



Latvijas Lauksaimniecības universitāte
Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultāte

Latvia University of Agriculture
Faculty of Economics and Social Development



Promocijas darbs izstrādāts VPP EKOSOC.LV ietvaros

Mg. paed. Andrejs Lazdiņš

**LATVIJAS REGIONU MINERĀLO RESURSU
TIRGUS ATTĪSTĪBA**

**DEVELOPMENT OF MINERAL RESOURCE MARKET
IN LATVIAN'S REGIONS**

**Promocijas darba
KOPSAVILKUMS**

Ekonomikas doktora (*Dr.oec.*) zinātniskā grāda iegūšanai

SUMMARY
of the PhD paper for the scientific degree of *Dr.oec.*

Autors/author _____
/paraksts/

Jelgava 2016

INFORMĀCIJA

Promocijas darbs izpildīts Latvijas Lauksaimniecības universitātes Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultātes Ekonomikas un reģionālās attīstības institūtā, VPP EKOSOC.LV ietvarā.

Doktora studiju programma – Agrārā un reģionālā ekonomika, apakšnozare – Reģionālā ekonomika.

Promocijas darba zinātniskais vadītājs – LLU Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultātes asociētais profesors (*emeritus*), Dr.oec. Jānis Kaktiņš.

Promocijas darba zinātniskā aprobācija noslēguma posmā

- Aprobēts Ekonomikas un reģionālās attīstības institūta akadēmiskā personāla sēdē 2013. gada 23. augustā.
- Apspriests un aprobēts Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultātes Ekonomikas un reģionālās attīstības institūta, Finanšu un grāmatvedības institūta, ITF Vadības sistēmu katedras akadēmiskā personāla pārstāvju kopsapulcē 2015. gada 20. janvārī un atzīts par pilnīgi sagatavotu iesniegšanai Promocijas padomē.
- Atzīts par pilnībā sagatavotu un pieņemts Ekonomikas nozares Agrārās un reģionālās ekonomikas apakšnozares Promocijas padomē 2015. gada 23. oktobrī.
- Prezentēts un apspriests Latvijas Lauksaimniecības un meža zinātnu akadēmijas prezidijs un Latvijas zinātnu akadēmijas Lauksaimniecības un meža zinātnu nodaļas kopsapulcē 2015. gada 23. novembrī.

Oficiālie recenzenti:

1. **Dr.oec. Elita Jermolajeva** LZP eksperte.
2. **Dr.oec. profesore – Ineta Geipele** RTU Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma ekonomikas institūta direktore.
3. **Dr.hab.inž. profesors Bartošs Mickevičs** (*Bartosz Mickiewicz*) – Rietumpomerānijas Tehnoloģiju universitāte (Ščecina, Polija), Ekonomikas fakultātes dekāns

Promocijas darba aizstāvēšana notiks LLU Ekonomikas nozares Agrārās un reģionālās ekonomikas apakšnozares Promocijas padomes atklātā sēdē 2016. gada 18. martā, Svētes ielā 18, Jelgavā, Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultātes 212. auditorijā, plkst. 10:00.

Ar promocijas darbu var iepazīties LLU Fundamentālajā bibliotēkā, Lielā iela 2, Jelgava un sekojot saitē http://llufb.llu.lv/promoc_darbi.htm

Atsauksmes sūtīt Promocijas padomes sekretārei – Svētes ielā 18, Jelgava, LV–3001, tālrunis: 63025170; e-pasts: anita.auzina@llu.lv. Atsauksmes vēlams sūtīt skenētā veidā ar parakstu.

Padomes sekretāre – LLU asoc. profesore, Dr. oec. Anita Auziņa.

ISBN 978-9984-48-211-8

ISBN 978-9984-48-218-7 (online)

INFORMATION

The doctoral thesis has been elaborated at the Institute of Economics and Regional Development, Faculty of Economics and Social Development, Latvia University of Agriculture, NRP EKOSOC.LV frame.

Doctoral Study Programme – Agrarian and Regional Economics, subdivision of science – Regional Economics.

Scientific advisor of the doctoral thesis – assoc. professor (emeritus) of, Faculty of Economics and Social Development, Latvia University of Agriculture, Dr. oec. Jānis Kaktiņš.

Scientific approbation of the doctoral thesis at the final stage:

- Approbated at the meeting of academic staff of the Institute of Economics and Regional Development on 11th of June, 2013.
- Discussed and approbated at the interdepartmental meeting of academic stuff of the Faculty of Economics and Social Development and Faculty of Information Technologies on 20th of January, 2015.
- Recognised as fully prepared and accepted by the Promotion Council of the Faculty of Economics and Social Development on 23th of October, 2015.
- Presented and discussed at the general meeting Latvian Academy of Sciences division Agricultural and Forestry Science on 23th of November, 2015.

Official reviewers:

- *Dr.oec. Elita Jermolajeva* – expert of the Latvian Council of Science,
- *Dr.oec. Ineta Geipele* – head of the Institute of the Civil Engineering and Real Estate Economics, Riga Technical University, professor,
- *Dr.hab.inž. Bartosz Mickiewicz* – dean of the Faculty of Economics, West Pomeranian University of Technology Szczecin, professor.

The defence of the doctoral thesis will be held at the open meeting of the Latvia University of Agriculture Promotion Council for Economics, sub-sector – Agrarian and Regional Economics, on Mart 18, 2016 in Jelgava, Svetes street 18, Faculty of Economics and Social Development, Room 212 at 10 a.m.

The doctoral thesis is available at the Fundamental Library of Latvia University of Agriculture, Liela Street 2, Jelgava and following the link http://llufb.llu.lv/promoc_darbi.htm

You are welcome to send your comments to the Secretary of the Promotion Council – Svetes street 18, Jelgava, LV-3001, phone: +371 63025170; e-mail: anita.auzina@llu.lv. It is advised to send your comments in a scanned form and undersigned.

Secretary of the Promotion Council – Latvia University of Agriculture assoc. professor, Dr. oec. Anita Auziņa.

SATURS

INFORMĀCIJA PAR PUBLIKĀCIJĀM UN ZINĀTNISKI PĒTNIECISKO DARBU	6
IEVADS	7
1. ZEMES DZĪĻU MINERĀLIE RESURSI KĀ DABAS RESURSU SASTĀVDAĻA	12
1.1.Zemes dzīļu minerālo resursu ekonomiskā vērtējuma pieredze	12
1.2.Jēdziena minerālie resursi teorētiskie, funkcionālie aspekti un pētnieciskie sasniegumi	13
1.3.Tirdzniecības sociāli ekonomiskais izvērtējums	14
2. MINERĀLO RESURSU APSAIMNIEKOŠANAS TIESISKĀ UN NORMATĪVĀ BĀZE	20
2.1. Latvijas Republikas teritorijas reglamentējošie un organizējošie likumi un normatīvie akti	22
2.2. Resursu īpašumtiesības reglamentējošie likumi un normatīvie akti	23
2.3. Resursu izmantošanas un pārraudzības reglamentējošie likumi, normatīvie akti	24
2.4. Resursu ieguves un zemes dzīļu uzraudzības institūcijas	25
3. LATVIJAS REĢIONU MINERĀLIE RESURSI	26
3.1. Minerālo resursu ģeoloģiskais un kvalitatīvais raksturojums	27
3.2. Minerālo resursu krājumu un izmantošanas raksturojums 2005.–2011. gadā	28
3.3. Minerālo resursu ieguves rezultāti Latvijas reģionu novados	30
4. MINERĀLO RESURSU IEGUVES UN PĀRSTRĀDES VIDE	34
4.1. Minerālo resursu „ieguvēju” raksturojums	34
4.2. Minerālo resursu ieguves un pārstrādes uzņēmumu ekonomiskais raksturojums	35
4.3. Minerālo resursu tirgus vide	37
4.4. Lietuvas un Igaunijas minerālo resursu ieguves un izmantošanas analīze	43
5. MINERĀLO RESURSU TIRGUS ATTĪSTĪBA LATVIJĀ	44
5.1. Hierarhijas analīze lēmuma pieņemšanai par minerālo resursu tirkus attīstības virzienu	44
5.2. Minerālo resursu tirgus attīstības koncepcijas modelis	47
GALVENIE SECINĀJUMI	53
PROBLĒMAS UN TO RISINĀJUMI	57

CONTENTS

INFORMATION ON PUBLICATIONS AND SCIENTIFIC WORK	60
INTRADUCTION	61
1. SUBTERRANEAN DEPTHS MINERAL RESOURCES AS A NATURAL RESOURCES COMPONENT	65
1.1. Economic valuation experience about subterranean depths mineral resources.....	65
1.2. Mineral resource theoretical and functional analysis, achievements in existing researches	66
1.3. Socio-economic assessment of market.....	68
2. LEGISLATION AND REGULATORY BASE FOR THE MANAGEMENT OF MINERAL RESOURCE	74
2.1. Laws and regulations that regulate territory of the Republic of Latvia.....	76
2.2. The laws and regulations regulating resource ownership	77
2.3. The laws and regulations regulating the use and monitoring of resource.....	78
2.4. Institutions for monitoring resource extraction and subterranean depths	79
3. MINERAL RESOURCES IN THE REGIONS OF LATVIA	80
3.1. Geological and qualitative characteristics of mineral resource.....	81
3.2. Mineral resource stock and its usage characteristics in Latvia (2005.–2011).....	82
3.3. The results of mineral resource extraction in the districts of Latvian regions	84
4. ENVIRONMENT OF MINERAL RESOURCE EXTRACTION AND USE ..	88
4.1. The description of individuals and companies in mineral resource extraction industry	90
4.2. Economic characteristics of companies in mineral resource extraction and production.....	90
4.3. The mineral resource market environment	92
4.4. The analysis of mineral resource extraction and use in Lithuania and Estonia	98
5. MINERAL RESOURCE MARKET DEVELOPMENT IN LATVIA.....	99
5.1. Hierarchy analysis for decision making in the direction of mineral resource market development	99
5.2. Vision for mineral resource market development	102
MAIN CONCLUSION	109
PROBLEMS AND PROPOSALS FOR SOLUTIONS	112
REFERENCES USED IN THE SUMMARY	114

INFORMĀCIJA PAR PUBLIKĀCIJĀM UN ZINĀTNISKI PĒTNIECISKO DARBU

Par promocijas darbu autoram ir sešas zinātniskās publikācijas zinātniskos izdevumos:

1. Lazdiņš A., (2014) The Mineral Resource Industry Development Strategies in Latvian. In: *SCIENCE AND PROCESS OF EDUCATION*. No.1 (18), Lithuania, pp. 46 – 52. ISSN 2345–0681. Pieejams: **EBSCO, Index Copernicus** un **The Global Impact Factor (GIF)** datu bāzēs.
2. Lazdiņš A.,(2014) The Mineral Resources Industry's Cluster Basis in Latvian Regional Development. In: *Scientific Research. Agricultural Management: Proceedings of the INTERNATIONAL SCIENTIFIC SYMPOSIUM*, USAMVBT University, Timisoara, Romania, Vol. 16, No1, 215–219 pp. ISSN 1453–1410, E-ISSN 2069–2307. Pieejams: **EBSCO, CABI** un **Index Copernicus** datu bāzēs.
3. Lazdiņš A., (2014) Latvijas minerālie resursi – dolomīta tirgus. No: *DU SZF starptautisko zinātnisko konferenču rakstu krājuma, 8. starptautiskās zinātniskās konferences "Sociālās zinātnes reģionālajai attīstībai 2013" konferences materiālu krājuma*, 57 – 65 lpp. ISSN 2255–8853; ISBN 978–9984–14–685–0. Pieejams: **GESIS Socio Guide** datu bāzē.
4. Lazdiņš A., (2012) The Expert Assessment of the Mineral Resource Market Development in Latvian. No: *Ekonomikas un kultūras augstskolas starptautiskās zinātniskās konferences „Innovative and Creative Solutions in Business and Culture” materiālie*, Vol.5 pp. 81 – 88. ISSN 2255–7563.
5. Lazdiņš A., (2011) Latvijas derīgo minerālo resursu ieguvies uzņēmumu konkurētspēja No: *Daugavpils Universitātes Starptautiskā zinātniskā konference: European Integration Social and Economic Dimension: Problems, Solutions, Perspectives. PART III. ECONOMIC ASPECT konferences materiālu krājuma*, 72 – 80 lpp. ISSN 2255–8853; ISBN 078–9984–14–586–0. Pieejams: **GESIS Socio Guide** datu bāzē.
6. Lazdiņš A., (2007) Minerālo resursu izmantošanas ekonomiskie reģionālie aspekti. In: *Competitiveness of Regional Economy: Factor of the Development in the conditions of Globalizations*: international scientific conference proceeding. DU, pp. 107–114. ISBN 978–9984–14–461–0

Par pētījuma rezultātiem autors ziņojis piecās starptautiskās konferencē:

1. Lazdiņš A. „The Mineral Resource Industry Development Strategies in Latvian.” International scientific conference: Management of Sustainable

Rural Development. Timisoara (Romania). USAMVBT University.
May 29–30, 2014.

