

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

Gita Actiņa

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība Latvijā

Promocijas darba kopsavilkums

Nozare: Vadībzinātne
Apakšnozare: Sabiedrības vadība

Zinātniskie vadītāji
Dr. oec., profesore
INETA GEIPELE
Dr. habil. sc. ing., profesors
NAMEJS ZELTIŅŠ

RTU Izdevniecība
Rīga 2015

Actiņa G. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība Latvijā. Promocijas darba kopsavilkums. Rīga: RTU Izdevniecība, 2015. — 69 lpp.

Iespiests saskaņā ar RTU Inženierekonomikas un vadības fakultātes Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūta 2014. gada 15. decembra lēmumu, protokols Nr. 22501-2.1./8



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

© Rīgas Tehniskā universitāte, 2015
© Gita Actiņa, 2015

ISBN 978-9934-10-697-2

PROMOCIJAS DARBS IZVIRZĪTS
EKONOMIKAS ZINĀTŅU DOKTORA GRĀDA IEGŪŠANAI
RĪGAS TEHNISKAJĀ UNIVERSITĀTĒ

Promocijas darbs izstrādāts RTU Inženierekonomikas un vadības fakultātes Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūta Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas un vadības katedrā. Promocijas darbs ekonomikas zinātņu doktora grāda iegūšanai tiek publiski aizstāvēts 2015. gada 27. jūnijā Rīgas Tehniskās universitātes Promocijas padomē „RTU P-09”, Rīgas Tehniskās universitātes Inženierekonomikas un vadības fakultātē Kalnciema ielā 6, 309. auditorijā, plkst. 10:00.

RECENZENTI

Profesors, Dr. oec., Kārlis Ketners,
Rīgas Tehniskā universitāte, Latvija

Dr. oec., Raja Kočanova
Latvijas Zinātņu Padome, LZP eksperte Vadībzinātņu nozarē

Profesors, Dr. oec. Ivans Potravnijs
G. Pļehanova vārdā nosauktā Krievijas Ekonomikas universitāte, Krievija

APSTIPRINĀJUMS

Apstiprinu, ka esmu izstrādājis doto promocijas darbu, kas iesniegts izskatīšanai Rīgas Tehniskajā universitātē ekonomikas doktora grāda iegūšanai. Promocijas darbs nav iesniegts nevienā citā universitātē zinātniskā grāda iegūšanai.

Gita Actiņa _____

2015. gada ____ . _____

Promocijas darbs ir uzrakstīts latviešu valodā un ietver ievadu, 3 daļas, secinājumus un priekšlikumus, izmantotās literatūras un avotu sarakstu, 10 pielikumus, 14 tabulas, 35 attēli, kopā 205 lappuses. Literatūras sarakstā ir 236 avoti.

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Rīgas Tehniskās universitātes Zinātniskajā bibliotēkā Ķīpsalas ielā 10, Rīgā.

Atsauksmes par promocijas darbu sūtīt: Promocijas padomei RTU P-09, Inženierekonomikas un vadības fakultātes dekanātā Ingai Kokorēvičai, Rīgas Tehniskā universitāte, Kalnciema ielā 6, Rīga, LV-1048, Latvija

e-pasts: inga.kokorevica@rtu.lv, fakss +371 67089345.

DARBA VISPĀRĒJAIS RAKSTUROJUMS

Konferences “Rio+20”¹ 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/ES² “Par energoefektivitāti, kas groza iepriekš pieņemtās Direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ Direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK”, 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 gala patēriņā. Pašvaldību energoplāniem Energoefektivitātes Direktīvas 5. panta 7. punktā izvirzītas sekojošas 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 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).”³

“Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014.–2020. gadam”⁴, kā arī “Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam” un “Nacionālo reformu programma stratēģijas “ES2020” īstenošanai”⁵, ietver sadaļu par enerģijas ražošanu un energoefektivitāti. Valsts

¹ Institutional framework for sustainable development. Rio Conference or Earth Summit. Rio+20. United Nations Conference on Environment and Development (UNCED). [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2013. gada 01. oktobrī — <http://www.uncsd2012.org/isfd.html>

² 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 [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2014. gada 10. oktobrī —

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

³ Andžela Pētersone. Latvijas enerģētikas politika un enerģētikas plāni pašvaldībās. LR Ekonomikas ministrija. 11.09.2014. Prezentācija. 5.–7. slaidi. [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2014. gada 10. augustā — http://www.lvif.gov.lv/uploaded_files/sadarbiba/seapplus/National_final_event/Prezentācijas/Andžela_Petersone_Energy_policy.pdf

⁴ Pārresoru koordinācijas centrs. Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014.–2020. gadam. Apstiprināts ar 2012. gada 20. decembra Latvijas Republikas Saeimas lēmumu. [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2013. gada 10. decembrī — http://www.pkc.gov.lv/images/NAP2020%20dokumenti/20121220_NAP2020_Saeim%C4%81_apstiprin%C4%81ts.pdf

⁵ Latvijas Republikas Saeima. Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam. Tendences un izaicinājumi: enerģētiskā neatkarība un enerģijas nodrošinājums. 2010. gada jūnijs. 44.–49. lpp.

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, kura ietvaros jānodrošina divi saistošie mērķi:

- ikgadēji jāsasniedz ietaupījums 1,5% apmērā no valsts gala patērētājiem piegādātās enerģijas (kopā līdz 2020. gadam — 0,261 Mtoe (10,9 PJ));
- katru gadu jārenovē 3% valstij piederošo ēku platības (maksimālās aplēses — kopā 678 460 m², kam atbilstošais enerģijas ietaupījuma apjoms visā 2014.–2020. gada periodā ir 0,0044 Mtoe (0,18 PJ)).

Plānotais ietaupījums neparedz valsts enerģijas patēriņa absolūto samazinājumu, bet gan pieauguma ierobežojumu, ko nodrošina veiktie energoefektivitātes pasākumi.

ES Direktīvas 2012/27/ES “Par energoefektivitāti” prasības ir vērstas uz nacionālās energoefektivitātes sistēmas izveidi, kas veicinātu enerģijas ietaupījumu visiem tās dalībniekiem — enerģijas ražotājiem, pārvadei un gala patērētājiem.

Ievērojot ES direktīvas, izveidotā Latvijas valstiskā enerģijas un energoefektivitātes politika atspoguļo globālos mērķus un kopienas kopīgās intereses, tomēr, mērķa 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, vai nav izstrādāti enerģētikas plānošanas dokumenti novadu līmenī, īpaši tajos reģionos, kuros nepastāv enerģētikas aģentūras. Kā 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 dotajā brīdī ir vāji attīstīts valsts enerģētikas aģentūru trūkuma

dēļ, 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 (CO₂) daudzuma samazināšanas un ilgtspējīgas attīstības jautājumi, kuru risināšanai nacionāla un reģionāla līmeņa institucionālu struktūru nepieciešamība, tika uzskatīta par vienu no galvenajām aktualitātēm arī 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 gala patērētāju 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 pamatnostādnēm.

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 gala patērētāju (pašvaldību, uzņēmumu un māsjsaimniecību) 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 izkāstu, 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 gala patērētāju — māsjsaimniecību 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 māsaimniecības) 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 Vadībzinātne 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 zinātnu nozaru zinātnieku un speciālistu teorētiskās un praktiskās atziņas, pētījumi, darbi un zinātniskās publikācijas, kas attiecināmi energoefektīvo procesu vadībai. Nozīmīgākie no tiem ir:

- Latvijas zinātnieku pētījumi un publikācijas, tādu kā 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, tādu kā V. R. Grifins (*W. R. Griffin*), M. R. Beijs (*M. R. Baye*), K. E. 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, tādu kā Centrālā statistikas pārvalde (CSP), Valsts zemes dienesta informatīvie materiāli, 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 Vadībzinātne 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 apkopšana 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 laika posmā no 2004. gada līdz 2014. gadam, strādājot Fizikālās Enerģētikas institūta Enerģijas Efektivitātes Centrā Latvijas enerģijas efektivitātes tīkla vadītājas amatā reģionālās enerģētikas attīstības projektu ietvaros 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 reģionāla un vietēja līmeņa struktūras, un sociālo mājojļu struktūras, kas ir publisko tiesību subjekti, pieņemt energoefektivitātes rīcības plānus un apsvērt energovadības sistēmu ieviešanu.

Latvijas kopējā energobilances datu statistika aptver laika posmu 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, elektro- un siltumenerģijas patēriņu uzņēmumos un mājāsaimniecībās, jo tāda veida informācijas pieprasīšana no enerģijas gala patērētājiem neietilpst plānošanas reģionu tiesībās.

Būvju energosertifikācijas datu bāze vēl līdz šim nav brīvi pieejama, kas apgrūtina datu apkopošanu par enerģijas patēriņu ēkās un būvēs. Informācijas iegūšana 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 darba ietvaros 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 — energoefektīvo risinājumu īstenošanas procesu, vadības analītiskais izvērtējums* Latvijā. Pamatojoties uz valsts institūciju īstenotās 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 uzdevumu 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 un energoefektīvo procesu vadības subjektu un to darbību ietekmējošo faktoru mijiedarbības shēma.*
5. Izvērtētas dažādu energoefektīvo procesu vadības līmeņu ieinteresēto pušu vajadzības un *izstrādāta energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistīto un ieinteresēto subjektu*

grupu savstarpējo attiecību mijiedarbības noteikšanas sistēma energoefektivitātes mērķu sasniegšanas nolūkiem.

6. Noteiktas *energoefektīvo procesu vadības metožu grupas* un izveidots *energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu katalogs.*
7. Veikta ar enerģētikas nozares zinātniskās valodas korpusa atsevišķu jēdzienu leksikogrāfiskā analīze Vadībzinātnē aspektā, to skaidrojumu precizēšanai, kas 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 pielietojums

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 veikto reģionālās enerģētikas attīstības pētījumu projektu ietvaros:

1. Valsts pētījumu programmas „Inovatīvas 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 šādām nozares speciālistu apvienībām:

- 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 kurām 11 ir publicētas vispārārtzītos 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. 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 3rd International Conference on Frontier of Energy and Environment Engineering*, Taiwan, December 6–7, 2014, Paper ID: 1071-128-icfeee-1031. — apstiprināts publicēšanai.
3. 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.
4. Actina G., Geipele I., Zeltiņš N. (2014). *Reģionālo publisko ēku energoefektivitātes pasākumu izvēle atkarībā no ēkas siltumnerces.* // Book of Abstracts of the 55th International Scientific Conference of Riga Technical University „Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship” SC EE’2014, Latvia, Riga: Riga Technical University, October 14–17, 2014. — pp. 1–2. ISBN 978-9934-8275-2-5.
5. 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.

6. 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 14th IAEE European Energy Conference Sustainable Energy Policy and Strategies for Europe. Rome, Italy. October 26–31, 2014. CD version.
7. 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 54th 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.
8. 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.
9. Petrovs B., Zeltins N., Zebergs V., Semenako A., Actina G. (2012). *Water-Loop Heat Pump Systems: Latvian Experience.* // Book of Abstracts of the 53th 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.
10. 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.
11. 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.

12. Actina G., Puikevica-Puikovska 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.
13. 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.
14. Geipele I., Actina G., Zeltins N. (2012). *Energy Efficiency Sustainable Development in Latvia at National and Regional Perspective*. // Riga Technical University 53rd International Scientific Conference: Dedicated to the 150th Anniversary and the 1st Congress of World Engineers and Riga Polytechnical Institute. RTU Alumni: Digest, Latvia, Riga, October 11.–12., 2012. — pp. 745–745. ISBN 9789934103605.
15. Geipele I., Actina 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.
16. Actina G., Puikevica-Puikovska 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 zinātnes" : tēžu krājums*, Latvija, Rīga, 24.–25. oktobris, 2011. Rīga: RTU Izdevniecība, 2011. — 176.–176. lpp. ISBN 9789934102271.
17. Actina G., Zeltiņš N., Zēbergs V. (2008). Puikevica-Puikovska I., Gračkova, L., Silantjeva I. *Managment 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.
18. Actina G., Zeltins N., Kreslins V., Petrovs B. (2008). *Multicriterial Evaluation Methods for the Selection of Competing Energy-Efficient Technologies* // RTU Zinātniskie raksti, sējuma Siltumenerģētika un siltumfizika, sējuma nr. 1., sērija 6: Mašīnzinātne un transports, Rīga: RTU izdevniecība, 2008. — 109.–121. lpp. ISSN: 1691-5054.

