruktūras savienojumi elektrības tīrģū (starp savienojumu jauda pret uzstādīto ģenerējošo jaudu) (%)		Integrācija ES tīklos, elektrības tīrģū cenas neatšķiras LV un EE cenu zonās; iespējas pirt dabasgāzi no dažādiem avotiem
Infrastruktūras savienojumi gāzes tīrģū (starp savienojumu jauda pret uzstādīto ģenerējošo jaudu) (%)		iespējas pirt dabasgāzi no dažādiem avotiem
Siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas	44,4 (2008)	Ierobežot SEG nozarēs ārpus ne-ETS7 nozarēs tā, lai pieaugums nepārsniegtu 17%, salīdzinot ar 2005.gadu
	11,9 Mt (2008)	Ierobežot valsts kopējās SEG emisijas, lai 2020.gadā tās nepārsniegtu 12,19 Mt CO <sub>2</sub> ekvivalenta
Tautsaimniecības SEG emisiju intensitāte (t CO <sub>2</sub> ekvivalenta/ uz 1000LVL no IKP)	1,69	1,13

<sup>293</sup> Ekonomikas ministrija. “Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2014.–2020. gadam” (projekts). 2015. g.: 80. lpp

**Izraksts no protokola**

**LZA FTZN un Pasaules Enerģijas padomes  
Latvijas Nacionālās komitejas kopīgā svinīgā sēde  
PROTOKOLS Nr. 10-2014**

Rīgā

2014. g. 11. decembrī

Piedalījās: *LZA īst. loc.*: J. Bērziņš, O. Dumbrājs, J. Ekmanis, J. Jansons, J. Krastiņš, V. Kampars, O. Lielausis, T. Millers, A. Ozols, L. Ribickis, B. Rivža, A. Siliņš, P. Šipkovs, A. Šternbergs; *LZA Goda locekļi*: N. Zeltiņš, V. Zēbergs; *LZA korespondētāj-locekļi*: E. Bervalds, A. Krēsliņš; *Goda doktori*: B. Deksnis, V. Gavars, J. Jansons, E. Karnītis; AS “Latvenergo”: A. Cers, U. Sarma, Ā. Žīgurs, M. Balodis, O. Linkevičs, I. Stuklis, H. Jaunzems, I. Lāce, I. Lastovecka AS „Rīgas siltums”: N. Talais, SIA „ITERA Latvija”: A. Auziņš, J. Savickis FEI: V. Lebedeva, A. Sņegirjeva, B. Petrovs, G. Alina, LEEA: R. Leveika; LVAE “Lāčplēsis”: J. Kasparsons, J. Jasinkevičs *Enerģobūvnieki asociācijas*: V. Krēsliņš: RTU: P. Rusovs, D. Turlais, J. Kucajevs, I. Geipele, LEEA: K. Briņķis zin. sekr. *Apgāds “Zinātne”*: I. Segliņa *Ekonomistu apvienības 2010 prezidents*: O. Kehris; FEI: G. Actiņa, A. Siksnis, L. Jansons, Siltumuzņēmumu asociācija: A. Akermanis; LZA: S. Negrejeva.

**veltīta PEP LNK 90. gada dienai**

**Darba kārtībā:**

1. PEP LNK prezidenta prof. N. Zeltiņa ziņojums par PEP LNK atjaunošanas posmiem.
  2. PEP LNK Goda prezidenta prof. V. Zēberga ziņojums par LNK pētījumu.
  3. AS “Latvenergo” Valdes priekšsēdētāja, PEP LNK Viceprezidenta *Dr. sc. ing. Ā. Žīgura* uzruna un ievadvārdi grāmatu atvēršanai:
    4. **Kodolenerģētika un vide**, autors E. Tomsons;
    5. **Fricis Rudzītis pirmais Latvijas elektroinženieris**, autors V. Gavars.
  6. Svinīgās dalībnieku radoša diskusija. Diskusijas tematika: “Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība enerģētikas politikā Latvijā”
- ...
6. M. oec. Gita Actiņa ziņo:
    - Par jēdzienu “energoefektīvo procesu vadība”, “energoefektīvo procesu vadības objekti” un “energoefektīvo procesu vadības sistēma” ekonomisko skaidrojumu, reģionu ilgtspējīgas enerģētikas attīstības nodrošināšanas kontekstā, to zinātniskajām atziņām un praktiskās aprobācijas iespējām.
    - Par “Reģiona energoefektīvo procesu vadības sistēmas” izstrādes nepieciešamību, metodoloģiskajiem risinājumiem un tās aprobācijas Latvijas plānošanas reģionos