2. Lazdiņš A. „Latvijas minerālie resursi – dolomīta tirgus.” Starptautiskā zinātniskā konference: Sociālās zinātnes reģionālajai attīstībai 2013. Daugavpils (Latvija). DU. 2013. gada 10 – 12. oktobrī.
3. Lazdiņš A. „The Expert Assessment of the Mineral Resource Market Development in Latvian.” Starptautiskā zinātniskā konference: Innovative and Creative Solutions in Business and Culture. Rīga (Latvija): Ekonomikas un kultūras augstskola. 2012. gada 29 – 30. martā
4. Lazdiņš A. „Latvijas derīgo minerālo resursu ieguves uzņēmumu konkurenčspēja.” Starptautiska zinātniska konference: European Integration Social and Economic Dimension: Problems, Solutions, Perspectives. Daugavpils (Latvija): DU. 2011. gada 3–5. novembrī.
5. Lazdiņš A. „Minerālo resursu izmantošanas ekonomiskie reģionālie aspekti.” Starptautiskā zinātniskā konference doktorantiem: Competitiveness of Regional Economy. Daugavpils (Latvija): DU. 2007. gada 7. decembrī.

IEVADS

Tēmas izvēles pamatojums. Minerālo resursu ieguves un izmantošanas problēmas ir pētītas no dažādiem aspektiem, kas vērsti uz noteiktiem tautsaimniecības attīstības mērķiem.

Latvijas Republika nav valsts, kas var lepoties ar lielu resursu daudzveidību, bet valstī ir pietiekamā daudzumā minerālo resursu krājumi, kas nodrošina un nākotnē var nodrošināt valsts tautsaimniecību ar nepieciešamajiem resursiem. Minerālie resursi līdzās mežiem, lauksaimniecībā izmantojamajai zemei, ūdeņiem ir svarīgākie stratēģiskie resursi ilgtspējīgai reģionu un kopējai valsts attīstībai. Minerālo resursu atradņu izvietojums valsts reģionos nodrošina to racionālu un efektīvu izmantošanu un ļauj novērst:

- cilvēku aizplūšanu no laukiem uz pilsētām un ārvalstīm, izsaucot lauku telpas iztukšošanos un sociāli ekonomisko aktivitāšu apsīkšanu;
- valsts perifērijas reģionu apdraudējumu pilnvērtīgi izmantot daudzveidīgo ekonomiskās attīstības potenciālu;
- celtniecības, infrastruktūras u.c. produktu sadārdzināšanos, ja minēto nozaru iezīvielas un gatavā produkcija tiktu importēta no ārvalstīm;
- perifērijas reģionu, īpaši to pierobežas lielas daļas novadu ekonomiskās atpalicības pastiprināšanos, iedzīvotāju labklājības līmeņa pazemināšanos un ienākumu polarizācijas palielināšanos starp Rīgas un citiem plānošanas reģioniem („Latvija, 2030”).

Latvijas minerālo resursu izmantošanai ir gara vēsture, kas galvenokārt orientēta uz būvniecību un būvmateriālu ražošanu un tikai nedaudz uz mājsaimniecības preču ražošanu.

Minerālo resursu krājumu apzināšana, ieguves un izmantošanas problēmas risinātas Latvijā jau 19. gadsimtā un visu 20. gadsimtu ieskaitot (Malts, Galenieks, 1937; Kuršs, Stikuts, 1972; Rutkis, 1960).

Latvijā plaši organizēti ģeoloģiskie pētījumi, kas vērsti uz Latvijas dabas bagātību detalizētu izpēti un to veikuši: J. Eiduks (1936), U. Sedmalis (2000), I. Šperbergs, V. Segliņš (2007), A. Brangulis, V. Kuršs, A. Stikuts (1997).

Pētījumi veikti Latvijas minerālo resursu apstrādes tehnoloģiju izstrādāšanā, jaunu materiālu izveidē un pielietošanā, ko veic Rīgas Tehniskās universitātes Silikātu materiālu institūta zinātnieki V. Švinka, R. Švinka, L. Bīdermanis, S. Krebs. Minerālo resursu izmantošanas iespēju pētījumi ir atrodami arī citu autoru darbos, piemēram, akadēmiķis U. Sedmalis (2000), V. Segliņš (2005), V. Segliņš, A. Bangulis (2001), A. Stinkule, G. Stinkulis (2013).

Minerālo resursu ekonomiskie pētījumi ir veikti kopsakarībā ar citu saistīto nozaru pētījumiem ko veikuši: E. Vanags; O. Krastiņš; A. Melluma; L. Ramute; P. Rivža; V. Segliņš; A. J. Brangulis, I. Čurkina; S. Jēkabsone; I. Sproģe; T. Volkova.

Resursu izmantošanas ekonomiskos pētījumus reģionu kontekstā veikuši pasaulei pazīstami ekonomisti, kā Ā. Smits (*A.Smith*), D. Rikardo (*D.Ricardo*), E. F. Hekšers (*E.F.Hecksher*), B. Olins (*B.Ohlin*), A. Vebers (*A.Weber*), J. H. Thjūnenes (*J.H.Thunen*), V. Kristallers (*W.Christaller*), J. K. Šteinbergs (*J.K.Steinberg*), F. Krausmans (*F.Krausmann*). Autori atklāj daudzas nozīmīgas problēmas resursu izmantošanā un uzdot daudzus jautājumus. Teritoriju plānošanā ģeoloģiskie resursi jāuzlūko kā regionu attīstības priekšnosacījumi. Notiekošie procesi būvniecības nozarē, būvmateriālu ražošanā un nacionālajā ekonomikā kopumā Baltijas reģionā, Eiropas Savienībā un visā pasaule rada jaunas idejas, zinātniskus uzdevumus. Par zinātniski aktuāliem šodien var uzskatīt sekojošus virzienus:

- minerālo resursu ieguves ilgtspējīgu stratēgisko virzienu ekonomiskais izvērtējums;
- minerālo resursu ekoloģiskā funkcija, kas virzīta uz jaunu tehnoloģiju izmantošanu resursu ieguvē un pārstrādē, energoresursu ekonomija;
- minerālo resursu ieguves, pārstrādes un izmantošanas sociālo funkciju ietekmes pētījumi;
- minerālo resursu ieguves, pārstrādes un izmantošanas risku pārvaldības un vadības metožu, tehnoloģiju noskaidrošana;
- mūsdienu ārējo faktoru ietekmes pētīšana uz minerālo resursu tirgus attīstību;
- starptautiskās vides faktoru ietekmes uz minerālo resursu tirgu pētīšana;
- būvniecības nozaru, tai skaitā ceļu būves, ietekme uz minerālo resursu ieguves izmaiņām reģionos;
- resursu izmantošanas efektivitātes celšana, atsaiste no ekonomiskās izaugsmes iespējām.

Minerālo resursu izpētes, efektīvas izmantošanas un ilgtspējas problēmas risinājuši daudzi pasaules pētniecības centri: Rietum – Anglijas universitāte (University of the West of England, Bristol), Sociālās ekoloģijas augstskola (Institute of Social Ecology, Vienna), Alpu – Adrijas universitāte (Alpen – Adria University, Austria), Kembridžas universitāte (University of Cambridge), Leidenes universitāte (Leiden University), ģeoloģijas pētniecības centri The Geological Society of America (Role of Government..., 2011; The Role of the Geoscience in Building..., 2014) un citas.

Minerālo resursu, ģeoloģisko objektu izvietojums Latvijas plānošanas reģionos ir pamats vietējās rūpniecības, tirdzniecības un tūrisma attīstībai, kas lauj attīstīt reģionus. Šī nozare var dot jaunas darbavietas un ienākumus pašvaldību budžetam.

Minerālo resursu tirgus attīstība reģionu aspektā nav pietiekami pētīta. Autora veiktais pētījums akcentē Latvijas minerālo resursu tirgus problēmas un attīstības virzienus reģionos.

Minerāliem resursiem ir plašs izmantošanas spektrs: izmantot resursu fiziskās īpašības (irdenumu, porainību, siltumnestspēju, magnētiskās īpašības, absorbcijas spējas), kīmiskās un estētiskās īpašības.

Pētījumu objekts

Minerālo resursu tirgus Latvijas reģionos.

Pētījumu priekšmets

Izplatītākie minerālie resursi (produkti) tirgū Latvijas reģionos: ģipšakmens, kaļķakmens, māls, dolomīts, smilts un grants.

Aktualitāte

Zinātniskie izpētes darbi ir nozīmīgi minerālo resursu apzināšanā, izmantošanā un virzīšanā starptautiskajā un vietējā tirgū. Minerālo resursu tirgus attīstība veicina reģionu attīstību un valsts attīstību kopumā.

Hipotēze:

Latvijas minerālo resursu aktīvie krājumi, ieguve un izmantošana ir pamats Latvijas reģionu minerālo resursu tirgus attīstībai

Mērķis:

Saskaņā ar izvirzīto hipotēzi, promocijas darba mērķis ir izpētīt minerālo resursu aktīvo krājumu, iegubes un izmantošanas dinamiku, to ietekmētājus Latvijā un izstrādāt ilgtspējīgu minerālo resursu tirgus attīstības vīziju

Uzdevumi:

1. izanalizēt minerālo resursu apzināšanas, izpētes un izmantošanas problemātiku Latvijā;
2. izvērtēt minerālo resursu apsaimniekošanas tiesiskos normatīvos aspektus;

3. izpētīt minerālo resursu krājumu, ieguves, pārstrādes un realizācijas dinamiku Latvijas reģionos no 2005. līdz 2011. gadam;
4. izpētīt minerālo resursu tirgu ietekmējošos faktorus un noteikt tirgus ietekmes virzienus;
5. izstrādāt ilgtspējīga minerālo resursu tirgus attīstības vīziju Latvijas reģioniem.

Tēmas norobežotība

Darbā tiek pētīti minerālās izceļsmes resursu krājumi, ieguve, pārstrāde un realizācija (gipsis, kaļķis, māls, dolomīts, smilts, grants), kas plaši tiek izmantoti Latvijas plānošanas reģionos un novados. Minerālo resursu ieguves uzņēmumu dati ir uzskaitīti un pieejami kapitālsabiedrību līmeni (*Lursoft dati*), zemnieku saimniecību, individuālo ieguvēju (fizisko personu) dati nav uzskaitīti ir daļēji. Minerālo resursu dati analizēti 2005.–2011. gada periodā, bet minerālo resursu ieguve līdz 2013. gadam.

Pētījumiem izmantotie materiāli

Darba mērķa sasniegšanai, uzdevumu risināšanai un hipotēzes pierādīšanai ir izmantota:

1. Latvijas Valsts ģeoloģijas un meteoroloģijas centra dati par minerālo resursu krājumiem un ieguves dinamiku,
2. Lursoft dati par minerālo resursu ieguves uzņēmumu ekonomisko izvērtējumu,
3. Centrālās statistikas pārvaldes dati,
4. Latvijas Republikas likumi, Ministru kabineta noteikumi, Eiropas Komisijas direktīvas un citi normatīvie dokumenti (plānošanas dokumenti) pētāmās tēmas ietvaros,
5. zinātniskās publikācijas, konferenču materiāli un citi avoti, kas norādīti izmantotās informācijas avotu sarakstā,
6. pētījumu materiāli un rezultāti, kā arī ekspertu vērtējums.