19. 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.
20. 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 — 2015. ISBN978-9934-10-685-9

Pētījumu rezultātu publiskošana konferencēs un semināros:

Promocijas darba autore ir piedalījusies 12 starptautiskās zinātniskās un zinātniski praktiskās konferencēs, un dažādos zinātniskos semināros 5 valstīs (Somija, Lietuva, Rumānija, Portugāle, Apvienotie Arābu Emirāti), 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 55th 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 54th 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 Construction 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. 11tā 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. 34th 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.

Darbs sastāv no ievada, trīs nodaļām un 9 apakšnodaļām, secinājumiem un priekšlikumiem, izmantotās literatūras un avotu saraksta, kā arī 10 pielikumiem. 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. Nodaļas ir apkopota, izanalizēta un izvērtēta zinātniskā literatūra ar mērķi radīt enerģētikas nozares zinātniskās valodas korpusa atsevišķu jēdzienu skaidrojumu izpratni Vadībzinātne aspektā, raksturot jēdziena “energoefektīvie procesi” vēsturisko attīstību un piedāvājot tā precīzu definīciju. Pamatojoties uz enerģētikas un Vadībzinātne nozaru saistošo jēdzienu definējām, tiek piedāvāts jēdzienu “energoefektīvo procesu vadība”, “energoefektīvo procesu vadības priekšmets” un “energoefektīvo procesu vadības sistēma” precizēts definējums vadībzinības pētījumu aspektā. Apakšnodaļas ietvaros 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 gala patērētājiem, faktoru sociāli ekonomiskais saturs, juridiskais raksturs un izcelsme.

Promocijas darba **otrā nodaļa** veltīta enerģētikas nozares attīstības un Latvijas energoefektīvo procesu vadības analītiskajam raksturojumam. Nodaļas dots sociālo, demogrāfiskos, ekonomisko un ekoloģisko faktoru un enerģētikas nozares attīstības savstarpējās mijiedarbības izvērtējums, kas 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. Nodaļas ietvaros atspoguļotas energoefektivitātes mērķu sasniegšanas vadības problēmas Latvijā, 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. Nodaļas ietvaros 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 **trešā nodaļā** raksturots energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis un energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides metodoloģiskais risinājums. Nodaļas ietvaros

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 enerģētikas nozari un energoefektīvos procesus ietekmējošo faktoru novērtējums, raksturota enerģētikas nozares ietekmējošos faktoru ietekmes un nozīmes pakāpes izmaiņas dinamika, apkopojot 2013. gadā 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 plānošanas reģionu 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, kā arī ielu apgaismojuma un transporta nozares datiem pašvaldībā, 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. nodaļās atspoguļoto pētījumu rezultātiem, apskatāmās nodaļas ietvaros 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.

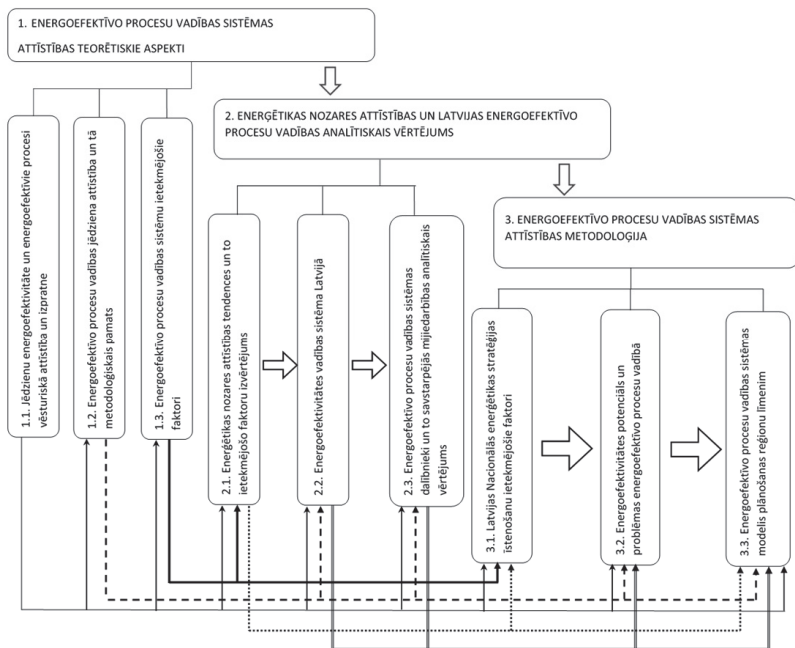
Autores izveidotais energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis plānošanas reģionu līmenim un energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības un pilnveidošanas metodoloģiskais risinājums ir risinājums Eiropas Savienības direktīvas 2012/27/ES energoefektivitātes mērķu sasniegšanas veicināšanai, orientēts uz enerģijas gala patērētāju 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.

Darbs veikts RTU Inženierekonomikas un vadības fakultātē, Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūtā, Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas un vadības katedrā.

PROMOCIJAS DARBA SATURA IZKLĀSTS

Lai uzskatāmi parādītu promocijas darbā paveikto, autore piedāvā pētījuma arhitektūras shēmu, kurā ir atspoguļotas darba daļas, kā arī galvenās pētījumu darbības un izstrādes (skat. 1. att).



1. att. Promocijas darba arhitektūra [autore veidots]

DARBA GALVENĀS ZINĀTNISKĀS IZSTRĀDNES

1. ENERGOEFEKTĪVO PROCESU VADĪBAS SISTĒMAS ATTĪSTĪBAS TEORĒTISKIE ASPEKTI

Gan visas enerģētikas nozares, gan attiecīgi arī enerģētikas politikas attīstību jāskata ne tikai nacionālā, bet arī Eiropas Savienības un globālā kontekstā. Latvijas enerģētikas politikas galvenais mērķis šobrīd ir konkurētspējīga ekonomika ar diviem enerģētikas politikas apakšmērķiem ⁶:

- energoapgādes drošības paaugstināšana, kas paredz enerģijas lietotājiem pieejamas, stabila 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.

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.

Enerģētikas politikā, gan globālajā (pasaules) līmenī, gan Eiropas Savienības un katras tās dalībvalsts līmenī, *energoefektivitātes* veicināšanai ir būtiska loma, 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% līdz 2020. gadam ⁷.

Pamatojoties uz promocijas darbā iekļautā pētījuma rezultātiem autore sniedz šādu definējumu: “*energoefektīvie procesi*” ir energoefektīvo risinājumu vai saistītu pakalpojumu

⁶ Ekonomikas ministrija. Enerģētikas Attīstības Pamatnostādnes 2014.–2020. gadam. (Informatīvā daļa). Projekts. Rīga, 2014. — 10. lpp.

⁷ LR Ekonomikas ministrija. Enerģētikas Attīstības Pamatnostādnes 2014.–2020. gadam. (Informatīvā daļa). Projekts. Rīga, 2014. — 57 lpp.

komplekss, ar noteiktu vērtību, kā rezultātā veidojas procesu vai objektu enerģijas patēriņa vērtības izmaiņas. Lai izprastu vadības būtību un nozīmi enerģētikā, un 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.

Pieaugot energoefektivitātes nozīmei enerģētikas nozarē, aktualitāti iegūst energoefektīvo procesu vadības ietekme uz rezultatīvajiem rādītājiem — valsts energoefektivitātes mērķa sasniegšana līdz 2020. gadam. Promocijas darba ietvaros, analizējot zinātniski lietišķo literatūru, autore secina, ka pastāv vairākas šī jēdziena tulkojuma iespējas un izmantotie apzīmējumi latviešu valodā bieži tiek saprasti kā identiski un lietoti kā sinonīmi.

Enerģijas tirgus ietekmēšanai tiek izmantota enerģijas pieprasījuma pārvaldības metode, kam angļu valodā tiek izmantots apzīmējums "*demand side management*" (*DSM*). Atbilstoši Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī (*Official Journal of the European Union*) atrodamajam skaidrojumam "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 ar to saistītos sadales izmaksu jautājumus⁸. Šīs metodes būtība ir patērētāju enerģijas pieprasījuma ietekmēšana, izmantojot dažādas metodes, piemēram, finanšu stimulus un izglītošanu⁹. 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 gala enerģijas izmantošanu pārceltu uz mazāk aktīvu laika posmu, kā piemēram naktis vai nedēļas nogales¹⁰.

Menedžmenta jēdziena definīciju skaidrojuma atšķirības un interpretācija pamatojama ar jomas teorijas un prakses ciešo saistību, kā arī ar daudzslāņaino tā būtību. Menedžments sastāv

⁸ Official Journal of the European Union. EUR-Lex. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 28. augustā — <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=DD:12.2:32003L0054:LV>

⁹ 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

¹⁰ Blazevidh J., Davis A., Mikelsons K., Zebergs V., Zeltins N. Development of Baltic Energy Sector in Central Europe Energy Market // 18th World Energy Congress, Buenos Aires, Argentina, CD — Technical Papers. 2001. — 16. lpp.

no noteiktas sistēmas kompleksa, kas ir nepārtraukti jāpilnveido un jāpapildina atkarībā no situācijas izmaiņām¹¹. Literatūras avotu analīzes un apkopšanas rezultātā, autore secina, ka menedžmentu 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 procesus¹².

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, Vadībzinātne, mārketinga, socioloģijas un psiholoģijas vadīšanas aspektus, kā arī uzņēmējdarbība un tehnoloģiskā attīstība ir menedžmentu ietekmējošie faktori.

Pieprasījuma pārvaldes metodes termins tika formulēts 1973. gada un 1979. gada energokrīzes periodā, tomēr tikai 1980. gadā šo terminu publiski ieviesta Elektriskās Enerģijas Pētniecības Institūts (*Electric Power Research Institute (EPRI)*)¹³.

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 zema enerģijas pieprasījuma periodā saražoto lieko enerģiju saglabātu un izmantotu to aktīvajās stundās^{14, 15}.

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 līmenī 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.

¹¹ Baye M. R. Managerial economics and business strategy. 8th ed. London. McGraw Hill Education, 2013. — p. 636 ISBN: 9780077154509

¹² Максимов М. М., Игнатьева А. В., Комаров А. М. и др. Менеджмент. — Москва. ЮНИТИ. 1998. — 325 стр.