**Lēmums:**

“Reģiona energoefektīvo procesu vadības sistēmas” nepieciešamību nosaka Eiropas Parlamenta un **Padomes Direktīvai 2012/27/ES par energoefektivitāti, kas groza iepriekš pieņemtās Direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ Direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK**, 5. panta 7. punktā minētais mudinājums publiskajām struktūrām ieviest energovadības sistēmu. “Reģiona energoefektīvo procesu vadības sistēmas” **aprobācija ir atbalstāma tās tālākai attīstībai un** Plānošanas reģionu energoefektivitātes rīcības plānu izstrādei, ieviešanai, kontrolei, monitoringam un tālākai reģiona ilgtspējīgas enerģētikas politikas izstrādāšanai, procesu caurredzamībai, energoefektivitātes procesos ieskaitīto dalībnieku informētības līmeņa paaugstināšanai.

**Atbalstīt** “Reģiona energoefektīvo procesu vadības sistēmas” ieviešanas metodoloģiskos risinājumus analītiskajā, objektu, un lietotāju līmenī visā Latvijas teritorijā.

Fizikas un tehnisko zinātņu nodaļas  
Zinātniskā sekretāre

Sofja Negrejeva



**CONSEIL MONDIAL DE L'ENERGIE**  
*For sustainable energy, since 1923.*

**Pasaules Enerģijas padomes Latvijas Nacionālā komiteja**

Pasaules Enerģijas padomes (PEP) Latvijas Nacionālās komitejas (LNK) Valdes un LZA Fizikas un tehnisko zinātņu nodaļas kopīgās paplašinātās sēdes Protokols Nr. 6v14 Rīgā, Akadēmijas laukumā 1, LZA Sēžu zālē, 2014. gada 11. decembrī, sākums pulksten 15:00

Sēdē piedalās: PEP LNK prezidents prof. N. Zeltiņš, PEP LNK Viceprezidenti Dr. sc. ing. A. Dāvis un Dr. sc. ing. Ā. Žīgurs, PEP LNK Valdes locekļi: akadēmiķis J. Ekmanis, akadēmiķis L. Ribickis un M. ing. N. Talcis, PEP LNK Goda Prezidents prof. V. Zēbergs, PEP LNK revidents prof. A. Krēsliņš un PEP LNK Galvenā grāmatvede M. oec. G. Actiņa; PEP LNK locekļi: prof. E. Dzelzītis, Dr. oec. O. Kehris, Dr. sc. ing. V. Krēsliņš, J. Savicka kungs, I. Stukļa kungs, prof. D. Turlajs un LZA piederīgie.

**DIENAS KĀRTĪBĀ:**

1. N. Zeltiņa ziņojums par PEP LNK atjaunošanas un attīstības posmiem
2. V. Zēberga ziņojums par LNK darba grupas pētījumu
3. AS „Latvenergo” Valdes priekšsēdētāja, PEP LNK Viceprezidenta Dr. sc. ing. A. Žīgura uzruna un ievadvārdi grāmatu “Kodolenerģētika un vide”, autors Dr. sc. ing. E. Tomsons un “Fricis Rudzītis pirmais Latvijas elektroinženieris”, autors LZA Goda doktors, Dr. sc. ing. V. Gavars, atvēršanai
4. Sēdes dalībnieku diskusija.
- 5.

**NOLĒMA:**

1. Pieņemt zināšanai informāciju par PEP LNK atjaunošanas posmiem un aktīvi piedalīties PEP 2015. gada pasākumos un pētījumos
2. Apstiprināt V. Zēberga darba grupas pētījuma rezultātus
3. Apbalvot ar PEP LNK atzinības rakstiem A Dāvi, Ā. Žīguru, V. Zēbergu, E. Tomsonu, V. Gavaru, akadēmiķi J. Jansonu un MA L. Jansonu
4. Diskusijas rezultātā par M. oec. Gita Actiņa ziņojumu atbalstīt “Reģiona energoefektīvo procesu vadības sistēmas” ieviešanas metodoloģiskos risinājumus analītiskajā, objektu, un lietotāju līmenī visā Latvijas teritorijā.

Sēdi slēdz pulksten 17:30.