Promocijas darba izstrādē izmantotās pētījumu metodes

1. *Teorētiskās analīzes metodes*, teorētisko atziņu un pētījumu rezultātu interpretācijai, problēmu un to sakarību izvērtēšanai izmantota *analīzes un sintēzes metode*.
2. *Informācijas ieguves metodes*, lai iegūtu un apstrādātu datus par Latvijas minerālajiem resursiem reģionos un novados, kā arī izvērtētu ieguves apjomus un citus rādītājus (pamatkapitālu, apgrozījumu, pēļņu, strādājošo skaitu) izmantota *analīzes un sintēzes metode*; nozares vīzijas izstrādei izmantota *ekspertu aptaujas metode (AHP metode)*.
3. *Informācijas apstrādes metodes*, datu apstrādei un to ietekmes novērtēšanai izmantota *statistiskās analīzes metode*; procesu un parādību aprakstīšanai izmantota *aprakstošā metode*; datu apstrādei un kopsakarību meklēšanai izmantota *korelācijas analīzes metode, laika rindu metode*.

Dati apstrādāti ar *Statistical Package for Social Sciences* (*SPSS datu apstrādes programma*) un *Microsoft Excel*.

Pētījuma novitātes

Promocijas darba pētījumu rezultātos ir vairākas novitātes:

- atklāti un definēti minerālo resursu ieguvi ietekmējošie galvenie faktori;
- iegūts minerālo resursu nozares kopskats, iezīmētas tendences tālākai minerālo resursu ieguves un pārstrādes nozares attīstībai;
- izpētīta minerālo resursu tirgus dinamika plānošanas reģionu telpiskajā dimensijā;
- atklātas uzņēmumu konkurēspējas pozitīvās un negatīvās iezīmes attīstībai;
- noskaidrots un precizēts minerālo resursu ilgtspējīga tirgus perspektīvās attīstības virziens, izstrādāta ilgtspējīga minerālo resursu tirgus attīstības vīzija.

Darba zinātniskais nozīmīgums

- Promocijas darbā ietverto pētījumu rezultāti veido konceptuālu un sistemātiku pieeju industriālo resursu tirgus pētījumiem Latvijas plānošanas reģionos.
- Apkops un izvērtēts minerālo resursu ieguves, izmantošanas reģionālais raksturs, un iezīmētas sociāli ekonomiskās problēmas tautsaimniecības attīstībai.
- Izstrādāta minerālo resursu ilgtspējīga tirgus attīstības vīzija.

Darba tautsaimnieciskā nozīme

Promocijas darba tautsaimnieciskā nozīme – valsts pārvaldes institūcijām un nozares uzņēmumiem tiek piedāvāts pētījums par minerālo resursu izmantošanas tendencēm un minerālo resursu izmantošanas ilgtspējīgas attīstības perspektīvām.

Aizstāvamās tēzes

1. Minerālo resursu ekonomiskās un sociālās funkcijas īstenošana, saistīta ar dabas vides saglabāšanu, ir svarīgi reģionu ilgtspējīgas attīstības veicināšanas nosacījumi.
2. Latvijā izveidotā likumu un normatīvo aktu bāze nodrošina minerālo resursu saglabāšanu, racionālu izmantošanu, regulē minerālo resursu uzskaiti un izpēti.
3. Minerālo resursu izmantošanas mērķus un veidus ietekmē ģeoloģiskie faktori un nosacījumi.
4. Minerālo resursu ieguvi un izmantošanu nosaka tirgus mainīgās ārējās un iekšējās vides faktoru grupas.
5. Ilgtspējīga minerālo resursu tirgus attīstības vīzija nosaka informācijas, izglītības nozares, citu valsts un komercstruktūru iesaisti tehnoloģiju un produktu inovācijās.

1. ZEMES DZĪĻU MINERĀLIE RESURSI KĀ DABAS RESURSU SASTĀVDAĻA

Nodaļai ir 14 lappuses, 1 tabulas, 4 attēli.

Nodaļā izpētīta zemes dzīļu ekonomiskā vērtējuma pieredze, jēdziena minerālie resursi teorētiskie, funkcionālie aspekti un pētnieciskie sasniegumi un tirgus sociāli ekonomiskais izvērtējums.

Nodaļā izvirzītā tēze: Minerālo resursu ekonomiskās un sociālās funkcijas īstenošana saistīta ar dabas vides saglabāšanu ir svarīgs reģionu ilgtspējīgas attīstības veicināšanas priekšnosacījums.

1.1. Zemes dzīļu minerālo resursu ekonomiskā vērtējuma pieredze

Ā. Smits (A. Smith), M. Vebers (M. Weber) un citi ekonomikas un vadības teorijas pamatlicēji, iezīmē ekonomikas reģionālo raksturu un vadības strukturālo nozīmi. Resursi un to sadale ir visu laiku svarīgākais ekonomikas pamatjautājums. Latvijas zinātnieki: Dz. Atstāja, D. Dimante, I. Brīvers, J. Malzubris, M. Keneta, T. Tamboveca, I. Šīna, A. Līviņa, J. Ieviņš, J. Grasis, B. Pūle, A. Ābelītiņa (2011) uzsver, ka „vides resursi” ir tie, kas atrodas noteiktā teritorijā, reģionā, bet dabas resursi ir šaurākas izpratnes ekonomiska kategorija.

Autoru interesē dabas resursu zemes dzīļu bagātības, tas ir, minerālie resursi, kurus var uzskatīt par izsmeļamiem resursiem. Resursu izsmeļamību raksturo: lineārais resursu izsmeļamības laiks; eksponenciālais resursu izsmeļamības laiks un gadu nākotne, kad tiek sasniegta maksimālā ieguve.

Dabas resursu, tai skaitā minerālo resursu ieguve ir to atdalīšana no dabiskās vides un iesaistīšana saimnieciskajā darbībā, tas ir, dabas resursu iegūšana, preču ražošana, realizēšana, pakalpojumu sniegšana, darbu izpilde un cita veida darbības par atlīdzību.

Starp dabas bagātībām, minerālajiem resursiem un ražošanas faktoriem (minerālās izejvielas) pastāv virkne būtisku atšķirību. No ekonomiskā viedokļa: dabas bagātības ir abstrakts jēdziens un neizsaka ekonomiskā izdevīguma būtību, bet minerālie resursi ir apzinātas vai daļēji apzinātas dabas bagātības ar noteiktu vērtību, ko var izteikt pēc iegūstamā produkta patēriņa efekta jeb aprēķināt esošajā tirgus vērtībā.

Savukārt minerālie resursi kā ražošanas faktors aktīvi tiek iesaistīti produktu ražošanā, tas nozīmē, ka minerālo resursu ieguves vieta ir sagatavota to ieguvei un pārstrādei jeb izmantošanai (bez pārstrādes).

O. Krastiņš, E. Vanags, A. Melluma, B. Rivža, P. Rivža, D.H. Meadows uzsver dabas resursu izmantošanas stratēgisko nozīmi, bet resursu izmantošanas analīze lauj vērtēt pašvaldību sociāli ekonomisko raksturu.

Geoloģijas zinātnieki V. Segliņš, A. J. Brangulis pētījumos uzsver ģeoloģijas informācijas milzīgo nozīmi minerālo resursu iegūšanā un izmantošanā.

Zinātnieki E. Vasermanis, D. Šķilttere L. Frolova, H. Bossels, R. Chen, Y. Lin, M. Tsehg, L. Rangel u.c. ir izstrādājuši resursu izmantošanas matemātiskās prognozēšanas metodes un modeļus, kas ļauj izstrādāt attīstības scenārijus pareizai lēmuma pieņemšanai.

1.2. Jēdziena minerālie resursi teorētiskie, funkcionālie aspekti un pētnieciskie sasniegumi

Minerāls (fr. mineral < lat. minerālu rūda) pēc fizikālām īpašībām un kīmiskā sastāva ir viendabīga Zemes garozas vai cita kosmiskā ķermeņa sastāvdaļa. Parasti cietas, retāk šķidras, kristāliskas vai amorfī veidotas (ķermenis, kura atomi vai molekulas izvietotas haotiski) vielas. Savukārt minerālie resursi ir kādas teritorijas dažāda veida izrakteņu krājumu kopums; viens no nozīmīgākajiem dabas resursu veidiem, ko izmanto vai var izmantot tautsaimniecībā. Minerālie resursi ienem starp – stāvokli starp izrakteņiem (dabas veidojumi) un minerālezjvielām (ekonomiska kategorija). Minerālie resursi ir dabas resursu sastāvdaļa, un kā ekonomisko resursu kategoriju tos sauc par ražošanas faktoru. Visu ražošanas faktoru kopīgā īpašība – to pieejamība ir ierobežota, K. G. Hofs (2010).

Dažādos avotos zinātnieki definē atšķirīgi aprakstītos resursus: *derīgie izrakteņi* (Latvijas Padomju enciklopēdijā..., 1989); *minerālās izejvielas* (Sedmalis, Šperbergs, 2002); *zem zemes dabas bagātības* (LZA Goda doktors A. Freimanis). Autors izmantos jēdzienu: *minerālie resursi*, jo pētāmā tēma ir saistīta ar tautsaimniecībā izmantojamiem minerālajiem resursiem un vislabāk raksturo pētījumu priekšmetu.

Pirmos nozīmīgos pētījumus Latvijas minerālo resursu jomā veica Maksimiliāns Glāzenaps (1845–1923), kurš 1878. gadā kļuva par Rīgas Politehniskā institūta Kīmijas nodaļas profesoru kīmijas tehnoloģijā, bet Eižens Rozensteins (1886–1933) turpināja iesākto darbu. Ar 1933. gadu profesors Jūlijs Eiduks (1904–1986) veica nopietnus pētījumus ģipsakmens, mālu, dolomītu, kaļķakmens, kvarca smilts ieguvē un izmantošanā. 1936. gadā uz Latvijas Zemes bagātību pētīšanas komisijas (izveidota 1936. gadā) bāzes organizēja Latvijas Zemes bagātību institūtu (Sedmalis, Šperbergs, 2002).

Pēc Otrā pasaules kara pētījumi minerālo resursu izmantošanā tika veikti LVU Kīmijas fakultātes Silikātu tehnoloģijas katedrā (1947. gads), bet no 1946. gada LPSR ZA Kīmijas institūta Silikātu tehnoloģijas laboratorijās. 1996. gadā pie RTU Kīmijas tehnoloģijas fakultātes tika atjaunots Latvijas Zemes bagātību institūts. Kopš 1999. gada RTU darbojas Silikātu materiālu institūts.

2000. gada 24. martā notika LZA sēde „Latvijas zemes dzīļu bagātības, to izpēte un devums tautsaimniecībā” (2000). Dr. ing. U. Cielēns, RTU Latvijas zemes bagātību institūta direktors uzsvēra, ka zemes bagātību resursi būtībā ir „neierobežotā” daudzumā un tas ļauj atjaunot šo tautsaimniecības nozari.

Laboratorijas apstākļos ir izstrādāti jauni konkurētspējīgi produkti ar augstu pievienoto vērtību:

- videi draudzīgi enerģiju ekonomējoši materiāli,
- sorbenti ar augstu ūdens attīršanas pakāpi (naftas produktu un citu toksisku vielu piesaistošie organomāli),
- funkcionālie nanostruktūru materiāli (modernās tehnikas izstrādājumu izgatavošanai) un citi,
- ģeopolimēri (sintētiski trīsdimensionāli sārmu alumosilikātu materiāli).

Pašlaik tautsaimniecībā visnozīmīgākie ir dažādas ģeoloģiskās izceļsmes māli, dolomīti, kaļķakmens, ģipšakmens, kvarca smilts, smilts – grants. Minerālo resursu iegulu dzīlums robežojas no 0 – 976 m, bet praktiski izmantojamo atradņu dzīlums ir līdz 20 m.

Pēdējos gados veikti pētījumi Valsts pētījumu programmā NatRes Nr. 2010.10–4/VPP–5 (2010–2013), kas strukturēta vairākos projektos. Projekts Nr.1. Jaunu tehnoloģiju izstrādāšana inovatīvu produktu radīšanai no Latvijas zemes dzīļu resursiem (ZEMES DZĪLES).