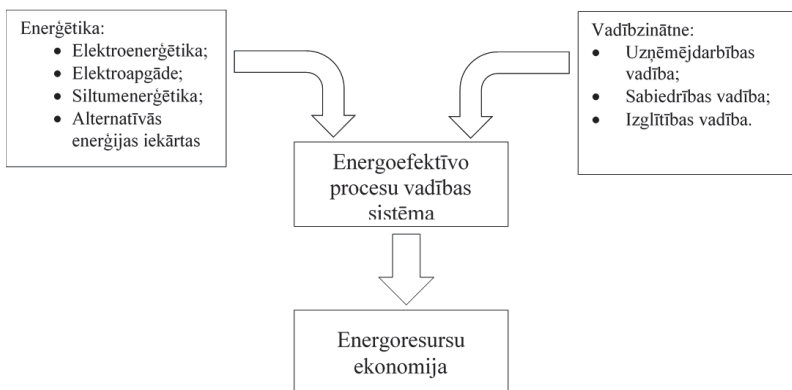
¹³ Balijepalli V. S., Murthy K., Pradhan V., Khaparde S. A., Shreef R. M. Review of Demand Response under Smart Grid Paradigm. Innovative Smart Grid Technologies — India (ISGT India), IEEE PES, 2011. — pp. 236–243. ISBN: 978-1-4673-0316-3, DOI: 10.1109/ISGT-India.2011.6145388

¹⁴ 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

¹⁵ 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. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 28. oktobrī — http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/39/046/39046752.pdf

Pretrunu novēršanai zinātnisko novitāšu jautājumu meklējumos, un nolūkā veidot vienotu pieeju energoresursu patēriņa un energoefektivitātes problēmu risināšanai nozarēm nedublējoties, autore ierosina veicināt abu nozaru pārstāvju sadarbību vienotā pētniecības jomā — energoefektīvo procesu vadības sistēmā. 2. attēlā autore atspoguļo enerģētikas un Vadībzinātne savstarpējo mijiedarbību. Shēma attēlo nozaru sadarbību — informācijas un sasniegumu sistēmisku analīzi un saskaņošanu, vienotā galamērķa sasniegšanai.

Enerģijas gala patērētāju līmenī *energoefektīvo procesu vadību* autore definē šādi: 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.



2. att. Starpnozaru mijiedarbība energoefektīvo procesu vadības attīstībā [autores veidots]

Atsaucoties uz iepriekš minēto, autore raksturo *energoefektīvo procesu vadības priekšmetu* kā enerģētikas nozares dalībnieku (valsts, pašvaldību, uzņēmumu un māsasaimniecību) 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 sistematiskā, gan procesu pieeja.

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), gala patērētāju, nozares speciālistu izglītības) — izvērstas sadarbības sistēmas izveides¹⁶.

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 attīstības mijiedarbību¹⁷. Pētījumā energoefektīvo procesu vadībai autore izmanto gan sistēmātisko, gan procesu pieeju.

Sistēmātiskā 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 principiem¹⁸.

No sistēmātiskās pieejas pozīciju viedokļa vadīšana ir kopējās sistēmas pilnveidošana, tās veidošana saskaņā ar sistēmā ietverto objektu mijiedarbību, kur sistēma ir esošo elementu kopums savstarpējā mijiedarbībā. Sistēmas vadība paredz vienota veseluma regulēšanu, ko raksturo iekšējo procesu risināšana, regulēšana un kontrole¹⁹.

Procesu pieeja tiek skaidrota, kā nepārtrauktu savstarpēji saistītu darbību vadības sērija²⁰. Pēc A. Naumova (*A. И. Наумов*) definējuma organizācijas vadība ir kā noteikta tipa savstarpēju darbību procesa organizācijas resursu veidošanā un izmantošanā, lai sasniegtu savus mērķus.^{21, 22}

Procesa pieeja vadībai aptver tādu raksturīgu jēdzienu izmantošanu, kā funkcija, apakšfunkcija, procedūra un darbība. Vadības funkcija saprotama sekojoši: iedarbība uz darbinieka rīcību (gan individuālo, gan kolektīvo) ar noteiktām metodēm un paņēmieniem, lai īstenotu organizācijas mērķus²³. 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,

¹⁶ 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, — 6.–9. lpp. ISSN: 2066-4974

¹⁷ 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. 201–211. ISSN 2284-9491.

¹⁸ 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.

¹⁹ Mescon H. M., Albert M., Khedouri F. Management. 3rd ed. New York. Harper & Row. 1988. — 777 pp. ISBN-10: 0063504634

²⁰ Ricky W. G. Management, 11th Edition. Texas A&M University. 2013. — p. 89. ISBN-13: 978-1111969714

²¹ Наумов А. И. «Менеджмент». Гардарики, МОСКВА. 1998. — 52. стр. ISBN 5-7762-0055-5

²² Ансофф И. Стратегическое управление. Москва. Экономика. 1989. — 48. стр. ISBN: 5-282-00652-9, ISBN: 0-13-451808X

²³ Praude V. Menedžments. 2. grāmata. Trešais pārstrādātais papildizdevums. — Rīga. Burtene. 2012. — 11. lpp. ISBN: 978-9984-833-088

izvērtēšanu un tai sekojošo veikto darbību uzlabošanu.²⁴ Efektīvai, uz procesu pieeju balstītai sistēmas vadībai un tās pilnveidošanas nodrošināšanai nepieciešams identificēt procesus, noteikt procesu raksturojumus, to mērķus un uzdevumus.²⁵

Ņemot vērā enerģētikas un energoefektivitātes ciešo saistību ar nekustamajiem īpašumiem, ko nosaka “Ēku energoefektivitātes likums”²⁶, autore uzskata, ka, balstoties uz nekustamā īpašuma tirgus funkcijām²⁷, ir adaptējamas šādas energoefektīvo procesu vadības funkcijas:

- informatīvā — enerģijas gala patērētāju 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, gala patērētāju konsultācijas finansiālo iespēju izskaidrošanā un projektu realizācijas steidzamības pakāpes noteikšanā;
- starpnieka — vajadzību un mērķu saskaņošana starp dažādiem energoefektīvo procesu vadības hierarhiskajiem līmeņiem (valsts, pašvaldības, uzņēmumi un mājsaimniecības), nozares politikas un stratēģiskās attīstības saskaņošana starp līmeņiem;
- veicinošā — enerģijas gala patērētāju 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.

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 ir nepieciešamas, lai procesu norise netiktu kavēta.

²⁴ Rohleder R. T., Silver A. E. 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

²⁵ 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

²⁶ Ēku energoefektivitāte. LR ekonomikas ministrija. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 08. augustā — https://www.em.gov.lv/lv/nozares_politika/majokli/eku_energoefektivitate/

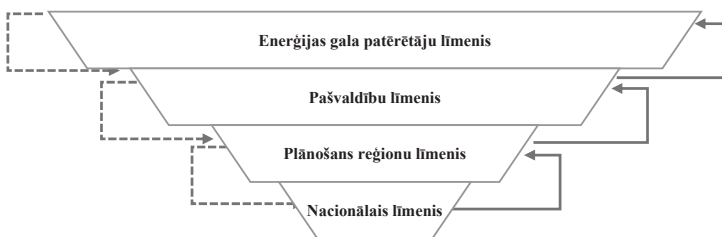
²⁷ Vanags J. Nekustamā īpašuma ekonomika. — Rīga: RTU Izdevniecība, 2010. — 297 lpp.

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.

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 gala patērētāju vajadzību ietekme uz valsts attīstības plānā iekļautajiem mērķiem (sk. 3. attēlu).

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 sasiltības novēršanai, kaitīgo vielu izmešu daudzuma samazināšana.



3. att. Energoefektīvo procesu vadības īstenošanas līmeņi ²⁸ [autores veidota]

Faktori, kas ietekmē lēmumu pieņemšanu, izstrādājot enerģētikas reģionālo politiku un valsts attīstības plānus ir šādi ²⁹:

- enerģijas patēriņš uz vienu iedzīvotāju reģionā un tā izmaiņu dinamika;

²⁸ 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 [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2014. gada 10. augustā —

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

²⁹ Zebergs V., Zeltins N., Grackova L. Biomass strategies and policies: local, regional and national bio energy developing // 19th European Biomass Conference and Exhibition — From Research to Industry and Markets, ICC Berlin — International Congress book of proceedings. Germany, 2011. — 8. pp.

- enerģijas patēriņa struktūra — elektroenerģija, siltumenerģijas, izmantoto energoresursu struktūra reģionā;
- iedzīvotāju skaita izmaiņas — enerģijas patēriņā 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 mērķu un uzdevumu realizāciju enerģētikas nozarē.

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

1. tabula

Energoefektīvo procesu vadības metožu grupas [autorei veidota]

Vadības pasākumu grupas	EE procesu vadības risinājumi
Informatīvās metodes:	
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
	Gala patērētāju vajadzību analīze
	Pieejamā finansējuma analīze un novērtējums
Stimulējošās metodes:	
<i>Administratīvās</i>	
Preventīvās	EE projektu analīze
	EE projektu ierobežojumi un atlase
	EE projektu kontrole
	EE projektu audits
Normatīvās	EE ekspertu darbības licencēšana
	Objektu sertifikācija
	EE ekspertu sertifikācija
	Juridiskā uzraudzība un konsultācijas; EE projektu normēšana
<i>Ekonomiskās</i>	
Finanšu	Nodokļu atlaides
	Subsīdijas
	Kvotu sistēma
	Kredītsaistību garantijas
	Finansējuma piesaiste

Ņemot vērā reģionālo enerģijas patēriņa rādītāju uzlabošanas projektu komplekso un ilgstošo raksturu, kā arī augsto finansiālo ietilpību, reģionālā līmeņa energoefektīvo procesu procesu vadīšanā ir svarīga³⁰.

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

Atbilstoši 1. tabulai energoefektīvo procesu vadības metodes iespējams sistematizēt, izdalot 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 grupu un ekonomiski iedrošinājošo metožu grupu. Administratīvi stimulējošo metožu grupu var sadalīt sīkāk — preventīvie pasākumi (projektu analīze, atlase, kontrole un audits) un normatīvie pasākumi (licencēšana, sertificēšana, juridiskā uzraudzība).

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

Attīstot zinātniski praktisko darbību energoefektīvo procesu vadības jomā, Latvijā rodas iespēja risināt problēmas energoefektivitātes mērķu sasniegšanā jomā iesaistot netikai valsts un pašvaldību struktūrvienības, bet arī galvenās gala enerģijas patērētāju grupas, kas veido pamatu sakārtotas valsts energoefektīvo mērķu sasniegšanas vadības sistēmas izveidei.

Pieaugot valsts attīstības līmenim, palielinās atšķirība starp atsevišķu reģionu attīstības līmeņiem. Šo atšķirību līdzsvarošanai, pamatojoties uz LR Reģionālās attīstības likumu³¹, 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

³⁰ 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.

³¹ Reģionālās attīstības likums. Saeimā pieņemts 21.03.2002. 12 [Elektroniskais resurss]
Resurss apskatīts — 2014. gada 11. jūlijā — <http://likumi.lv/doc.php?id=61002>

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.

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 sekojošām pazīmēm:

1. Ietekmes uz enerģijas tirgu :
 - pieprasījumu un piedāvājumu ietekmējošie faktori.
2. Ietekmes uz enerģijas gala patērētājiem:
 - 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 gala patērētāju mijiedarbība ar citu tautsaimniecības nozaru dalībniekiem;
 - ārējie faktori — makrovides faktori, kuri ir valsts institūciju kompetencē ;
 - nacionālā līmeņa faktori, kuru 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.

2. tabulā autore 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.

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 pietiekoši 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 modeļa plānošanas reģiona līmenim* risinājums.