*Sēdes vadītājs N. Zeltiņš*

*Protokolētājs A. Krēsliņš*

**Izraksts no protokola****Nacionālā enerģētikas konfederācija**

PROTOKOLS Nr. 06-2014

Rīgā 2014. g. 11. decembrī

Piedalījās: N. Zeltiņš, V. Zēbergs; *LZA korespondētājloceklis*: E. Bervalds, A. Krēsliņš; B. Deksnis, V. Gavars, J. Jansons, E. Karnītis; AS “Latvenergo”: A. Cers, U. Sarma, Ā. Žīgurs, M. Balodis, O. Linkevičs, I. Stuklis, H. Jaunzems, I. Lāce, I. Lastovecka AS „Rīgas siltums”: N. Talais, SIA „ITERA Latvija”: A. Auziņš, J. Savickis FEI: V. Ļebedeva, A. Sņegirjeva, B. Petrovs, G. Alina, LEEA: R. Leveika; LVAE “Lāčplēsis”: J. Kasparsons, J. Jasinkevičs *Enerģobūvnieki asociācijas*: V. Krēsliņš: RTU: P. Rusovs, D. Turlais, J. Kucajevs, I. Geipele, LEEA: K. Briņķis zin. sekr. *Apgāds “Zinātne”*: I. Segliņa, *Ekonomistu apvienības 2010 prezidents*: O. Kehris; FEI; G. Actiņa, A. Siksnis, L. Jansons, Siltumuzņēmumu asociācija: A. Akermanis;

**veltīta PEP LNK 90. gada dienai**

**Darba kārtībā:**

1. PEP LNK prezidenta prof. N. Zeltiņa ziņojums par PEP LNK atjaunošanas posmiem.
  2. PEP LNK Goda prezidenta prof. V. Zēberga ziņojums par LNK pētījumu.
  3. AS “Latvenergo” Valdes priekšsēdētāja, PEP LNK Viceprezidenta Dr. sc. ing. Ā. Žīgura uzruna un ievadvārdi grāmatu atvēršanai:
  6. Kodolenerģētika un vide, autors E. Tomsons;
  7. Fricis Rudzītis pirmais Latvijas elektroinženieris, autors V. Gavars.
  6. Svinīgās dalībnieku radoša diskusija. Diskusijas tematika: “Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība enerģētikas politikā Latvijā”
- ...
6. M. oec. Gita Actiņa ziņo:
    - Par jēdzienu “energoefektīvo procesu vadība”, “energoefektīvo procesu vadības objekti” un “energoefektīvo procesu vadības sistēma” ekonomisko skaidrojumu, reģionu ilgtspējīgas enerģētikas attīstības nodrošināšanas kontekstā, to zinātniskajām atziņām un praktiskās aprobācijas iespējām.
    - Par “Reģiona energoefektīvo procesu vadības sistēmas” izstrādes nepieciešamību, metodoloģiskajiem risinājumiem un tās aprobācijas Latvijas plānošanas reģionos

**Lēmums:**

“Reģiona energoefektīvo procesu vadības sistēmas” nepieciešamību nosaka Eiropas Parlamenta un **Padomes Direktīvai 2012/27/ES par energoefektivitāti, kas groza iepriekš pieņemtās Direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ Direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK**, 5. panta 7. punktā minētais mudinājums publiskajām struktūrām ieviest energovadības sistēmu. “Reģiona energoefektīvo procesu vadības sistēmas” **aprobācija ir atbalstāma tās tālākai attīstībai un** Plānošanas reģionu energoefektivitātes rīcības plānu izstrādei, ieviešanai, kontrolei, monitoringam un tālākai reģiona ilgtspējīgas enerģētikas politikas izstrādāšanai, procesu caurredzamībai, energoefektivitātes procesos ieskaitīto dalībnieku informētības līmeņa paaugstināšanai.

**Atbalstīt** “Reģiona energoefektīvo procesu vadības sistēmas” ieviešanas metodoloģiskos risinājumus analītiskajā, objektu, un lietotāju līmenī visā Latvijas teritorijā.

Nacionālās Enerģētikas konfederācijas  
prezidents

Prof. V. Zēbergs

## **Apstiprinājums**

Apstiprinu, ka esmu izstrādājis šo promocijas darbu “Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība Latvijā”, kas iesniegts izskatīšanai Rīgas Tehniskajā universitātē ekonomikas doktora grāda iegūšanai. Promocijas darbs zinātniskā grāda iegūšanai nav iesniegts nevienā citā universitātē.

Gita Actiņa

2015. gada 25. maijs