2013. gada pētījumu rezultāti, kas apkopoti valsts pētījumu programmas (2010–2013) rakstu krājumā „Vietējie resursi (zemes dzīlu, mežu, pārtikas un transporta) ilgtspējīga izmantošana – jauni produkti un tehnoloģijas (NatRes)” sadalā *Zemes dzīles* sniedz galvenos secinājumus (Segliņš, Sedmalis, 2011):

- Latvijas zemes dzīles ir bagātas ar derīgiem izrakteņiem, bet to daudzveidība ir ierobežota;
- minerālo resursu izmantošana lielražošanā nebūtu lietderīga no dabas un resursu racionālās izmantošanas viedokļa;
- ir atklātas jaunas tehnoloģijas inovatīvu produktu ražošanā (energotaupoši, ekonomiski);
- ir nepieciešama jauna tipa ģeoloģiskā informācija, veicot augstas detalitātes ģeoloģiskos pētījumus.

Latvijas Zinātnes padomes (LZP) pētījumu programmā Nr. 8 „Latvijas zemes dzīļu bagātības un to izmantošana”, (tika īstenota 1997.–2001. gadā) bija paredzēta arī materiālu un izstrādājumu pieprasījumu tirgus izpēte un konkurētspējas analīze, bet pētījumi netika veikti.

1.3. Tirgus sociāli ekonomiskais izvērtējums

Vienoto ekonomisko tirgu raksturo aktivitātes tirgus izpētes veikšanā un lēmumu pieņemšanā, kuru mērķis ir noteikt, paredzēt un apmierināt cilvēku vēlmes pēc arvien jaunām precēm un pakalpojumiem. Minerālie resursi ir tie resursi, kas iekļaujas vienotajā tirgū, kuru iegūšana un izmantošana uzlabo sabiedrības un katra iedzīvotāja dzīves telpu, attīstot un uzturot celu infrastruktūru, būvējot sabiedriskās un individuālās celtnes un izmantojot šo resursu citas īpašības dabas vides uzturēšanā. Tirgū veido daudzu faktoru kopums, kur sociālais aspekts (piemēram: sociālā atbildība) ieņem nozīmīgu

vietu. Sociāli ekonomiskā vide veidojas vēsturiski, un vēsturiskajai pieredzei ir nozīmīga loma jaunākajā sociāli ekonomiskajā vidē (Grinberga, Nešpors, 2001). Reģionu sociāli ekonomiskā vide ir sasaistīta ar resursu izvietojumu, darbaspēka lokalitāti, esošo ražošanu, infrastruktūru un stratēģisko redzējumu nākotnē.

Lai labāk izvērtētu sociāli ekonomiskos procesus, autors apskata tos no trijām dimensijām: reģionu attīstības dimensijas, mārketinga attīstības dimensijas, vides ilgtspējīgas attīstības dimensijas.

Reģionu attīstības dimensija. Reģiona būtību var asociēt ar koncentrācijas faktoru, koncentrēti tiek iekšējie un ārējie ietaupījumi, kas var mainīties. Uz koncentrāciju telpā iedarbojas infrastruktūras faktors, kuru R. Johinsen (*R. Jochimsen*), K. Gustafsons (*K. Gustafsson*), V. I. Butovs un citi definē kā materiālo, institucionālo un personālo struktūras kopumu.

Vācu ekonomists A. Vēbers (*A. Weber*) (1909) formulē rūpniecības izvietošanas teoriju, kas pamatoja rūpniecības izvietošanu attiecībā pret tirgu un darbaspēku, saistīja ar izejvielu transportēšanu un produkcijas pārdošanu. Preču, kas ražošanas procesā zaudē daudz savas masas, ražošanu izdevīgāk izvietot tuvāk izejvielu avotam. Būtiska nozīme ir liela apjoma minerālo resursu transportēšanai līdz pārstrādes uzņēmumiem, pierādot, ka izdevīgāk ir šos uzņēmumus izvietot tuvāk izejvielu avoti. Ja preču transportēšanas izmaksas un masas zudumi nav lieli, tad ražošana jācēsas izvietot tuvāk tirgum. Neraugoties uz kritiku, kas vērsta pret šo teoriju, tas ir izejas punkts aptverošas industrijas atrašanās vietas teorijas izveidei.

Būtiska loma reģionālās ekonomikas attīstībai ir J.H. von Thünen (*J.H. von Thünen*) (1826) teritoriālās organizācijas un zemes rentes teorijai, kas publicēta traktātā, kur aprakstīts, kādā veidā ekonomiskās likumsakarības vada zemes izmantošanas optimālās telpiskās struktūras izveidošanu. Teorijas pamatā ir *lauksaimniecisko ražotāju atrašanās vietas diferenciālā rente*.

Pieaugot ražošanas vietas attālumam no patēriņa centra, pieaug transporta izmaksas, bet atrašanās vietas rente samazinās.

V. Kristallers (*W.Christaller*) (1933) darbā lika pamatus centrālo vietu teorijai, kuras pamatatlīņa ir: pieaugot attālumam, pieaug transporta izmaksas, un pieprasījums samazinās, ko var viegli sasaistīt ar pētāmo problēmu.

Divdesmitā gadsimta četrdesmitajos gados A. Losch radīja jaunu tirgus tīklu teoriju, kurai ir zināmas paralēles ar V. Kristallera teoriju.

Ziedru ekonomistu E. F. Hekšera (*E.F.Heckscher*) un B. Olina (*B.Olin*) teorijas pamatā ir darba, kapitāla, vides salīdzinošās priekšrocības un efektīvas tirdzniecības priekšnosacījumi. Zinātnieki teorijā pierāda, ka:

- dažādu preču ražošanā izmanto nevienādas ražošanas faktoru proporcijas;
- valsts nodrošinājums ar ražošanas faktoriem ir dažāds.

Ziedru zinātnieki pamatoja, ka reģionu attīstība ir atkarīga no resursu sadalījuma, kas ir nevienmērīgs. Valsts eksportē resursus, kuri tās rīcībā ir vairāk nekā nepieciešams savu vajadzību apmierināšanai, bet importē resursus, kuru deficitu tā izjūt.

Jauno teoriju ietvaros tiek pilnveidots industriālo rajonu modelis. Līdz ar varas un pārvaldes decentralizāciju paveras lielas iespējas uzņēmumu kooperācijai, izveidojot reģionālos klasterus. Klasteru koncepcija parādījās 20. gs. 90. gadu sākumā un to aktualizēja Harvarda biznesa skolas profesors M. E. Porters (*Michael Eugene Porter*) (1990). Klasteru lomu reģionu attīstībā, inovācijās un starp reģionu sadarbībā M. Porters (2010) turpināja pētīt arī vēlākā laikā. Klasteru attīstība Latvijā sākās ar 2000. gadu, kad tika īstenots viena gada Industriālo klasteru restrukturizācijas projekts. Šajā laikā tika identificēti četri potenciālie klasteri: informācijas sistēmu, mežu, celtniecības un inženierzinātnju jomā. Šobrīd darbojas divi klasteri: Mežu industriju klasteris un Informāciju tehnoloģiju (IT) klasteris.

Minerālo resursu tirgum ir raksturīgas reģiona tirgus pazīmes, ko nosaka piedāvātā produkta īpatnības (lielas transporta izmaksas, mainīgs pieprasījums). Reģiona tirgus raksturu apraksta atrašanās vietas teorijā, kur izdala centrālo vietu sistēmu un raksturo to īpatnības, kā piemēram: katram labumam ir sava attāluma robeža; centrālās vietas telpiskā sadalījuma modelis un tās tirgus apgabals ir atkarīgs no centrālo preču attāluma; centrālā vieta un visa tirgus apgabala (reģionā) ietilpst otrs vietas un zemākās kārtas tirgus apgabali veido noslēgtu funkcionālu sistēmu.

A. Lösch "Ekonomikas telpiskā sakārtojuma" izstrādātajā teorijā tiek aplūkota tirgus tīkla teorija, kur mēģināts izskaidrot ražotnu telpiskā sadalījuma un telpiskās ražošanas specializācijas nepieciešamību un izvirza šadus līdzsvara nosacījumus: piedāvājuma un pieprasījuma atrašanās vietas izvēle notiek pēc peļņas jeb labuma maksimizēšanas principa; kopējā platība ir jāapgādā ar precēm; saimniecisko apvidu lielumi ir jāminimizē; katrs patērētājs iepērkas tuvākajā piedāvājuma vietā. E. Böventers ir papildinājis A. Lösch teoriju ar atrašanās vietu struktūrteoriju integrāciju, izvirzot telpiskās diferenciācijas ekonomiskos nosacījumus: aglomerācijas faktori (iekšējo un ārējo efektu sistēma), pētījis arī M. Porters (2010); transporta izmaksas; ekonomiskā atkarība no zemes vietējiem ražošanas faktoriem.

V. Praude (2011), runājot par mērķmārketingu, uzsver preču un pakalpojumu virzišanu atsevišķām pircēju grupām un tā var būt daudzpašākju: jāizpēta un jādefinē pircēju grupas, kam ir vajadzīgi produkti; jāizvēlas atbilstošie segmenti (segments – patērētāju/ pircēju kopums ar apmēram vienādām vajadzībām, vēlmēm un motīviem izdarīt pirkumu noteiktā vietā); jāveido uzņēmuma pozīcija tirgū un jāaplāno mārketinga stratēģija. Minerālo resursu un to produktu realizācijā liela nozīme var būt nišu tirgiem. Nišu tirgus pievilciņu V. Praude definē kā patērētājus ar ļoti īpatnu vajadzību kompleksu; patērētāji gatavi maksāt samērā augstu cenu par produktu; uzņēmumiem jābūt ar spēju rāzot augstas kvalitātes produktus; maza varbūtība, ka šo segmentu ieinteresēs konkurentus; segmenta attīstības perspektīva veicina biznesa rentabilitāti. Tehnoloģiju attīstība nozarē var attīstīt individuālo tirgus segmentu (atsevišķi pircēji/ patērētāji, kas piedalās produktu izstrādē, cenu veidošanā un apkalpošanas procesā).

Mārketinga attīstības dimensija. Mārketingis ir jauna sociāli ekonomiska parādība, jo tas ekonomiskajā literatūrā parādījās 19. un 20. gadsimta mijā. Pirmās lekcijas Pensilvānijas šata universitātē lasīja lektors V. Kresi par produkta marketingu. Vērienīgākā mārketinga prakses un teorijas attīstība notika 50. gados, kad tika izstrādāta mārketinga četru instrumentu: produkts, cena, sadale, virzīšana tirgū koncepcija (izstrādāja Mičiganas Valsts universitātes profesors Žeroms Makartījs (*Edmund Jerome Mc Carthy*) (dzimis 1928) un izmantoja tirgus koncepciju, kas sakārtoja ražošanas un realizācijas dienestu darbību. Šo teoriju Latvijā attīstīja V. Praude (1999), V. Praude (2011), J. Ē. Niedrītis (2005), A. Briģe (2003) un citi. Mārketinga teorijas attīstībā nozīmīgu ieguldījumu devuši ASV zinātnieki – F. Kotlers (*Ph. Kotler*) un F. Armstrongs (*G. Armstrong*) (2000), J. J. Gabais (*J. J. Gabay*) (2010), J. Stentons (*J. Stanton*), J. Etzels (*J. Etzel*), J. Valkers (*J. Walker*) (1991), kuri attīstīja iepriekšējās mārketinga teorijas. Mārketingu, kā sabiedrisku procesu, pirmais definēja F. Kotlers, kurš mārketingu aplūkoja kā funkcionālu sistēmu, kuras centrā ir patēriņtājs. Vēlāk šī koncepcija tika papildināta, un šodien mēs to pazīstam kā sociālo mārketinga koncepciju (sabiedrības intereses izvirzītas kā galvenās). Sociālā koncepcija ir tirgus attīstības un resursu (arī minerālo resursu) ilgtspējīgas izmantošanas koncepcija, kas ir ar viszemāko konfliktu iespējamību starp pircēja un sabiedrības vajadzībām (Praude, 2011).

Reģionālajā aspektā ar uzņēmējdarbību saistītajos mārketinga pētījumos plaši tiek pielietotas M. E. Portera (*M. E. Porter*) un arī C. A. Montgomeri (*M. E. Montgomery*) izstrādātās analīžu metodes, kuras pielieto SPSS (Statistical Package for Social Sciences) datorprogrammā, G. Mosmjulles (*Г. Мюсмюлле*) N. N. Rebiks. (*Н. Н. Ребик*) 2009; A. I. Pliss (*А. И. Плис*), N. A. Sļivina (*Н. А. Сливина*) 2004.