2. tabula

Energoefektīvo procesu vadību ietekmējošie faktoru sadalījums [autores veidots]

Joma		Faktors	Ietekmes pakāpe	Ietekmes veids
Sociālie faktori		Profesionālā izglītība — mēreniznātnu speciālistu trūkums	Tiesā ietekme	Enerģiskas un saistīto jomu speciālistu nepietiekamība ietekmē enerģētikas infrastruktūras attīstību un efektivitātes nodrošināšanu.
		Urbanizācijas apmērs	Tiesā ietekme	Energoresursu efektīvs sadalījums, CO ₂ apmērs, siltumapgādes sistēmu veids.
		Sociālā nevienlīdzība	Tiesā ietekme	Komunālo izdevumu proporcionālā atšķirība mājāsaimniecības ar dažādu ienākumu līmeni
		Cilvēktiesības un drošība	Netiesā ietekme	Tiesības uz energapakalpojumu saņemšanu, enerģijas piegādes drošības garantijām un samērīgu cenu politiku
		Demogrāfiskā situācija	Tiesā ietekme	Iedzīvotāju skaita ietekme uz enerģētikas nozares attīstību un investīciju piesaistīšanas iespējām
		Iedzīvības līmenis	Netiesā ietekme	Iedzīvotāju un informācijas līmenis ("zailās" domāšanas veids) ietekmē iedzīvotāju izvēli energoefektīvo projektu atbalstam.
		Kultūras potenciāla saglabāšana	Netiesā ietekme	Kultūrvēsturisku objektu nodrošināšana ar elektroenerģiju un siltumenerģiju atbilstoši to specifiskajām vajadzībām. Energoefektīvo projektu augstas investīciju līmenis un to ekonomiskā efektivitātes
		Veselība	Netiesā ietekme	Ekoloģiski tīras vides saglabāšana energoefektīvības projektu īstenošanā, veselīgu iekšēju k limita nodrošināšana.
		Noziedzības līmenis	Tiesā ietekme	Droša elektroenerģijas un siltumenerģijas piegādes (elektrības kabeļu zādzību un siltumtrašu bojājumu novēršana) nodrošināšana.
		Korporatīvā sociālā atbildība	Netiesā ietekme	Enerģētikas sistēmu aprīkojuma, uzņēmumu brīvprātīgās saistības ar dabu bāzu interaktīvo savstarpējo saistī.
Ekonomiskie faktori		Nodarbinātības līmenis un darba alga	Tiesā ietekme	Enerģētikas nozari pāršāvosi, uzņēmumu brīvprātīgās aktivitātes ietekmē sabiedrības informētības labklājības līmeni, kā arī vecina apkārtnes vides uzlabošanas projektu realizāciju.
		Nodarbinātības līmenis un darba alga	Tiesā ietekme	Iedzīvotāju maksātspēja nosaka energoefektīvo projektu kredītiņšanas iespējas
		Nodokļu politika	Tiesā ietekme	Izmantojot nodokļu politikā, paredzot nodokļu atlaides, veicinātu interesi par energoefektīvo projektu realizāciju.
		Inflācija	Tiesā ietekme	Augstas energoefektīvo projektu ieviešanas izmaksu līmenis, investīciju rentabilitātes risks inflācijas ietekmē, enerģijas cenu svārstības
		Migrācija	Netiesā ietekme	Iedzīvotāju atzelošana no mazāk attīstītiem reģioniem palielina paliekušo iedzīvotāju maksājumu slogu un finansējuma piesaistīšanas iespējas.
		Investīcijas	Tiesā ietekme	Trešās puses finansējuma piedāvātās kredītprocenu līkmes izpaids uz enerģijas patērētāju izvēli attiecībā uz energoefektīvo projektu realizāciju nepieciešamību.
		Konkurentsība	Netiesā ietekme	Ražošanas un pakalpojumu nozares izmaksu samazināšanas iespējas vecina uzņēmuma konkurētspēju.
		Cenu politika	Tiesā ietekme	Cenu politikas izmaiņu atkarība no ražošanas vai pakalpojuma sniegšanas procesā patērētās enerģijas izmaksām.
		Kreditstāvība, finansējuma pieejamība	Tiesā ietekme	Banku noraidošā attieksme pret energoefektīvo projektu realizāciju mazāk attīstītos reģionos
		Iedzīvotāju ienākumu līmenis, nodarbinātība	Tiesā ietekme	Enerģijas industrijas attīstība un energoefektīvo projektu realizācija vecina jaunu darbvietu rašanos, kas nodrošina ienākumus valsts iedzīvotājiem.
Ekoloģiskie un vides faktori		Valsts ekonomiskā izaugsme	Netiesā ietekme	Enerģijas pieejamības un enerģijas cenu politikas izpaids uz citu tautsaimniecības nozaru attīstību ietekmē valsts vispārējo izaugsmi
		Inovācijas	Tiesā ietekme	Inovatīvo tehnoloģiju risinājumu pieejamība un efektivitāte.
		Apkurināmo platību tiesiskais staus	Netiesā ietekme	Situācija, kad nav zināms apkurināmas platības īpašnieks vai īpašnieku parādū dēļ tā ir konfiscēta, netiek veikti maksājumi ar sniegtajiem siltumenerģijas un elektroenerģijas pakalpojumiem
		Tarifi un maksājumi par resursiem	Tiesā ietekme	Enerģijas ražošanas subsīdiju, kvotu un obligātā iepirkuma komponentes ietekme uz enerģijas cenu gēla patērētājam.
		Vides piesātojums (CO ₂)	Tiesā ietekme	Reģionālā maksa par CO ₂ emisijām ietekmē enerģijas cenu politiku.
		Infrastruktūras attīstība	Tiesā ietekme	Inovatīvas koncepcijas jauni transporta veidu un degvielas avotu izmantošanai, elektriskie transportlīdzekļu un dabasgāzes izmantojošu transportlīdzekļu ieviešanas iespējas. Nepietiekami attīstītas reģionālā infrastruktūras attīstības augsto izmaksu sekas, nevienlīdzīga resursu sadale.
		Vides kvalitātes indikatori	Tiesā ietekme	Iekšēju klimata uzlabošana energoefektīvo projektu ietvaros. Apkārtnes vides saglabāšanas nosacījumu nodrošināšana jaunu enerģijas ražošanas projektu realizācijā.
		Ekoloģiskie normatīvi	Tiesā ietekme	Enerģijas ražošanas rezultātā radītā ievērojama ierobežošana iekšajiem enerģiju ražojošajiem uzņēmumiem.
		Iemēšu kvotas	Netiesā ietekme	Iemēšu kvotu ierobežotības ietekme uz reģionālo ekoloģisko sistēmu un enerģijas cenu politiku.
		Vides saglabāšanas ierobežojumi	Tiesā ietekme	Dabas parku un rezervātu novietojuma ietekme uz jaunu enerģijas ražošanas projektu realizāciju.
Politiskie un tiesiskie faktori		Krievijas enerģētikas diplomātija	Tiesā ietekme	Enerģētikas atkarība no Krievijas enerģētikas politikas un tas ietekme uz slānekļa gāzes uzglabāšanas iespēju attīstību.
		Korupcijas bremzējējs	Netiesā ietekme	Kompetences līmenis valsts ietekmē enerģētikas nozares attīstību un efektivitātes enerģētikas politikas izstrādē.
		Eiropas Savienības koleģizija	Tiesā ietekme.	Kopējas enerģētikas politikas trūkums un tas ietekme uz enerģijas tirgu un reģionālo infrastruktūru.

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

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 enerģētiskās nozares attīstība ietekmē arī valsts ekonomisko izaugsmi — veicina darba vietu radīšanu, iekšzemes kopprodukta palielināšanos uz vienu iedzīvotāju un nabadzības līmeņa vīsti samazināšanos, lai gan tā ir saistāma arī ar cenu celšanos energonešējiem un tam sekojošu tarifa pieaugumu^{32, 33}. Energoefektīvo procesu vadības mērķis ir līdzsvarot interešu nesaskaņas un ierobežotu resursu apstākļos panākt maksimāli efektīvu rezultātu.

Pasaules iedzīvotāju skaita gada vidējais pieauguma temps no 1990. līdz 2010. gadam ir bijis 1,4%, turpretī iepriekšējos 20 gados tie bija 1,8%.^{34, 35, 36} Visaugstākie iedzīvotāju skaita pieauguma tempi — 2,4–2,8% līmenī — ir konstatēti Āfrikas un Tuvo Austrumu valstīs, viszemākie — apmēram 0,2–0,01% — ESAO (OECD) un NVS valstīs. Pēc statistiskās prognozēm, pasaules iedzīvotāju skaits 2050. gadā pieaugs līdz 9,7 miljoniem, turpretī Latvijā tas saruks līdz 1,4 miljoniem iedzīvotāju.^{37, 38} Turklāt jaunattīstības valstu iedzīvotāji veidos 4/5 no visas pasaules iedzīvotāju skaita. Neskatoties 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 OECD valstīm³⁹.

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.

³² Key World Energy Statistics 2014. International energy agency (IEA). France: Chirac — OECD/IEA, 2014. — p. 82.

³³ CESifo Group. Euro-zone economic outlook. 9. Januar 2008 — . [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 28. oktobrī —

http://www.cesifo-group.de/ifoHome/Presse/Pressemitteilungen/Pressemitteilungen-Archiv/2008/Q1/press_6402757.html

³⁴ 2013 world population Data sheet. Population Reference Bureau 2013. — pp. 7–18.

³⁵ The Eurostat yearbook 2002. The statistical guide to Europe Data 1990–2000. European Communities, France, 2002. — p. 11.

³⁶ Crude rates of population change by NUTS 2 regions. Eurostat. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 28. oktobrī — <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00099&plugin=0>

³⁷ The Eurostat yearbook 2002. The statistical guide to Europe Data 1990–2000. European Communities, France, 2002. — p. 12.

³⁸ 2014 World population data sheet. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 28. oktobrī <http://www.prb.org/wpds/2014/>

³⁹ Drivers of the Energy Scene, A Report of the World Energy Council.. World Energy Council, 2003 — 23. lpp.

Kopējā enerģijas bilancē 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 hidroresursi⁴⁰. Kodolenerģijas izmantošana ir sasniegusi 17–18% no kopējā apjoma⁴¹.

1987. gadā Apvienoto Nāciju Organizācija (ANO) Pasaules Vides un attīstības komisijas ziņojumā “Mūsu kopējā nākotne”⁴², 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”⁴³. 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^{44, 45}.

20 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. Konferences galvenie divi diskusiju temati bija “zaļās ekonomikas” veidošana ilgtspējīgai attīstībai un nabadzības ierobežošana, un starptautiskās koordinācijas uzlabošana ilgtspējīgai attīstībai izveidojot institucionālu struktūru, kurā iekļauti globālais, nacionālais un reģionālais līmeņi⁴⁶.

Pamatojoties uz iepriekš minēto, autore savā darbā pievērš uzmanību energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstībai reģionālā līmenī. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas

⁴⁰ Statistic. International Energy Agency. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 02. jūlijā — <http://www.iea.org/statistics/statisticsearch>

⁴¹ Wellmer F. W., Becker-Platen J. D. Global Nonfuel Mineral Resources and Sustainability. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 02. oktobrī — <http://pubs.usgs.gov/circ/2007/1294/paper1.html>

⁴² 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. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 18. februārī — <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

⁴³ Ilgtspējīga attīstība. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2011. gada 28. oktobrī — http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/ilgtspējiga_attistiba

⁴⁴ AGENDA 21. United Nations Conference on Environment & Development. Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2011. gada 28. oktobrī — <http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>

⁴⁵ Elmar Rõmpczyk. Gribam ilgtspējīgu attīstību. — Rīga. Friedrich-Ebert-Stiftung. 2007. — 152 lpp.

⁴⁶ Rio+20 United Nations Conference on Sustainable Development. Objective & Themes. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2011. gada 28. oktobrī — <http://www.uncsd2012.org/objectiveandthemes.html>

pilnveidošana reģionālā līmenī nodrošinās gan reģionālo komercuzņēmumu un enerģijas gala patērētāju mērķu, gan valsts institūciju interešu savstarpēji saskaņotu īstenošanu.

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 gala patērētāju 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.

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 sasniegšana⁴⁷:

- ikgadējs ietaupījums 1,5% apmērā no valsts gala patērētājiem piegādātās enerģijas — kopā līdz 2020. gadam — 0,261 Mtoe (10,9 PJ), (mērķa sasniegšanu nodrošina enerģijas ražotāji);
- katru gadu jārenovē 3% valstij piederošo ēku platības, maksimālās aplēses — kopā 678 460 m², kam atbilstošais enerģijas ietaupījuma apjoms visā 2014.–2020. gada periodā ir 0,0044 Mtoe (0,18 PJ).

2013. gadā elektroenerģijas gala patēriņš 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%^{48,49}. Bruto elektroenerģijas patēriņa struktūrā izceļami trīs dominējošie patēriņa sektori – komercpakalpojumi un sabiedriskie pakalpojumi (35,8%), rūpniecība un būvniecība (23,9%) un māsaimniecību sektors (23,6%). Enerģijas patēriņš enerģētikas nozarē Latvijā atspoguļots tabulā 3.