Nozīmīgus dabas resursu tirgus attīstības pētījumus veikuši KF zinātnieki: V. Kuļikovs (*В. Кликов*), G. Bagiyevs (*Г. Багиев*), N. Moisejevs (*Н. Мусеев*), S. Nīkiforovs (*С. Никифоров*), G. Krilovs (*Г. Крылов*), M. Sokolovs (*М. Соколов*).

Mārketinga attīstību ietekmē sociālie un ekonomiskie faktori:

- pasaules tirgus globalizācija ar tendenci veidot lielus reģionālus tirgus;
- jaunu komunikācijas līdzekļu attīstība;
- ražošanas specializācija, tehnoloģiju attīstība, kooperācija;
- pasaules biznesa vides sarežģītība;
- cilvēku dzīves līmena nemītīga paaugstināšanās;
- sociālo problēmu globalizācija.

Patēriņtāju tirgus noteikšanai jau 70. gados tika izmantota klasteranalīze, kur klasteris veido līdzīgas patēriņtāju grupas, bet neveido klasteri, ja tas neatbilst noteiktajiem segmentēšanas kritērijiem, uzsver A. Kosterins. Šeit tiek izdalīti divi posmi:

- matemātiskā klasteru analīze, kur tiek noteiktas objektu viendabīgās grupas;

- viendabīgu grupu atlasīšana mērķa segmentam.

Būtiska loma mārketingā ir mārketinga komunikāciju kompleksam, kas sastāv no reklāmas; produkta realizācijas veicināšanas; sabiedriskās saskares; personiskās apkalpošanas. Ražošanas sfērā būtiski veidot šo instrumentu kompleksās izmantošanas iespējas, ko pazīst kā integrēto mārketinga kompleksu, V. Praude, J. Šalkovska, (2006). Jau ilgu laiku Rietumeiropā un ASV liela loma mārketingā ir zīmolvadībai (*brand management*), uzņēmuma un produkta pozīcijas veidošanā patērtētajos, B. Šarps (*Byron Sharp*) (2012).

Pētījumā *Guideline for Cooperation Regional Marketing* (2008) autori definē reģionu mārketingu kā ilglaicīgu mārketingu, kur veidojas saikne starp reģionu un ieinteresētām personām, veicot efektīvu tirgus analīzi, vadīšanu un kontroli, tādā veidā nodrošinot konkurētspējīgas priekšrocības. Reģiona tirgus konkurētspēja ir atkarīga no piedāvātajiem produktiem, kas ražoti reģionu teritorijā, kur galaprodukts atbilst noteiktai kvalitātei.

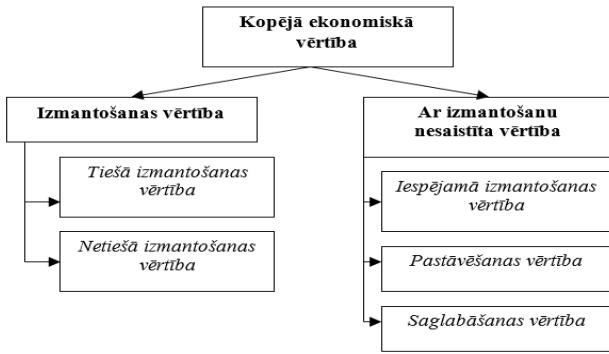
Eiropas Komisijas ziņojumos *SMES, Resource Efficiency and Green Marketing* (2012) un *Attitudes of Europeans Towards Building the Single Market for Green Products* (2013) tiek analizēts zaļais mārketingšs un zaļie produkti ES, kas salīdzināti ar citām pasaules valstīm: ASV, Ķīnu. Zaļā mārketinga pamatnosacījums ir resursu efektīva izmantošana, nemazinot valstu izaugsmes iespējas. Pētījumi uzrāda uzvedības izmaiņas resursu tirgū, kas ir cieši saistīts ir izglītību un inovāciju (inovačivo mārketingu), ko apliecinā ziņojums *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth* (2011), Schmidt, Rammer (2013).

Vides ilgtspējīgas attīstības dimensija. Ilgtspējīga attīstība kā definēta problēma parādījās 1987. gadā ANO Bruntlandes (*Gro Harlem Brundtland*) izveidotās komisijas ziņojumā „Our Common Future”. Dz. Atstāja un citi autori (2011) monogrāfijā uzsver ilgtspējas vienlīdz svarīgākās dimensijs: vide, ekonomika un sabiedrība.

Dabas resursu izmantošana ir saistīta ar dabas resursu, tajā skaitā minerālo resursu, vērtības noteikšanu. LU un citi vides speciālisti piedāvā dabas resursu ekonomiskās vērtības noteikšanas metodiku, kas izpaužas ne tikai kā vērtība citu produktu ražošanā, bet arī kā vērtība minerālo resursu netiešā izmantošanā.

Dz. Atstāja un autoru kolektīvs darbā „Vide un ekonomika” (2011) atspoguļo resursu vērtības divās grupās: resursu izmantošanas vērtība un ar izmantošanu nesaistīta vērtība (1.attēls).

Ekonomiskajai attīstībai īpaši svarīga nozīme ir savlaicīgi izstrādātai valsts ekonomiskās attīstības stratēģijai. Latvijā ir izstrādāts Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014.–2020. gadam (2012) (NAP 2020), kas nosaka galvenos attīstības virzienus septiņiem gadiem un viens no galvenajiem uzdevumiem ir valsts konkurētspējas palielināšana.



Avots: autora izstrādāts pēc „Vide un ekonomika”(2011)

1.att. Dabas resursu vērtības sastāvdalas.

Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrijas (RAPLM) izveidotā ekspertu komisija: R. Baumanis, T. Tisenkopfs, Ž. Jaunzeme (2008) strādāja pie Latvijas valsts attīstības plāna 25 gadiem jeb attīstības līdz 2032. gadam, kur uzsvērts, ka ilgtermiņā jābalstās uz morāli ētiskām vērtībām, bet ne uz ekonomiskajām un politiskajām vērtībām (pēc LR Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrijas foruma materiāliem). Eksperti izvirza cieņu, izcilību, zināšanas, iesakņotību un bērnus, kā attīstības pamatvērtības nākotnē.

Pamatojoties uz MK noteikumiem, Pārresoru koordinācijas centra (PKC) nolikums (2011) izveidots (tiešā ministru prezidenta pakļautībā) ar mērķi: nodrošināt nacionālā līmeņa attīstības plānošanas dokumentu saskaņotību un atbilstību normatīvo aktu prasībām tajā skaitā, ES normatīvo dokumentu prasībām. PKC funkcijas ir attīstības plānošana, attīstības uzraudzība un novērtēšana.

Vairāki zinātnieki: Dr. arhit. M. Lūse; Dr. ģeogr. P. Šķiņķis; Dr. habil. ģeogr., prof. A. Melluma (2000) u.c. veikuši pētījumus par vietējo resursu racionālu izmantošanu, izstrādājot reģionālās plānošanas principus, kas atbilst Reģionālās attīstības likuma (2002) pamatprincipiem.

Dabas resursu, tai skaitā minerālo resursu, praktiskās izmantošanas problēmas risināšana uzticēta reģionu attīstības aģentūram Latgalē, Vidzemē u.c. Latgales plānošanas reģiona attīstības plāns telpiskās attīstības perspektīvā paredz dabas dzīļu bagātības pārstrādāt uz vietas, orientējoties uz gala produktu ar augstu pievienoto vērtību un bezatkritumu tehnoloģiju attīstību, kas būtībā ir pareizi, bet plāns neorientē produkta ražošanu noteiktam mērķa tirgum, lai apmierinātu patēriņtāju vēlmes un vajadzības, nav iezīmēti vajadzību virzieni (Latgales plānošanas reģiona teritorijas plānojums 2.daļa – telpiskās attīstības perspektīva, 2006).

Latvijas lauku attīstības programma 2014.–2020. gadam (2014) kopumā orientēta uz atbalsta maksājumu piesaisti un citām aktivitātēm lauksaimniecībai

un mežsaimniecībai, bet minerālo resursu ieguves un pārstrādes potenciāls produktu ražošanai laukos netiek apsprests.

Reģionālās attīstības politikas pamatnostādnēs, plānošanas reģionu attīstības programmās un teritoriju plānojumos ir nepietiekami risināti jautājumi par reģionu dabas resursu, tajā skaitā minerālo resursu izmantošanu un šo resursu tirgus problēmām.

Vieniem un tiem pašiem dabas resursiem, diferencējot to īpašības atbilstošam mērķa tirgum, pie labvēlīgiem mārketinga vides faktoriem un izmantojot mārketinga instrumentus, var būt augsts ekonomisks efekts. Inovatīvais reģionu mārketinga (inovācijas produkta, cenas, sadales, virzīšanas jomā) paver plašas iespējas dārgu un nekonkurētspējīgu produktu vietā ieviest jaunus minerālas izcelsmes produktus, kas var būt pieprasīti vietējā un starptautiskajā tirgū. Inovācijas produktos un tehnoloģijās ir viens no efektīvākajiem konkurētspējas nodrošināšanas instrumentiem.

Konkurence ir nozares faktors, un tas nosaka nozares vides pievilcību, kur pamatā ir potenciālās peļņas gūšanas iespējas. Peļņas potenciālu novērtē ņemot par pamatu virkni rādītāju, kas parāda ietekmējošo spēku raksturu. Vislabāk nozares konkurences spēkus izvērtēt ņemot par pamatu Portera piecu spēku modeli: konkurences raksturs nozares ietvaros, pircēju spēks, piegādātāju spēks, jauno ienācēju radītie draudi, aizstājēj preču parādīšanās draudi (Caune, Dzedons, Pētersons, 2007).

Nozīmīga loma konkurencē cīņā ir uzņēmumu skaitam, kas darbojas nozarē, cik šis tirgus ir homogēns vai tam ir vērojama monopsona (viena pircēja) pazīmes, vai tirgū ir pilnīga konkurence un cik liela iespēja nozarē veidoties monopolia vai oligopola situācijai (Hofs, 2010). Tirgus sadalīšanai ražošanā nav raksturīga spēka lietošana, bet darbības saskaņošana, ražošanas koncentrēšana, ražošanas apjoms, cenu līmenis, izmantotās tehnoloģijas un partneru izvēle. Tirgus koncentrācijas līmenis nosaka uzņēmuma ietekmi tirgū, bet šim nolūkam izmanto *Hērfīndāla* indeksu (Oļevskis, 2007).

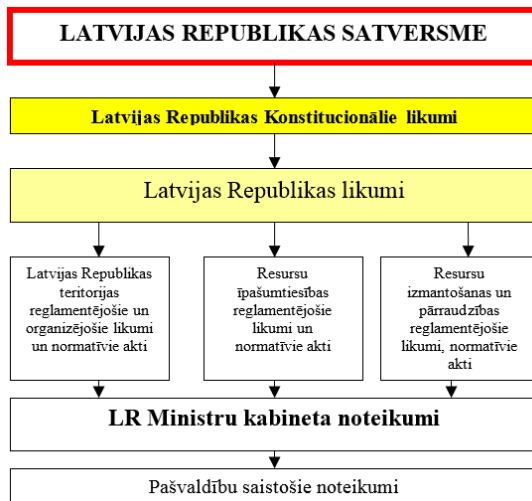
2. MINERĀLO RESURSU APSAIMNIEKOŠANAS TIESISKĀ UN NORMATĪVĀ BĀZE

Nodaļai ir 20 lappuses, 5 tabulas, 2 attēli.

Nodaļā izvērtēti Latvijas Republikas likumi un normatīvie akti un uzraudzības institūcijas, kas tieši vai pastarpināti skar minerālo resursu ieguvi un izmantošanu.

Nodaļā izvirzītā tēze: Latvijā izveidotā likumu un normatīvo aktu bāze nodrošina minerālo resursu saglabāšanu, racionālu izmantošanu, regulē minerālo resursu uzskaiti un izpēti.

Lai izprastu minerālo resursu tirgu ietekmējošo faktoru būtību, autors izvērtēja Latvijas Republikas likumus un normatīvos aktus.



Avots: autora konstrukcija

2.att. Minerālo resursu izmantošanas tiesiskā un normatīva bāze Latvijas Republikā.

Minerālo resursu izmantošanā, būtiska nozīme ir likumiem un normatīvajiem aktiem, jo likumi un normatīvie akti regulē minerālo resursu izpētes, ieguves un izmantošanas kārtību (2. attēls). Autors visus likumus un normatīvos aktus sakārto trīs grupās:

- likumi un normatīvie akti, kas reglamentē un organizē Latvijas Republikas teritoriju,
- likumi un normatīvie akti, kas reglamentē minerālo resursu īpašumtiesības un to nodošanas kārtību,
- likumi un normatīvie akti, kas reglamentē minerālo resursu izmantošanu un izmantošanas ierobežošanu.

Latvijas valsts ir parakstījusi virkni līgumu un konvenciju: *Par 1998. gada 25. jūnija Orhūsas konvenciju par pieeju informācijai, sabiedrības līdzdalību lēmumu pieņemšanā un iespēju griezties tiesu iestādēs saistībā ar vides jautājumiem* (1998). Atbilstošs normatīvais regulējums šajā jomā Latvijas nacionālajā līmenī iekļauts likumā „Vides aizsardzības likums” (2006).

Likums *Par 1979. gada Bernes konvenciju par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotību aizsardzību* (1996) Konvencijas mērķis ir aizsargāt savvaļas floru un to dabiskās dzīvotnes, īpaši tās sugas un dzīvotnes, kuru aizsardzībai nepieciešama vairāku valstu sadarbība.

Likums *Par 1992. gada 5. jūnija Riodežaneiro Konvenciju par bioloģisko daudzveidību* (1995), kura mērķis ir bioloģiskās daudzveidības saglabāšana, dzīvās dabas ilgtspējīga izmantošana un godīga, līdzsvarota ģenētisko resursu patēriņšanā iegūto labumu sadale.

Eiropas Padomes direktīva 92/43/EKK (1992) *Par dabisko dzīivotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību* (1997), kurās mērķis ir noteikt retu un aizsargājamu augu un dzīvnieku sugu, kā arī biotopu īpašus aizsardzības pasākumus.

Zemes dzīļu ieguvi ietekmē arī *ANO Vispārējā konvencija Par Klimata pārmaiņām* un Eiropas Parlamenta un Padomes Lēmums Nr. 280/2004/K *Par monitoringa mehānismu attiecībā uz siltumnīcas efektu izraisošo gāzu emisiju un Kioto protokola īstenošanu Kopienas ietvaros.*

Dabas resursu pārstrādi, kas saistīta ar siltumnīcefekta gāzu izplūdi gaisā, ierobežo 2006. gada 29. novembra Komisijas lēmums par valsts siltumnīcefekta gāzu emisijas kvotu sadales plānu, ko paziņojusi Latvija saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2003/87/EK (2003). Lēmums nosaka kopējo kvotu daudzumu, kuru nedrīkst pārsniegt ar plānā, kas sastādīts posmam no 2008. līdz 2012. gadam, uzskaitītām iekārtām un jauniem tirgus pienācējiem.

Eiropas Padomes Direktīvas 80/68/EKK *Par gruntsūdeņu aizsardzību pret dažādu bīstamu vielu radītu piesārņojumu* (1979) mērķis ir novērst gruntsūdeņu piesārņojumu ar vielām, kas pieder pie pielikuma I un II sarakstā uzskaitīto vielu saimēm un grupām, un pēc iespējas apzināt vai likvidēt jau notikušu piesārņojumu sekas.

Dokumentā *Roadmap to a Resource Efficient Europe* (2011) ir noteikta attīstības vīzija, kuras pamatā ir sasniegt augstu dzīves standartu, mazinot ietekmi uz vidi ar ilgtspējīgu menedžmentu. Dokumentā *Integrated Product Policy. Building on Environmental Life – Cycle Thinking* (2003) nosaukti būtiskākie pasākumi: visaptverošas kvalitātes nodrošināšana, produktu, pakalpojumu daudzveidošana, inovācijas pilnīgi jauna veida produktos, starptautiskās tirdzniecības attīstīšana, ietekmi uz vidi mazināšana, inovācijas produkta dzīves ciklā.

Resursu, tai skaitā minerālo resursu, ilgtspējīgas attīstības jautājumus ES risina ar ETP-SMR (*European Technology Platformon Sustainable Mineral Resource*, 2007), kas ziņojumā *Strategic Research Agenda (Strategic Innovationand Technology Roadmap, Revision 2013, (2009; 2013)* izvirza piecas stratēģijas: resursu izpēte un inventarizācijas, minerālo resursu ieguve uz sauszemes un jūrā, pārstrāde, metalurgija, otrreizējā pārstrāde, citu resursu otrreizējā pārstrāde.

2.1. Latvijas Republikas teritorijas reglamentējošie un organizējošie likumi un normatīvie akti

Teritorijas attīstības plānošanas likums (2011), likuma mērķis ilgtspējīga un līdzsvarota attīstība, kas balstīta uz astoņiem principiem: ilgtspējība, pēctecība, vienlīdzības iespējas, nepārtrauktība, atklātība, integrēta pieeja, daudzveidība,

savstarpēja saskaņotība. Likums nosaka teritorijas plānošanas trīs līmenus: nacionālais līmenis, plānošanas reģionu līmenis, vietējais līmenis.

Nekustamā īpašuma valsts kadastra likuma (2005) mērķis ir nodrošināt sabiedrību ar aktuālu kadastra informāciju par visiem valsts teritorijā esošiem nekustamajiem īpašumiem, to objektiem, zemes vienības daļām un to īpašniekiem, tiesiskajiem valdītājiem, lietotājiem, nomniekiem, kā arī nekustamā īpašuma nodokļu objektiem un maksātājiem.

Reģionālās attīstības likums (2002), likuma mērķis ir veicināt un nodrošināt līdzsvarotu un ilgtspējīgu valsts attīstību. Likums nosaka reģionu attīstības pamatprincipus: koncentrācijas, programmēšanas, partnerības, papildinātības, atklātības, subsidiaritātes, ilgtspējības principus. MK ir izdevis noteikumus *Noteikumi par plānošanas reģionu teritorijām*, kur atbilstoši likumam un MK noteikumiem, ir izveidotas plānošanas reģionu teritorijas ar plānošanas reģionu administrāciju:

- Rīgas plānošanas reģions (RPR);
- Vidzemes plānošanas reģions (VPR);
- Kurzemes plānošanas reģions (KPR);
- Zemgales plānošanas reģions (ZPR);
- Latgales plānošanas reģions (LPR).

Likumā *Par pašvaldībām* (1994) ir noteikts, ka vietējā pašvaldība ir vietējā pārvalde, kura ir vēlēta un ar tās izveidoto institūciju un iestāžu starpniecību nodrošina likumos noteikto funkciju, bet 5. pantā ir teikts, ka pašvaldības savas kompetences un likumu ietvaros darbojas patstāvīgi. Valsts pārvaldes iestādes un to amatpersonas pašvaldību darbību pārrauga likumā noteiktā kārtībā un var to ierobežot vienīgi likumos paredzētajos gadījumos.

Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likums (2008) nosaka, ka Latvijas Republikas teritoriju iedala aprīņķu, republikas pilsētu, novadu administratīvajās teritorijās. Republikas pilsētas statusu iegūst pilsēta ar attīstītu infrastruktūru, attīstītu ražošanu, nozīmīgu kultūras iestāžu kompleksu, tur dzīvo vairāk par 25 tūkstošiem pastāvīgo iedzīvotāju.

Likums nosaka novada pamatnostādnes: ģeogrāfiski vienota teritorija, nodrošina pašvaldības funkciju izpildi, ne mazāk kā 4000 pastāvīgo iedzīvotāju, attālums no ikviens apdzīvotas vietas ne tālāk par 50 km, nemot vērā blakusesošo pašvaldību intereses un vēsturiskos sakarus. Republikas novadiem var būt teritoriāls iedalījums: novada pilsēta un novada pagasts, bet tāds iedalījums var arī nebūt.

2.2. Resursu īpašumtiesības reglamentējošie likumi un normatīvie akti

Vides aizsardzības likuma (2006), saistīts ar ES un ANO normatīvajiem dokumentiem. Pamatojoties uz Eiropas Parlamenta un Eiropas Padomes pieņemto direktīvu 2004/35/EK (2004) par atbildību vides jomā, direktīvās prasības jāpārņem nacionālajos normatīvajos aktos. Svarīgi atzīmēt, ka direktīvas

mērķis ir izveidot kopīgu sistēmu, lai par saprātīgām izmaksām sabiedrībai, novērstu un atlīdzinātu videi nodarīto kaitējumu. Dabisko biotopu aizsardzības statuss un tā attīstība liek ierobežot zemes dzīļu izmantošanu.

Likums ietver Orhūas konvencijas prasības, ANO Eiropas Ekonomikas komitejas konvencijas *Par pieeju informācijai, sabiedrības dalību lēmumu pieņemšanā un iespēju griezties tiesu iestādēs saistībā ar vides jautājumiem*, prasības mērķis ir nodrošināt vides kvalitātes saglabāšanu un atjaunošanu, kā arī dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu.

Zemes dzīļu bagātību izmantošanu būtiski ietekmē likums *Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām* (1993). Likumā ir noteikti aizsargājamo dabas teritoriju pamatprincipi, aizsargājamo dabas teritoriju veidošanas kārtība, pārvalde, tas nosaka interešu savienojamības kārtību. Likuma objekti ir īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, kas ir ģeogrāfiski noteiktas platības, kur jāsaglabā dabas daudzveidība, tajā skaitā, ģeologiskie un ģeomorfoloģiskie veidojumi. Šajās teritorijās ir ierobežota vai arī aizliegta saimnieciskā darbība (15; 16. pants), ko regulē MK noteikumi par aizsargājamajām teritorijām. Likums nosaka zemes īpašnieka un lietotāja pienākumus.

Sugu un biotopu aizsardzības likuma (2000) mērķis ir noteikt sugu biotopu aizsardzību un nodrošināt bioloģisko daudzveidību, saglabājot Latvijai raksturīgo faunu, floru un biotopus. Sugu aizsardzības pasākumu uzdevums ir nodrošināt apstākļus, kas labvēlīgi ietekmē sugars un veicina optimālu to populācijas izplatību, savukārt, biotopu aizsardzības uzdevums ir nodrošināt faktoru kopumu, kas labvēlīgi ietekmē biotopu un veicina biotopa dabisko izplatību, struktūru un funkcijas. Zemes īpašniekiem un pastāvīgiem lietotājiem ir pienākums saglabāt sugu un biotopu daudzveidību.

Meža likuma (2000) mērķis ir regulēt visu Latvijas mežu ilgtspējīgu apsaimniekošanu, visiem meža īpašniekiem vai tiesiskajiem valdītājiem garantējot vienādas tiesības, īpašnieku neaizskaramību un saimnieciskās darbības patstāvību. Meža likuma nosaka kārtību, kā notiek meža zemju transformācija citos zemes lietošanas veidos, kas ir būtiski nosacījumi minerālo resursu ieguvē un izmantošanā.

Minerālo resursu izmantošanu ietekmē lauksaimnieciskās produkcijas ražošana, jo tā ir saistīta ar ražošanas un infrastruktūras objektu būvniecību, bet tanī pašā laikā notiek lauksaimniecības zemju platību samazināšanās uz minerālo resursu ieguves vietu paplašināšanās rēķina. Ražošanas tiesisko pamatu, lauku attīstības politiku, kas ir saskaņota ar ES kopējo lauksaimniecības politiku un zemes izmantošanas, transformācijas jautājumus regulē *Lauksaimniecības un lauku attīstības likums* (2004).

2.3. Resursu izmantošanas un pārraudzības reglamentējošie likumi, normatīvie akti

Viens no pašvaldību finanšu resursu elementiem ir dabas resursu nodoklis. Dabas resursa nodokļa piemērošanu nosaka likums *Dabas resursu nodokļa*

likums (2006). Likuma mērķis ir ierobežot dabas resursu nesaimniecisku izmantošanu un vides piesārņošanu, samazināt vidi piesārņojošas produkcijas ražošanu un realizāciju, veicināt jaunu un pilnveidotu tehnoloģiju ieviešanu, tas ir – atbalstīt ilgtspējīgas attīstības stratēģiju tautsaimniecībā.