⁴⁷ 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 [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2014. gada 10. oktobrī —

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

⁴⁸ Latvijas Energobalance 2012. gadā. Centrālā statistikas pārvalde. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 18. septembrī — http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr_33_latvijas_energobalance_2013_14_00_lv.pdf

⁴⁹ Latvijas Energobalance 2013. gadā. Centrālā statistikas pārvalde. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 18. septembrī — <http://www.csb.gov.lv/dati/e-publikācijas/energobalance-2013gada-40642.html>

Kā redzams tabulā 4. vidējā enerģijas intensitāte Eiropas savienības dalībvalstīs pakāpeniski samazināt, 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.

3. tabula

Enerģētikas nozares sadalījums sektoros atbilstoši enerģijas patēriņam⁵⁰ [autore 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

Balstoties uz tabulās 3. un 4. iekļauto informāciju, kā arī energoefektivitātes mērķu sasniegšanas nosacījumiem, autore secina, ka lielākais potenciāls energoefektivitātes mērķu saņemšanai 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.

4. tabula

Primārās un gala enerģijas intensitāte ES-28 un Latvijā⁵¹ [autore 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

Atsaucoties uz Eurostat pieejamajiem datiem, elektroenerģijas cena mājāsaimniecībām Latvijā 2013. gada pirmajā pusgadā bija sestā zemākā ES, bet 2013. gada otrajā pusgadā — piektā zemākā starp ES valstīm. Elektroenerģijas cena (ieskaitot nodokļus) mājāsaimniecībām (ar gada

⁵⁰ 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.

⁵¹ Eurostat. Final energy consumption intensity (ENER 021) — Assessment published Jan 2015. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2015. gada 18. janvārī — <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/final-energy-consumption-intensity-3/assessment>

patēriņu 2500–5000 kWh) 2013. gada pirmajā pusgadā Latvijā bija 137,8 eiro/MWh, bet otrajā pusgadā — 135,8 eiro/MWh⁵².

Elektroenerģijas tirgus atvēršana aktuāls jautājums, jo ir paredzams enerģijas cenas kāpums tieši mājāsaimniecības segmentā. Mājāsaimniecībām 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 0–1200 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 periodā⁵³.

AS “Latvenergo” speciālistu prognozes liecina, ka pēc elektroenerģijas tirgus atvēršanas vidējās izmaksas elektroenerģijas iegādei mājāsaimniecībām varētu sastādīt aptuveni 17 centi/kWh⁵⁴.

Atjaunojamie energoresursi primāro energoresursu bilancē Latvijā ieņem trešo vietu. Divi visvairāk izmantotie atjaunojamo energoresursu veidi ir koksne un hidroresursi. 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 veidā⁵⁵. Analizējot Latvijā pieejamos atjaunojamo energoresursu veidus var secināt, ka galvenie resursu veidi ir cietā biomasā, koksne, vēja enerģija, biogāze un hidroenerģija⁵⁶.

Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030. gadam⁵⁷, elektroenerģijas gala patēriņu paredz nodrošināt izmantot hidroenerģiju, biomasu, biogāzi un atkritumus, bet siltuma ražošanā — biomasu un biogāzi, bet transportā — biodegvielu.

⁵² European Environment Agency. EN31 Energy prices. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2015. gada 18. februārī — <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/en31-energy-prices>

⁵³ Sabiedrisko Pakalpojumu Regulēšanas Komisija. Tarifi. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 12. decembrī — <http://www.sprk.gov.lv/lapas/Elektroenerģija#Tarifi87>

⁵⁴ Ekonomikas ministrija. Enerģētikas Attīstības Pamatnostādnes 2014.–2020. gadam. (Informatīvā daļa). Projekts. Rīga, 2014. — 30. lpp.

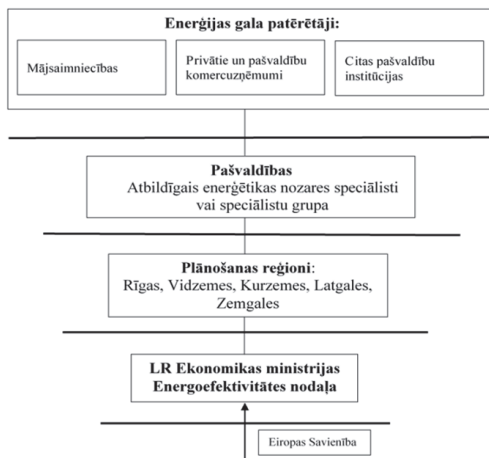
⁵⁵ Latvijas Enerģobalance 2013. gadā. Centrālā statistikas pārvalde. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 18. septembrī — <http://www.csb.gov.lv/dati/e-publikacijas/energobalance-2013gada-40642.html>

⁵⁶ LR prognožu dokuments par AER īpatsvara bruto enerģijas galapatēriņā līdz 2020. g. sasniegšanu, Ekonomikas ministrija, 2009. g. dec., 3. lpp.

⁵⁷ Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030. gadam. AS “Latvenergo”. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 18. septembrī — <http://www.latvenergo.lv/portal/page/portal/Latvian/files>

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.

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. 4. attēlu). Kā redzams 4. attēlā energoefektīvo procesu vadības sistēmā ir iesaistīti četri hierarhiski viens otram pakārtoti līmeņi, kas nodrošina informācijas plūsmu un veicina kopīgo un individuālo mērķu sasniegšanu.



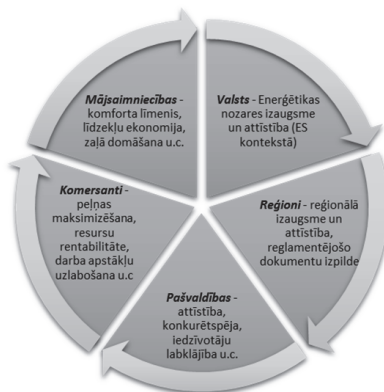
4. att. Energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistīto institūciju shēma [autoreis veidots]

Enerģētikas nozares plānošanas un attīstības sistēmas īstenošana šobrīd galvenokārt ir Ekonomikas ministrijas Energoefektivitātes nodaļas atbildība, sadarbībā ar Vides un Zemkopības ministriju. 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, ka arī vienošanos ar sabiedrotajiem — Eiropas Savienības direktīvu ievērošanu, globālā līmeņa vienošanās īstenošanu (Kioto protokols). Reģionālās un pašvaldību intereses ir savstarpēji cieši saistītas un tiek veidotas 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 uzlabošanos, sociālās un demogrāfiskās situācijas pozitīvas izmaiņas, kā arī reģionālās ekoloģiskās sistēmas saglabāšanu un uzlabošanu.

5. attēlā autore shematiski attēlo *Energoefektīvo procesu vadības sistēmas dalībnieku (ieinteresēto pušu) vajadzību savstarpējā mijiedarbības* sistēmu, kas būtu optimāla energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstībai valsts ietvaros.

Enerģijas gala patērētāju 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 uzlabošanās plāni un mērķi netiek pilnvērtīgi iekļauti valsts energoefektivitātes mērķu sasniegšanas procesa analīzē.



5. att. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektu vajadzību savstarpējā mijiedarbība [autores veidots]

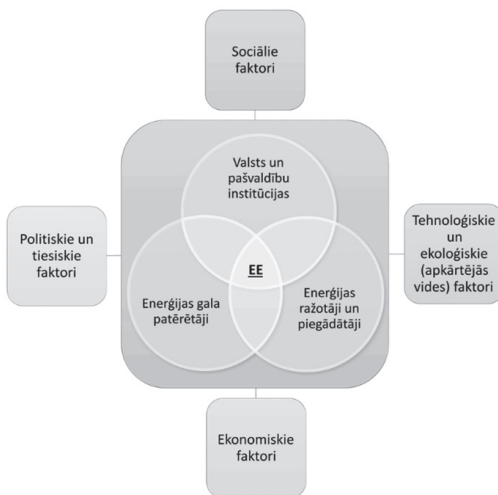
Autores izveidotajā *Energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektu (ieinteresēto pušu) vajadzību savstarpējā mijiedarbība shēmā*, kā līdzvērtīgi dalībnieki ir iekļauti arī komersanti un

mājsaimniecības. Par enerģijas galapatērētāju galvenajām interesēm var uzskatīt finanšu līdzekļu ekonomiju mērķu sasniegšanai — komersantu peļņas maksimizēšana; iekšēlu 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. 6. attēlu). Savstarpēji saskaņotas darbības, starp valsts un pašvaldību institūcijām, enerģijas ražotājiem un piegādātājiem, kā arī enerģijas gala patērētājiem ir pamatnosacījums energoefektivitātes mērķu sasniegšanai līdz 2020. g. atbilstoši ES Direktīvai 2012/27/ES.

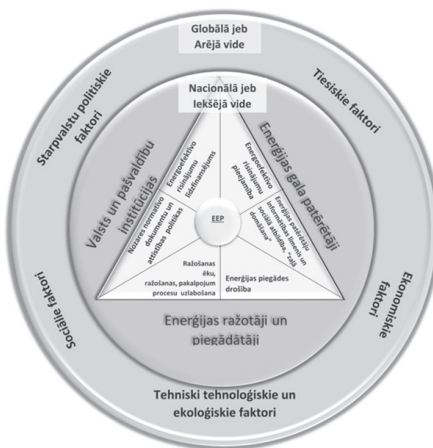
Mājsaimniecību un komersantu, kas nav tieši saistīti ar enerģētikas nozari, intereses un vajadzības pašreizējā situācijā netiek iekļautas energoefektīvo procesu vadības sistēmā pietiekošā mērā, līdz ar to radot nepamatotus enerģētikas nozares attīstības plānošanas dokumentus, kas iestrādāti uz aptuveni 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.



6. att. Energoefektīvo (EE) procesu vadības subjektu un to darbību ietekmējošo faktoru mijiedarbības shēma
[autore veidots]

Energoefektīvo procesu vadības metodes izvēle ir atkarīga no iekšējo un ārējo faktoru iedarbības uz energoefektīvo procesu vadības sistēmas subjektiem (sk. 7. attēlu). Šī pētījuma ietvaros par ārējo vidi uzskatāms globālā līmeņa faktoru kopums, bet par iekšējo vidi — nacionālā līmeņa faktoru kopums, kas ietekmē energoefektivitātes procesu īstenošanu (EEP). Energoefektīvo procesu vadības sistēma darbības nodrošināšanas valsts un pašvaldības līmenī galvenokārt saistīti ar normatīvo dokumentu izstrādi, enerģētikas 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 gala patērētājiem, kā arī uzlabot enerģijas ražošanas un piegādes procesus. Enerģijas gala patērētāju līmenī energoefektivitātes sasniegšana ir saistīta ar gala patērētāju informētības līmeni un energoefektīvo procesu pieejamību ņemot vērā inovācijas tehnoloģiju jomā, pieejamos finanšu avotus, ekoloģiskos risinājumus, u. c.



7. att. Energoefektīvo procesu īstenošanu ietekmējošās ārējās un iekšējās vides faktoru kopums
[autore veidots]

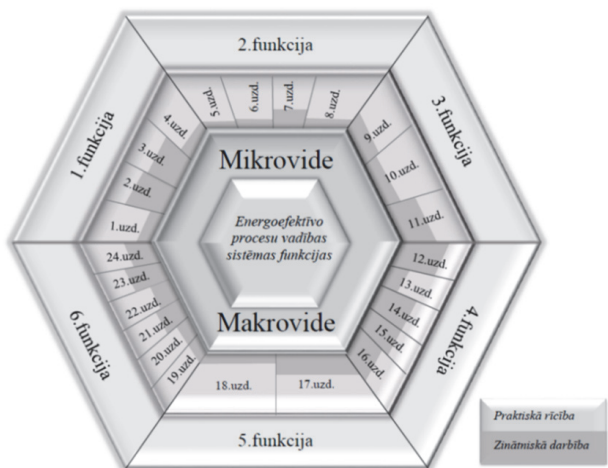
5. tabulā autore apkopo enerģētikas aģentūru funkcijas un uzdevumus, atbilstoši to ietekmei uz energoefektīvo procesu vadības sistēmas mikro un makro vidi, energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju grafiskā attēla paskaidrošanai (sk. 8. attēls).