Zemes dzīļu izmantošanu regulē likums *Par zemes dzīlēm* (1996), kura mērķis ir nodrošināt zemes dzīļu kompleksu, racionālu, vidi saudzējošu un ilgtspējīgu izmantošanu, kā arī nosaka zemes dzīļu aizsardzības pasākumus (2. pants). Likums nosaka, ka zemes dzīles un visi derīgie izrakteņi pieder zemes īpašniekam un viņš var ar tiem rīkoties, cik tālu to atļauj likums un normatīvie dokumenti. Bez atļaujas (licences) zemes dzīles var izmantot zemes īpašnieki un pastāvīgie lietotāji personiskajām vajadzībām, bet komercdarbības veikšanai ir jāsaņem attiecīga atļauja vai licence.

Likums nosaka zemes dzīļu izmantošanas veidus (7. pants) un tie ir: zinātniskajai pētniecībai, derīgo izrakteņu un derīgo īpašību izmantošanai, atpūtas un tūrisma pasākumu veikšanai.

Likuma *Par piesārņojumu* (2001) mērķis ir novērst vai mazināt piesārņojuma ietekmi uz cilvēku veselību, īpašumu un videi nodarīto kaitējumu, novērst kaitējuma radītas sekas, ja tas nav iespējams samazināt emisiju augsnē, ūdenī un gaisā. Novērst vai, ja tas nav iespējams, samazināt atkritumu radīšanu, novērst vai samazināt vides trokšņa iedarbību uz cilvēku (iegušanas un pārstrādes procesā).

Aizsargjoslu likuma (1997) mērķis ir noteikt aizsargjoslu veidus un to funkcijas, aizsargjoslu izveidošanas pamatprincipus, aizsargjoslu uzturēšanas un stāvokļa kontroles kārtību, saimnieciskās darbības ierobežojumus aizsargjoslās.

Likuma *Par ietekmi uz vidi novērtējums* (1998) mērķis ir novērst vai samazināt fizisko un juridisko personu paredzamo darbību vai plānošanas dokumentu īstenošanas nelabvēlīgo ietekmi uz vidi. Ietekmes uz vidi novērtējums izdarāms, ievērojot principus, ka novērtējums izdarāms pēc iespējas agrākā paredzētās plānošanas, projektēšanas un lēmumu pieņemšanas stadijā. Ierosinātajam jānodrošina sabiedriskā apspriešana sabiedrībai pieejamā vietā un laikā. Vides problēmu risināšana uzsākama pirms saņemti zinātniski pierādījumi par paredzētās darbības negatīvo ietekmi uz vidi.

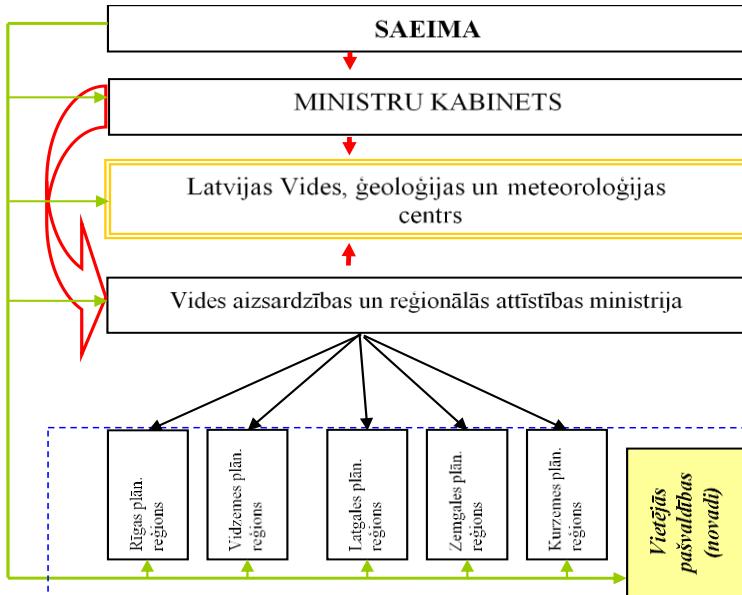
2.4. Resursu ieguves un zemes dzīļu uzraudzības institūcijas

Apakšnodaļā izvērtēta un aprakstīta Latvijas valsts iestāžu kompetence un atbildība, kas saistīta ar pētāmo jautājumu par minerālo resursu tirgu, minerālo resursu ieguvi, izmantošanu un aizsardzību. Apskatāmo valsts institūciju kompetence skar sabiedrības intereses un sociālo aizsardzību.

Kopš 2003. gada galvenā institucionālā kompetence plānošanas reģionu attīstības jautājumos un dabas resursu, tanī skaitā zemes dzīļu resursu uzraudzībā, plānošanā un aizsardzībā ir sadalīta starp vairākām institūcijām:

- Ministru kabinets,
- Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs,

- Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija,
- Valsts Reģionālās attīstības padome,
- Vides pārraudzības valsts birojs,



Avots: autora konstrukcija

3. att. Institūciju kompetence minerālo resursu tirgus regulēšanā Latvijas Republikā (uz 21.08. 2015. gadu).

- Valsts vides dienests,
- piecas plānošanas reģionu attīstības padomes un plānošanas reģionu attīstības aģentūras,
- pašvaldības (novadi).

Institūcijas, kuras nodarbojās ar minerālo resursu plānošanu, kontroli veido sistēmu, kas darbojas likumu un MK noteikumu ietvaros (3. attēls).

3. LATVIJAS REGIONU MINERĀLIE RESURSI

Nodaļai ir 39 lappuses, 28 tabulas, 29 attēli.

Nodaļā izpētīti Latvijas plānošanas reģionu un novadu minerālie resursi, to kvantitatīvās un kvalitatīvās īpašības. Izanalizēti statistiskie dati par minerālo resursu aktīvajiem krājumiem un ieguvi pa minerālo resursu veidiem.

Nodaļā izvirzītā tēze: Minerālo resursu izmantošanas mērķus un veidus ietekmē endogenie faktori un nosacījumi.

Latvijas plānošanas reģionos, tālāk tekstā reģionos, izvietotie minerālie resursi ir pētījumu priekšmets, kuru izvērtēšana un analīze atspoguļota pētījumu objektā un tas ļauj prognozēt attīstības iespējas.

Izmantojot Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (LVĢMC) materiālus *Derīgo izrakteņu (būvmateriālu izejvielu, kūdras un dziedniecības dūnu) krājumu bilances par 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2013.* gadu, sagrupējot pa reģioniem, novadiem, resursu veidiem (smilts, grants, kvarca smilts, māls, kaļķakmens, ģipšakmens, dolomīts) un ieguves uzņēmumiem, autors izvērtējis minerālo resursu ieguves un aktīvo krājumu tendences. Papildus veikti izlases veida aprēķini par 2013. gada minerālo resursu ieguvi un aktīvo minerālo resursu krājumiem.

3.1. Minerālo resursu ģeoloģiskais un kvalitatīvais raksturojums

Veiktie ģeoloģiskie pētījumi liecina, ka derīgo izrakteņu klasifikācijai ir praktiska nozīme Latvijas reģionu, novadu teritoriju un resursu izmantošanas plānošanā. Pēc zinātnieku vērtējuma Latvijas tautsaimniecība nodrošināta ar būvmateriālu ražošanas izejvielām (Zelčs, Markots, 1999; Segliņš, 2007; Kurša, Stinkule, 1997; Segliņš, Stinkule, Stinkuls, 2013; Stinkule, Stinkuls, 2013). Latvijas zemes dzīļu klasifikācija pēc dažādām pazīmēm parāda, ka minerālie resursi ir plaši izmantojami, bet turpmāk jāveic padziļināti pētījumi atradņu izpētē, lai ieviestu ražošanā inovatīvas tehnoloģijas un produktus.

Gipšakmens ir viens no Latvijas vērtīgākajiem derīgajiem izrakteņiem, tas ir nogulumiezis, kura galvenā sastāvdaļa ir minerālais ģipšakmens. Minerāla kvalitāti nosaka tā ķīmiskais sastāvs, tas ir kalcija sulfāta dihidrāta daudzums atradnes slāņos. Valsts nozīmes ģipšakmens krājumi: *Salaspils* atradne – 4470 tūkst. m³, *Skaistkalnes* atradne – 21977 tūkst. m³.

Kaļķakmens (CaCO_3) ir nogulumiezis, kurš sastāv no neorganiskas vai organiskas izcelsmes kalcīta. Piemaisījumā ir māls, dolomīts, kvarcs, piirts un citi organiski savienojumi. Latvijas teritorijā ir konstatēti 1100 perspektīvie saldūdens kaļķakmens iežu laukumi ar kopējo apjomu 23 milj. m³. Šobrīd izpētītas 120 atradnes (Segliņš, Bangulis, 2001). Valsts nozīmes ģipšakmens krājumi: *Auces* atradne – 10670 tūkst. m³, *Kūmu* atradne – 35240 tūkst. m³.

Dolomīts ir jūrā izgulsnētas karbonātiskas ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) nogulas, kuras bagātinātas ar magnija sāliem un satur daudzus piemaisījumus: smilts, mālu, dzelzs oksīdu, kaļķakmeni, ģipsi un citus organiskus savienojumus. Dolomīts plaši izplatīts Latvijas centrālajā daļā, Ziemeļvidzemē un visā Latvijas austrumu daļā. Valsts nozīmes dolomīta krājumi: *Aiviekste* – *kreisais krasta* atradne – 10909 tūkst. m³, *Biržu* – *Putekļu* atradne – 38637 tūkst. m³, *Dārzciema* atradnē – 1480 tūkst. m³, *Iecavas* atradne – 5074 tūkst. m³, *Kranciema* atradne – 7599 tūkst. m³, *Pērtnieku* atradne – 19933 tūkst. m³, *Turkalnes* atradne – 10276 tūkst. m³.

Māli ir zemaini nogulumieži, kam raksturīgi niecīgi daļiņu izmēri (milimetra tūkstošdaļas), plastiskums un katjonu apmaiņas spējas. Izplatītākie māla minerāli ir illīts (hidrovizla), kaolinīts, smektīts, hlorīts. Māla kvalitāti raksturo tā granulometriskais sastāvs, sevišķi mālainās frakcijas <0.005 mm un ķīmiskais sastāvs, īpaši karbonātu daudzums (H_2CO_3 sāļu saturs). Valsts nozīmes māla krājumi: *Apriku* atradne – 5070 tūkst. m^3 , *Brocēni II* atradne – 33382 tūkst. m^3 , *Kaiģu* atradne – 4266 tūkst. m^3 , *Kupravas* atradne – 16674 tūkst. m^3 , *Liepas* atradne – 17646 tūkst. m^3 , *Nīcgales* atradne – 1978 tūkst. m^3 , *Usmas* atradne – 5520 tūkst. m^3 , *Ventas* atradne – 10604 tūkst. m^3 .

Smilts iežus, kuros kvarca saturs pārsniedz 90%, sauc par *kvarca smiltīm*. Kvarca smiltis izmanto stikla ražošanā, kā arī veidņu materiālu metalurgijā. Logu stikla ražošanā dzelzs, titāna un hroma oksīda piejaukums nevar pārsniegt 0.1%, bet taras stikla ražošanā 0.3%. Valsts nozīmes kvarca smilšu krājumi: *Bāles* – *Bērziņu* atradne – 1063 tūkst. m^3 , *Cīruļu* atradne – 9111 tūkst. m^3 , *Skudru* atradne – 2572 tūkst. m^3 .

Smilts un grants ir veidojusies jaunākajā ģeoloģiskajā periodā – kvartāra periodā. Latvijas teritorija ir bagāta ar šo resursu, bet par granti var uzskaitīt grants graudus, kuru izmērs ir lielāks par 5 mm un satur vairāk par 15% no kopējās masas. Grants kvalitāti nosaka magmatisko iežu saturs grantī, jo tie ir mehāniski izturīgāki un mazāk ietekmē sasalšanas un atkušanas procesi. Kvalitāti būtiski ietekmē akmeņu (frakcija > 70 mm) un olu (20 – 70 mm) daudzums grantī, kas parasti sastāda 30% no kopējās masas. Valsts nozīmes krājumi: *Cēres* atradne – 12792 tūkst. m^3 , *Kurzemes* atradne – 55340 tūkst. m^3 , *Pāvulu* atradne – 4146 tūkst. m^3 , *Vesetas* atradne – 7582 tūkst. m^3 , *Griščātu* atradne – 3585 tūkst. m^3 .