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkcijas un uzdevumi [autores veidota]

Mikrovide — iekšējā vide				Makrovide — ārējā vide			
Nr	Funkcijas	Nr	Uzdevumi	Nr.	Funkcijas	Nr.	Uzdevumi
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 datu bāzi 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
2.	Kontroles — nodrošināt energoinspektoru pakalpojumus, lai panāktu energoefektivitātes paaugstināšanu dzīvojamā un publiskajā sektorā	5.	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 ieviešanu	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 5 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.	izlases 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 s 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 veidotas 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 reģionālie energoefektīvie procesi, bet makrovide ir valsts līmeņa energoefektīvo procesu vadība.



8. att. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu katalogs [autore veidots]

8. attēlā autore atspoguļo energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkciju un uzdevumu iedalījumu atbilstoši risināmo jautājumu piederībai mikrovidei vai makrovidei. 8. attēlā 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 zinātniskās asistenta amatā Fizikālās enerģētikas institūta Enerģijas Efektivitātes centrā.

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 gala patērētāji. Galvenie enerģijas patērētāji, ar kuriem tiek saistīta energoefektivitātes mērķu sasniegšana, ir mājsaimniecības, kam seko transports, rūpniecība un pakalpojumu sektori. Neskatoties uz iepriekš minētajām plānošanas reģionu un enerģētikas aģentūru noteiktajām funkcijām, Latvijā neeksistē precīzu datu apkopojums par kopējo fizisko un juridisko personu, ko var uzskatīt par enerģijas patērētājiem, skaitu un gala enerģijas patēriņa apjomu. Informāciju par gala patērētājiem 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 gala patēriņa datu iegūšana reģionālajā un pašvaldību griezumā var būt apgrūtināta papildus.

3. ENERGOEFEKTĪVO PROCESU VADĪBAS SISTĒMAS ATTĪSTĪBAS METODOLOĢIJA

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 2012/27/ES 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 autores 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. gadā, gan 2014. gadā.

Pētījuma izlase tika veidota no enerģētikas un ar to saistīto jomu speciālistiem: nafta un gāze; ogles; kodolenerģētika; atjaunojamie energoresursi; enerģijas ražošana; enerģijas piegāde un starpniecības pakalpojumi; finanses; valdība; sabiedriskās organizācijas; citas jomas konkrētizējot 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, izsūtot 20 anketas katra plānošanas reģiona ietvaros.

Gan 2013. gadā, gan 2014. gadā viedokļa aptaujas anketas tika izdalītas 200 speciālistiem, kas ir saistīti ar enerģētikas nozari. 2013. gadā atbildes 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. 2014. gadā aptaujāto nozares speciālistu attiecība 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 izveidotas 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 atsaucības līmeni uz elektroniski izsūtītajām anketām var izskaidrot ar anketas plašo apjomu (divpadsmit datorraksta lapaspuses). Lielākā atsaucība 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 6. tabulā.

Mērāmie rādītāji nozares speciālistu uzņēmējdarbības pārstāvju energouzņēmumos 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.

6. tabula

Latvijas enerģētikas nozari un energoefektivitātes procesus ietekmējošie faktori [autorei veidots]

Faktora nosaukums	Nr. p. k.	Faktora nosaukums	Nr. p. k.
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.	Inovātīva 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.
Ķīnas/Indijas izaugsme	16.	Netradicionālais fosilais kurināmais	35.
Krievijas enerģētikas diplomātija	17.	Sašķīdinātā dabasgāze (SDG)	36.
ES kohēzija	18.	Ūdenraža enerģija	37.

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 4 raksturīgās grupās:

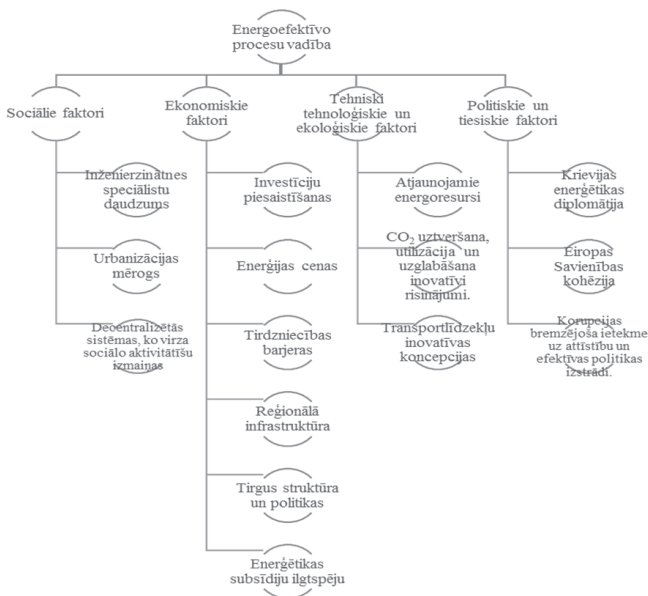
- makroekonomiskie faktori;
- tehnoloģijas un attīstības vīzijas faktori;

- uzņēmējdarbības vides faktori
- ģeopolitiskie faktori.

Veicot speciālistu viedokļa aptauju un analizējot anketēšanas rezultātus, gan 2013. gadā, gan 2014. gadā, tika ņemts vērā fakts, ka Latvijas enerģētikas nozares attīstība nav atdalāma no Eiropas Savienības un arī citu pasaules valstu (ESAO (*OECD*)) enerģētikas nozares attīstības virziena un politikas, jo nepietiekamās energoresursu pieejamības dēļ Latvija ir atkarīga no ārvalstu enerģijas un energoresursu piegādes.

Pamatojoties uz 2014. gadā veikto enerģētikas nozares speciālistu viedokļu apkopojumu, autorei 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 noari un energoefektivitātes procesiem 2014. gadā, autore ir izveidojusi *Energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru sadalījumu*, kas redzams 9. attēlā.



9. att. Energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru sadalījums [autorei veidots]

9. attēla shēmā 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 faktoros var sagrupēt četrās grupās — sociālie faktori; ekonomiskie faktori; ekoloģiskie faktori; politiskie un tiesiskie faktori. Sociālo faktoru grupā visnozīmīgākajiem faktori ir inženierzinātnes speciālistu daudzums, urbanizācijas mērogs un decentralizētās sistēmas, ko virza sociālo aktivitāšu izmaiņas. Ekonomisko faktoru grupā aktuālākie jautājumi ir investīciju piesaistīšana, enerģijas cenas, tirdzniecības barjeras, reģionālā infrastruktūra, enerģijas tirgus struktūra un politika, kā arī enerģijas subsīdiu ilgtspēja.

Ekoloģiskie faktori, kas jāņem vērā energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbībā, ir atainojamo energoresursu izmantošana, CO₂ 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 bremzējošā ietekme uz nozares attīstību un efektīvas politikas izstrādi.

Noskaidrotās energoefektīvo procesu vadību ietekmējošo faktoru kopas kalpo par pamatu Reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas, kas dot iespēju nozares speciālistiem (visos energoefektivitātes procesu vadības hierarhiskajos līmeņos) un enerģijas gala patērētājiem labāk orientēties visos energoefektīvo procesu vadības norišu posmos, attīstības pamatojumam.

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 pašvaldību.

Autores izstrādātās anketas saturu pamato Eiropas Savienības un Latvijas valsts energoefektivitātes vadlīnijas noteicošais tiesību aktu kopums, 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 — mājsaimniecībām, pakalpojumu sniedzējiem, mazās rūpniecības pārstāvjiem, lauksaimniecības nozarei, atkritumu apsaimniekotajiem u. c. — CO₂ izmešu daudzums līdz 2020. gadam jāsamazina par 10% no 2005. gada līmeņa.

- līdz 2020. gadam kopējo enerģijas gala patēriņu nodrošināt izmantojot atjaunojamās enerģijas resursus 40% apmērā no kopējā enerģijas resursu patēriņa;
- uzlabojot enerģoefektivitāti, sasniegt primārās enerģijas ietaupījumu 2020. gadā — 0,670 Mtoe (28 PJ) apmērā.

Reģionālā enerģoefektivitātes potenciāla apzināšanai respondentu izlase tika veidota atbilstoši Latvijas plānošanas reģioniem un tiem pakļautajām pašvaldībām, aptaujas anketas tika nosūtītas 110 novadu pašvaldībām un 9 lielāko pilsētu pašvaldībām, kas tika paredzētas aizpildīšanai stratēģiskās plānošanas vai enerģijas patēriņa uzskaites un uzraudzības atbildīgajai amatpersonai (sk. 5. tabulu).

Anketā tika iekļauti 7 jautājumi, kas iedalīti divās grupās — “enerģijas gala patēriņš” un “enerģijas ražošana un pārvade”.

Pirmā jautājumu kopa aptver enerģijas gala patēriņa esošās situācijas apzināšanu pašvaldībā ēku sektorā — pašvaldības dzīvojamo ēku sektors, pašvaldības publisko ēku, rūpnieciskās ražošanas ēkas; publiskā ielu apgaismojuma un transporta sektorā.

Otrā jautājumu kopa paredzēta enerģijas ražošanas un pārvades sistēmas rādītāju apzināšanai pašvaldībā — elektroenerģijas ražošana un piegādē; siltumenerģijas ražošana un piegāde, siltuma zudumi tīklos.

Zemais atsaucības līmenis un nepilnīgi aizpildīto anketu skaits pierāda reģionālās enerģoefektīvo procesu vadības sistēmas nepieciešamību. Reģionālā enerģoefektivitātes potenciāla datu bāzes uzturēšana veicinās enerģoefektīvo procesu vadības sistēmas darba kvalitāti un Eiropas Savienības direktīvas 2012/27ES noteikto mērķu sasniegšanu līdz 2020. gada.

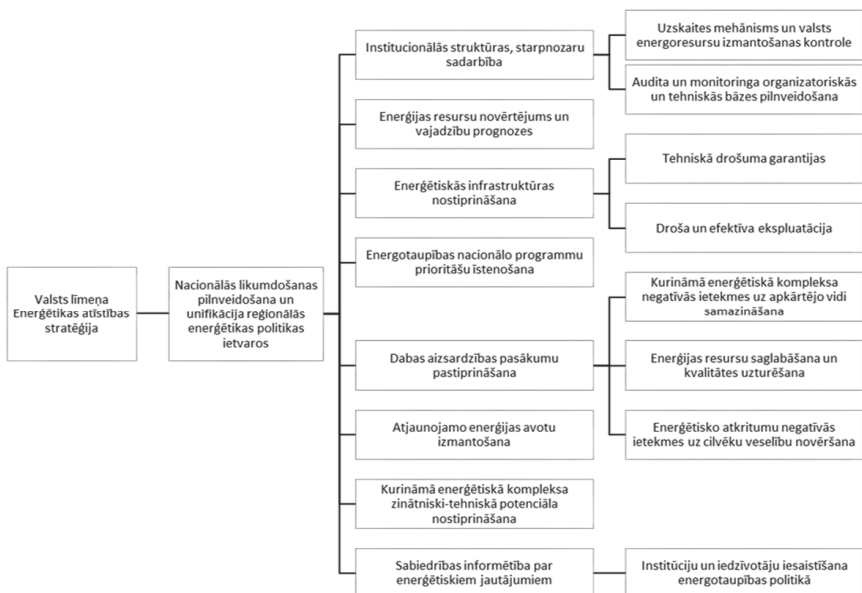
7. tabula

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

Energoefektīvo procesu (EEP) vadības sistēmas darbība tiešā veidā ietekmē gan pašvaldību iedzīvotāju dzīves apstākļu kvalitatīvu uzlabošanos 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.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstība un pilnveidošana tiešā veidā ietekmē reģiona ilgtspējīgas enerģētikas politikas izstrādi un īstenošanu, 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 10. attēlā.



10. att. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas uzdevumi valsts (nacionālajā) līmenī [autore veidots]

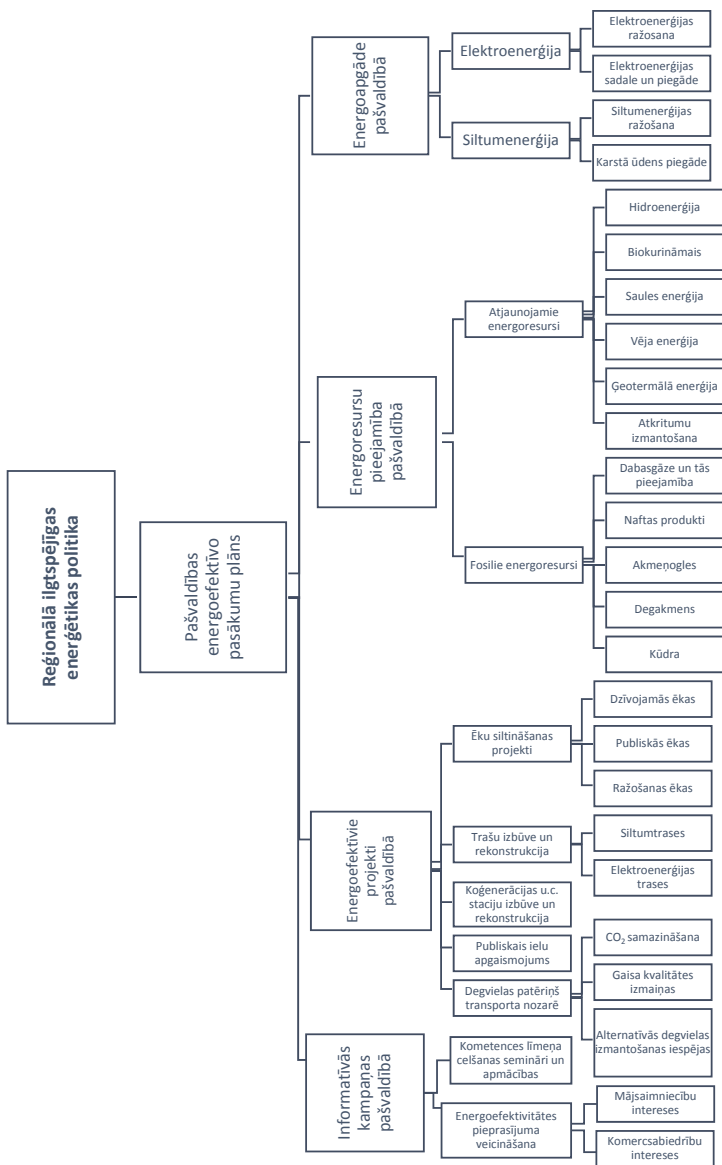
Valsts līmeņa energoefektīvo procesu vadības uzdevumi ir veicināt enerģētikas nozares prioritāšu iekļaušanu nacionālākajā stratēģijā, atbilstoši iekšējās (nacionālās) un ārējās (globālās) vides ietekmējošajiem faktoriem, kuru pētījumu autore veikusi darba 2.1. un 3.1. nodaļās.

Reģionālās energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstības pirmais posms ir formulēt pašvaldību un reģionu enerģētikas politikas galvenās nostādnes, kas tiek veidotas atbilstoši nacionālās enerģētikas attīstības pamatnostādnēm un attiecīgajām Eiropas Savienības direktīvām, Latvijas valsts likumiem un normatīvajiem aktiem par energoapgādes, energoefektivitātes, atjaunojamo energoresursu un vides kvalitātes saglabāšanas jautājumu risināšanu.

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.

Reģionālo energoefektīvo procesu struktūra (sk. 11. attēlu), kas ir daļa no reģionālās enerģijas politikas un ilgtspējīgas attīstības stratēģijas, kuru izstrādes kvalitāte atkarīga no efektīvas un veiksmīgas 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 gala patēriņš, 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 mājāsaimniecību, gan komercuzņēmumu — interesēs.



11. att. Energoefektīvo procesu struktūras sistēma plānošanas reģionu līmenī [autoreis veidots]

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.

Lai energoefektīvo procesu īstenošanā iesaistītu arī gala patērētājus (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 gala patēriņa pamatdatu) aptaujas rezultāti, gan novērojumi profesionālās darbības ietvaros — pašvaldībā (reģionā), kurā nepastāv enerģētikas aģentūra, ar tai raksturīgajām funkcijām, enerģijas ražošanas un gala patēriņa datu ieguve ir apgrūtināta, kas ierobežo ticama datu bāzes veidošanas un uzturēšanas iespēja, kā arī ietekmē energoefektīvo procesu plānošanu un rezultātu salīdzināšanu.

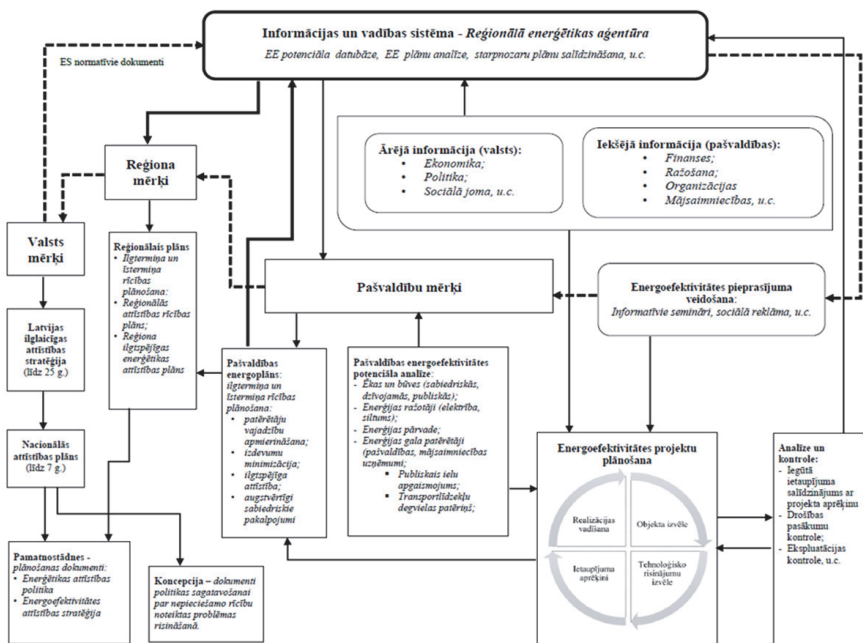
12. attēlā autore piedāvā energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeli, tajā iekļaujot reģionālo enerģētikas aģentūru, kā vienīgo EEP vadības funkciju īstenošanu nodrošinošo institūciju reģionālajā līmenī. Shēma ir izstrādāta, pamatojoties uz autores veiktā pētījumu par pašreizējo energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbību Latvijā analītisko izvērtējumu, kas sniegts darba 2.2. un 2.3. nodaļās.

12. attēlā reģionālo energoefektīvo procesu vadības cikls 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 12. 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 gala patērētāju 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.

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa ieviešanas mērķis plānošanas reģionu līmenī, atbilstoši “Nacionālās attīstības plānam 2014.–2020. gadam” un ”Energētiskās attīstības pamatnostādņēm 2014.–2020. gadam”, ir orientēts uz sabiedrības izpratnes līmeņa par energoefektivitātes jautājumiem paaugstināšanu, komersantu un iedzīvotāju ieinteresētības energoefektivitātes pasākumos, kas atmaksājas laika periodā ilgākā par 5. gadiem, veicināšanu, atsevišķu energoefektivitātes pasākumu augsto sākotnējo investīciju finansiālā risinājuma veidošanu, daudzdzīvokļu ēku īpašnieku lēmumu par ēkas renovāciju pieņemšanas ietekmēšanu un veidošanu.



12. att. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis plānošanas reģionu līmenī [autore veidots]

Energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa darbības rezultātā ir iespējama Eiropas Savienības struktūrfondu līdzekļu izmantošana energoefektivitātes paaugstināšanā, energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu plaša ieviešana un popularizēšana, energoapgādes

komersantu sadarbība ar enerģijas patērētājiem, tai 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 pamatnostādņēs 2014.–2020. gadam” minētos rezultātīvos rādītājus.

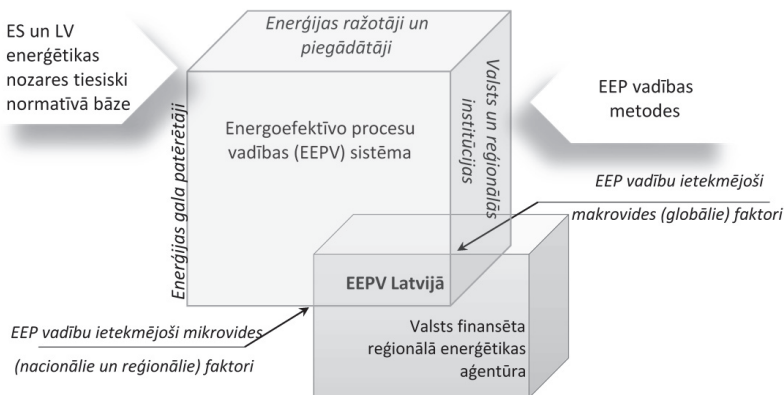
Sistematizējot promocijas darbā izklāstītos pētījumus, autore izveidojusi uzskatāmu sistēmas shēmu (sk. 13. attēlu), kurā:

- 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 attīstības un Eiropas Savienības direktīvā 2012/27/ES noteikto mērķu sasniegšanas;
- tiek piedāvāta energoefektīvo procesu vadības sistēmas attīstību veicinošas institūcijas izveide reģionālajā līmenī — valsts finansēta reģionālā enerģētikas aģentūra.

Saskaņā ar 13. attēlā sniegto informāciju, energoefektīvo procesu vadības sistēmas darbības principiem, reaģējot uz energoefektīvo risinājumu izvēli ietekmējošo faktoru iedarbību, ir jābūt šādiem:

- daudzpakāpju — visus faktorus, 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;

- atklātumam — sistēmai ir jābūt pielāgotai jaunu energoefektīvo procesu vadības modeļu iekļaušanai, enerģijas gala patērētāju energoefektīvo risinājumu izvēlē ietekmēšanai;
- pieejamība — sistēmai ir jābūt pieejamai visu energoefektīvo procesu vadības sistēmas hierarhisko līmeņu pārstāvjiem un jāuztur saistošās nozares informācijas datubāzes.



13. att. Energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides metodoloģiskais risinājums [autoreis veidots]

Tā kā liela nozīme ir enerģijas gala patērētāju informētībai par valsts un pašvaldību enerģētiskās politikas virzību, jo enerģijas gala patēriņa samazinājums mājāsaimniecībās tiek uzskatīts par vienu no galvenajiem efektivitātes mērķu sasniegšanas potenciālu, liels uzsvars jāliek uz informācijas plūsmas nodrošināšanu starp valsti un enerģijas gala patērētāju — mājāsaimniecībām 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 gala patērētāju lēmumus par energoefektīvo risinājumu veikšanu, panākot visu veidu enerģijas — elektroenerģijas un siltumenerģijas efektīvu izmantošanu. Minētais pamato nepieciešamību turpināt energoefektīvo procesu vadības sistēmas pētījumus, tās autores piedāvāto metodoloģisko risinājumu uzlabošanai.

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 gala patērētāju — 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 konference “Rio+20”, par aktualitāti uzskatītā, tematika — globālā, nacionālā un reģionālā līmeņu institucionālo struktūru izveides nepieciešamība, valsts ilgtspējīgas attīstības veicināšanai.

Veicot pētījumu par energoefektīvo procesu vadības sistēmas funkcionēšanu plānošanas reģionu līmenī, tika apstiprināta izvirzītā hipotēze, kā arī autore konstatē dažāda veida nepilnības un atgriezeniskās saites trūkumus starp enerģijas gala patērētājiem 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 pamatnostādnēm un analītiskajām atziņām, kā arī izvērtējot energoefektīvo procesu vadības sistēmas daudzslāņaino procesuālo būtību, kā arī 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 praktiskos un lietišķajos literatūras avotos tiek izmantoti vairāki termini, kur katram ir sava, nedaudz atšķirīga, specifiska definīcija. Vienotas terminoloģijas trūkums

- var izraisīt pārpratumus zinātniski praktisko un lietišķo materiālu tulkojumu sagatavošanas procesā angļu un latviešu valodās.
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, kad 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 gala patērētāju 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 izvēle.
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 iekšējo — nacionālā līmeņa, un ārējo — 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, CO₂ 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 pakārtots līmenis — valsts, reģiona, pašvaldību un gala patērētāju, kas savstarpējās mijiedarbības un nepārtrauktas informācijas plūsmas rezultātā veicina valsts kopīgo un enerģijas gala patērētāju individuālo mērķu sasniegšanu. Energoefektīvo procesu vadības sistēmā iesaistītās institūcijas ir: Ekonomikas ministrijas sadarbībā arī Vides un Zemkopības ministriju; plānošanas reģioni — Rīgas, Vidzemes, Latgales, Zemgales, Kurzemes; pašvaldību enerģētikas nozares speciālisti vai speciālistu grupas; enerģijas gala patērētāji — 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 gala patērētāji.
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 gala patērētājiem, 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 arī nozares pārstāvju asociācijām un speciālistu veidotām profesionālām organizācijām, kas darbojas enerģētikas nozarē un ir dibinātas jomas profesionāļu zināšanu un pieredzes konsolidēšanai, interešu pārstāvēšanai 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 līmeni un enerģijas gala patērētāju līmeni nefunkcionē pietiekoši kvalitatīvā līmenī. Ir vērojams informācijas plūsmas pārrāvums virzienā no enerģijas gala patērētājiem 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, līdz ar to, 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 gala patēriņa uzskaitē un datu bāzes 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 — pašvaldībās, kas ir tās biedri.
23. Latvijas reģionu ilgtspējīgas enerģētikas nozares attīstības problēmu galvenais iemesls ir nozares politikas veidošanas un īstenošanas procesu nesaskaņošana, un pietiekoši stingras savstarpējās atgriezeniskās saites trūkums starp enerģijas gala patērētājiem, 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 patreizejo situāciju energoefektivitātes mērķu sasniegšanā un enerģijas intensitātes līmeņa pieaugumu, neskatoties uz līdzšinējiem energoefektīvo procesu vadības pasākumiem, autores izeidotais energoefektīvo procesu vadības sistēmas modelis plānošanas reģionu līmenim un energoefektīvo procesu vadības sistēmas izveides metodoloģisks risinājums ir ir veids kā ietekmēt enerģijas gala patērētāju 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 gala patērētāju — komercuzņēmumu, kas nav enerģētikas nozares pārstāvji, un mājāsaimniecību, 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 gala patērētājiem, 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 dalībnieku 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 gala patērētāju interesēs energoefektīvo procesu vadības sistēmai ir jāpiesaista potenciālie energoefektīvo risinājumu projektu investori, nodrošinot enerģijas gala patērētājus 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 siltumtehnisko 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 izstrādā arvien precīzākus pašvaldību energoefektīvo risinājumu 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 sasakņotai ilgtspējīgai attīstībai, kā valsts tā pašvaldību līmenī.
16. Autores izveidotā energoefektīvo procesu vadības sistēmas modeļa aprobāciju citās Eiropas Savienības dalībvalstīs, kurās pastāv līdzīgas energoefektīvo procesu vadības problēmas, var būt nozīmīgs ieguldījums enerģētikas nozares ilgtspējīgas attīstības veicināšanā.

KOPSAVILKUMĀ IZMANTOTĀS LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS

1. 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. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 28. oktobrī —
http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/39/046/39046752.pdf
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) — 22–26 June 2014, Palace of the Parliament, Bucharest, Romania. 2014. — pp. 201–211. ISSN 2284-9491.
3. AGENDA 21. United Nations Conference on Environment & Development. Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2011. gada 28. oktobrī — <http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
4. Baye M. R. Managerial economics and business strategy. 8th ed. London. McGraw Hill Education, 2013. — p. 636 ISBN: 9780077154509
5. 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/ISGT-India.2011.6145388
6. Blazeovich J., Davis A., Mikelsons K., Zebergs V., Zeltins N. Development of Baltic Energy Sector in Central Europe Energy Market // 18th World Energy Congress, Buenos Aires, Argentina, CD — Technical Papers. 2001. — 16. lpp.
7. 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.
8. CESifo Group. Euro-zone economic outlook. 9. Januar 2008 — . [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 28. oktobrī — http://www.cesifo-group.de/ifoHome/presse/Pressemitteilungen/Pressemitteilungen-Archiv/2008/Q1/press_6402757.html

9. 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
10. Crude rates of population change by NUTS 2 regions. Eurostat. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 28. oktobrī — <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00099&plugin=0>
11. Drivers of the Energy Scene, A Report of the World Energy Council. World Energy Council, 2003 — 23. lpp.
12. 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. [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2013. gada 10. septembrī —
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004L0008:LV:HTML>
13. 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 [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2014. gada 10. decembrī —
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0032&from=LV>
14. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2009/125/EK ar ko izveido sistēmu, lai noteiktu ekodizaina prasības ar enerģiju saistītiem ražojumiem. 2009. gada 21. oktobris.
[Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2014. gada 10. oktobrī —
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:LV>
15. 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. [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2014. gada 10. oktobrī —
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0001:0012:LV>
16. 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 [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2014. gada 10. oktobrī — <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:LV>

17. 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 [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2014. gada 10. augustā —
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:LV:PD>
18. Ekmanis J., Gavars V., Mikelsons K., Tomsons E., Zeltins N. Development Of Nuclear Energetics In Latvia // Proceedings of 21st World Energy Congress, Montreal, Canada. 2010. — 16 p.
19. Ekonomikas ministrija. Enerģētikas Attīstības Pamatnostādnes 2014.–2020. gadam. (Informatīvā daļa). Projekts. Rīga, 2014. — 10. lpp.
20. Elmar Römpezyk. Gribam ilgtspējīgu attīstību. — Rīga. Friedrich-Ebert-Stiftung. 2007. — 152 lpp.
21. Ēku energoefektivitāte. LR ekonomikas ministrija. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 08. augustā —
https://www.em.gov.lv/lv/nozares_politika/majokli/eku_energoefektivitate/
22. 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, v14 n3 p13–46 2010. — pp. 34. ISSN: 1534-6102
23. Ilgtspējīga attīstība. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2011. gada 28. oktobrī —
http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/ilgtspējiga_attistiba
24. Institutional framework for sustainable development. Rio Conference or Earth Summit. Rio+20. United Nations Conference on Environment and Development (UNCED). [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2013. gada 01. oktobrī —
<http://www.uncsd2012.org/isfd.html>
25. Johannesburg Declaration on Sustainable Development. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2011. gada 28. oktobrī — <http://www.un-documents.net/jburgdec.htm>
26. Key World Energy Statistics 2014. International energy agency (IEA). France: Chirat — OECD/IEA, 2014. — p. 82.

27. 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
28. Latvijas Republikas Saeima. Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam. Tendences un izaicinājumi: enerģētiskā neatkarība un enerģijas nodrošinājums. 2010. gada jūnijs. 44.–49. lpp.
29. LR Ekonomikas ministrija. Enerģētikas Attīstības Pamatnostādnes 2014.–2020. gadam. (Informatīvā daļa). Projekts. Rīga, 2014. — 57 lpp.
30. Mescon H. M., Albert M., Khedouri F. Management. 3rd ed. New York. Harper & Row. 1988. — 777 pp. ISBN-10: 0063504634
31. 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.
32. Official Journal of the European Union. EUR-Lex. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 28. augustā — <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=DD:12:2:32003L0054:LV>
33. 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
34. Pārresoru koordinācijas centrs. Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014.–2020. gadam. Apstiprināts ar 2012. gada 20. decembra Latvijas Republikas Saeimas lēmumu. [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2013. gada 10. decembrī — http://www.pkc.gov.lv/images/NAP2020%20dokumenti/20121220_NAP2020_Saeim%C4%81_apstiprin%C4%81ts.pdf
35. Pētersone A. Latvijas enerģētikas politika un enerģētikas plāni pašvaldībās. LR Ekonomikas ministrija. 11.09.2014. Prezentācija. 5.–7. slaidi. [Elektroniskais resurss] Resurss apskatīts — 2014. gada 10. augustā — http://www.lvif.gov.lv/uploaded_files/sadarbiba/seapplus/National_final_event/Prezentācijas/Andzela_Petersone_Energy_policy.pdf
36. Praude V. Menedžments. 2. grāmata. Trešais pārstrādātais papildizdevums. — Rīga. Burtene. 2012. — 11. lpp. ISBN:978-9984-833-088

37. Reģionālās attīstības likums. Saeimā pieņemts 21.03.2002. 12 [Elektroniskais resurss]
Resurss apskatīts — 2014. gada 11. jūlijā — <http://likumi.lv/doc.php?id=61002>
38. Ricky W. G. Management, 11th Edition. Texas A&M University. 2013. — p. 89. ISBN-13:
978-1111969714
39. Rio+20 United Nations Conference on Sustainable Development. Objective & Themes.
[Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2011. gada 28. oktobrī —
<http://www.uncsd2012.org/objectiveandthemes.html>
40. Rohleder R. T., Silver A. E. 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
41. Statistic. International Energy Agency. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts —
2014. gada 02. Jūlijā — <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch>
42. The Eurostat yearbook 2002. The statistical guide to Europe Data 1990–2000. European
Communities, France, 2002. — p. 11.
43. The Eurostat yearbook 2002. The statistical guide to Europe Data 1990–2000. European
Communities, France, 2002. — p. 12.
44. 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. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 18. februārī —
<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>
45. Vanags J. Nekustamā īpašuma ekonomika. — Rīga: RTU Izdevniecība, 2010. — 297 lpp.
46. Wellmer F. W., Becker-Platen J. D. Global Nonfuel Mineral Resources and Sustainability.
[Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 02. oktobrī —
<http://pubs.usgs.gov/circ/2007/1294/paper1.html>
47. Zebergs V., Zeltins N., Grackova L. Biomass strategies and policies: local, regional and
national bio energy developing //19th European Biomass Conference and Exhibition — From
Research to Industry and Markets, ICC Berlin — International Congress book of proceedings.
Germany, 2011. — p. 8.
48. 2013 world population Data sheet. Population Reference Bureau 2013. — pp. 7–18.

49. 2014 World population data sheet. [Elektroniskais resurss] — Resurss apskatīts — 2014. gada 28. oktobrī <http://www.prb.org/wpds/2014/>
50. Ансофф И. Стратегическое управление. Москва. Экономика. 1989. — 48. стр. ISBN: 5-282-00652-9, ISBN: 0-13-451808X
51. Максимов М. М., Игнатева А. В., Комаров А. М. и др. Менеджменту — Москва. ЮНИТИ. 1998. — 325 стр.
52. Наумов А. И. «Менеджмент». Гардарика, МОСКВА. 1998.: 52. стр. ISBN 5-7762-0055-5