3.2. Minerālo resursu krājumu un izmantošanas raksturojums 2005 – 2011. gadā

Apakšnodalā izmantojot LVĢMA statistiskos datus no „*Derīgo izrakteņu krājumu bilancēm*” par 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2013. gadu, autors ir izvērtējis 650 minerālo resursu ieguves vietas. Visas uzskaitītās ieguves vietas netiek regulāri izmantotas, kas atspoguļojas kopsavilkumā (1. tabula).

Faktiski zemākie rādītāji ir plašāk izmantoto minerālo resursu ieguves vietām: smilts ieguvē izmanto vidēji 45.6% atļauju izsniegtie ieguves vietu, smilts – grants 50.4% ieguves vietu, smilts – grants – smilts 56.1% ieguves vietu un dolomīta ieguvē 64.3% ieguves vietas.

Kvarca smilts ieguvē izmanto 57.1% ieguves vietas, bet ieguves apjomī ir maznozīmīgi. Iegūtie rezultāti atspoguļo, ka minerālo resursu ieguves vietas netiek intensīvi izmantotas, tām ir periodisks ieguves raksturs. Visintensīvāk izmanto kaļķakmens ieguves (100%), gipšakmens ieguves (71%) un māla ieguves vietas (71%), jo šie minerālie resursi iesaistīti dziļākā rūpnieciskā pārstrādē un eksporta produkcijas ražošanā.

1.tabula

**Minerālo resursu ieguves vietu skaits pa minerālo resursu veidiem
2005. – 2011. gadā Latvijā**

Minerālie resursi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Kopējais ieguves vietu skaits
Gipšakmens	2	2	2	1	1	1	1	2
Kaļķakmens	1	1	1	1	1	1	1	1
Dolomīts	13	13	16	19	21	21	23	28
Māls	6	6	7	7	5	5	4	8
Kvarca smiltis	2	1	1	1	1	1	1	2
Smilts— grants	40	25	30	29	19	25	19	53
Smilts	69	62	70	74	78	84	80	162
Smilts— grants— smilts	177	186	237	239	223	237	251	395

Avots: autora veidots pēc LVĢMC datiem

Apkopojoši visu Latvijas reģionu minerālo resursu aktīvās ieguves vietas ir redzams, ka gipšakmeni iegūts tikai RPR, kaļķakmens tikai KPR, kvarca smiltis iegūtas tikai VPR, bet mālu neiegūst RPR, dolomītu neiegūst KPR, smilti neiegūst LPR. Smilts – grants un smilts – grants – smilts ieguve un izmantošana notiek visos Latvijas reģionos (2. tabula).

2.tabula

Minerālo resursu veidu ieguves sadalījums pa Latvijas plānošanas reģioniem 2005.–2013. gads

Plānošanas reģioni	Minerālo resursu veids							
	G	K	M	D	S	SG	SGS	KS
RPR	G	-	-	D	S	SG	SGS	-
VPR	-	-	M	D	S	SG	SGS	KS
LPR	-	-	M	D	-	SG	SGS	-
ZPR	-	-	M	D	S	SG	SGS	-
KPR	-	K	M	-	S	SG	SGS	-

G – gipšakmens; K – kaļķakmens; M – māls; D – dolomīts; S – smilts; SG – smilts-grants; SGS – smilts-grants-smilts; KS – kvarca smilts.

Avots: autora veidots pēc pētījumu materiāliem

Pēc vidējā ieguves apjoma pētījumu periodā, visi Latvijas reģionu novadi sadalās trīs grupās:

1. „C” grupa, ieguve 0–9.9 tūkst. m³ vidēji septiņos gados;
2. „B” grupa, ieguve 10–99 tūkst. m³ vidēji septiņos gados;

3. „A” grupa, ieguve 100 un vairāk tūkst. m³ vidēji septiņos gados.

Grupēšana atklāj statistiskās sakarības un noteiktas likumsakarības grupās, kas apvieno reģionus un novadus, tai ir tipoloģisks raksturs, kas ļauj kvalitatīvi izvērtēt grupu sociāli ekonomisko raksturu. Grupēšanai izmantoti patvalīgi nevienāda garuma intervāli, jo uzrādītās vidējās vērtības nemaina savu raksturu un neietekmē kopējo pētījuma rezultātu (Arhipova, Baltiņa, 2006).

3.3. Minerālo resursu ieguves rezultāti Latvijas reģionu novados

Minerālo resursu ieguves dinamiku un izmantošanu autors izvērtē pa reģioniem: RPR, VPR, LPR, ZPR, KPR, un astoņās republikas pilsētās: Rīga, Jelgava, Ventspils, Liepāja, Valmiera, Rēzekne, Jēkabpils, Daugavpils (*Reģionālās attīstības likumu*, 2002), kas iekļautas plānošanas reģionu minerālo resursu ieguves un realizācijas statistikā.

3.tabula

**Minerālo resursu ieguves kēdes un bāzes augšanas temps
RPR, 2005.–2011. gadā**

Augšanas tempa veidi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
„A” grupas novadi, kēdes augšanas temps, %	***	108	132	71	63	128	139
Bāzes augšanas temps, %	100	132	142	101	64	82	114
„B” grupas novadi, kēdes augšanas temps, %	***	171	80	88	72	107	64
Bāzes augšanas temps, %	100	171	137	121	87	93	59
„C” grupas novadi, kēdes augšanas temps, %	***	0	0	0	0.4	826	92
Bāzes augšanas temps, %	0	0	0	0	38	314	288

Avots: autora veidots pēc LVĢMA datiem

RPR ir 28 novadi, no kuriem 6 novados netiek iegūti vai uzskaņoti minerālie resursi, vai iegūst līdz 9.9 tūkst. m³, tas veido 21.4% „C” grupas novadu, kuri vidēji gadā iegūst 0.1% minerālo resursu; 50% „B” grupas novadi, kur vidēji gadā iegūst 26.3% minerālo resursu; 28.6% „A” grupas novadi, kur vidēji gadā iegūst 73.6% minerālo resursu.

Aprēķinot RPR minerālo resursu ieguves kēdes un bāzes augšanas tempus (3. tabula), iezīmējas trīs periodi: 2005.–2007. gads, minerālo resursu ieguves pieaugums; 2008.–2009. gads, minerālo resursu ieguves samazinājums, 2010.–2011. gads minerālo resursu ieguves pieaugums. Atšķirība, 2009. gadā minerālos resursus uzsāk iegūt „C” grupas novadi.

VPR ir 26 novadi, kur 6 novados neiegūst vai neuzskaita minerālo resursu ieguvi, vai iegūst līdz 9.9 tūkst. m³, tas veido 23.1% „C” grupas novadu, kur

vidēji gadā iegūst 0.7% minerālo resursu; 65.4% „B” grupas novadi, kur vidēji gadā iegūst 54.7% minerālo resursu; 11.5% „A” grupas novadi, kur vidēji gadā iegūst 44.6% minerālo resursu.

4.tabula

**Minerālo resursu ieguves kēdes un bāzes augšanas tempus
VPR, 2005.–2011. gadā**

Augšanas tempa veidi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
„A” grupas novadi, kēdes augšanas tempis, %	***	122	152	91	58	140	106
Bāzes augšanas tempis, %	100	122	185	168	98	137	145
„B” grupas novadi kēdes augšanas tempis, %	***	134	141	96	46	159	175
Bāzes augšanas tempis, %	100	134	189	181	84	134	234
„C” grupas novadi, kēdes augšanas tempis, %	***	728	42	118	8	197	149
Bāzes augšanas tempis, %	100	728	308	365	51	61	91

Avots: autora veidots pēc LVĢMA datiem

Aprēķinot VPR minerālo resursu ieguves kēdes un bāzes augšanas tempus (4. tabula), iezīmējās trīs periodi: 2005.–2007. gads, minerālo resursu ieguves pieaugums; 2008.–2009. gads, minerālo resursu samazinājums, 2010.–2011. gads minerālo resursu ieguves pieaugums. Atšķirība, ar 2010. gadu strauji pieaug minerālos resursus ieguve „B” grupas novados, lielas minerālo resursu ieguves svārstības „C” novadu grupā.

LPR ir 19 novadi, kur 5 novados neiegūst vai neuzskaita minerālo resursu ieguvi, vai iegūst līdz 9.9 tūkst. m³, tas veido 36.8% „C” grupas novadu, kur vidēji gadā iegūst 0.8% minerālo resursu; 52.6% „B” grupas novadi, kur vidēji gadā iegūst 49.6% minerālo resursu; 10.6% „A” grupas novadi, kur vidēji gadā iegūst 49.5% minerālo resursu.

5.tabula

**Minerālo resursu ieguves kēdes un bāzes augšanas tempas
LPR, 2005.–2011. gadā**

Augšanas tempa veidi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
„A” grupas novadi, kēdes augšanas tempis, %	***	106	172	59	30	175	125
Bāzes augšanas tempis, %	100	106	182	107	32	55	69
„B” grupas novadi, kēdes augšanas tempis, %	***	99	240	103	58	128	146

Augšanas tempa veidi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bāzes augšanas temps, %	100	99	238	245	142	182	266
, „C” grupas novadi kēdes augšanas temps, %	***	291	106	405	50	82	155
Bāzes augšanas temps, %	100	291	309	1251	624	513	795

Avots: autora veidots pēc LVĢMA datiem

Aprēķinot LPR minerālo resursu ieguves kēdes un bāzes augšanas tempus (5. tabula), iezīmējas trīs periodi: 2005.–2007. gads, minerālo resursu ieguves pieaugums; 2008.–2009. gads, minerālo resursu ieguves samazinājums, 2010.–2011. gads minerālo resursu ieguves pieaugums. Atšķirība, 2010. gadā strauji pieaug minerālos resursus ieguve „B” grupas novadi, bet „C” novadu grupā minerālo resursu ieguve pieaug 2008.–2009. gadā.

6.tabula

**Minerālo resursu ieguves kēdes un bāzes augšanas temps
ZPR, 2005.–2011. gadā**

Augšanas tempa veidi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
, „A” grupas novadi, kēdes augšanas temps, %	***	115	116	121	56	140	84
Bāzes augšanas temps, %	100	115	125	136	64	128	86
, „B” grupas novadi, kēdes augšanas temps, %	***	89	120	165	43	198	59
Bāzes augšanas temps, %	100	89	106	175	75	149	88
, „C” grupas novadi, kēdes augšanas temps, %	***	55	204	67	0.4	8100	826
Bāzes augšanas temps, %	100	55	113	75	0	25	209

Avots: autora veidots pēc LVĢMA datiem

ZPR ir 20 novadi, kur 6 novados neiegūst vai neuzskaita minerālo resursu ieguvi, vai iegūst līdz 9.9 tūkst. m³, tas veido 30% „C” grupas novadu, kur vidēji gadā iegūst 1.3% minerālo resursu; 45% „B” grupas novadi, kur vidēji gadā iegūst 22% minerālo resursu; 25% „A” grupas novadi, kur vidēji gadā iegūst 77% minerālo resursu. Aprēķinot ZPR minerālo resursu ieguves kēdes un bāzes augšanas tempus (6. tabula), iezīmējas trīs periodi: 2005.–2008. gads, minerālo resursu ieguves pieaugums; 2009. gads minerālo resursu ieguves samazinājums, 2010. gads minerālo resursu ieguves pieaugums.

Atšķirība – 2009. un 2011. gads iezīmējas ar minerālo resursu ieguves strauju samazinājumu; „C” grupas novadiem 2010. un 2011. gads ir ar minerālo resursu ieguves pieaugumu.

KPR ir 17 novadi, kur 4 novados neiegūst vai neuzskaita minerālo resursu ieguvi, vai iegūst līdz 9.9 tūkst. m³, tas veido 23% „C” grupas novadu, kur vidēji gadā iegūst 0.5% minerālo resursu; 36% „B” grupas novadi, kur vidēji gadā iegūst 13.2% minerālo resursu; 41% „A” grupas novadi, kur vidēji gadā iegūst 86.3% minerālo resursu

7.tabula
**Minerālo resursu ieguves kēdes un bāzes augšanas tempus
KPR 2005.–2011. gadā**

Augšanas tempa veidi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
„A” grupas novadi, kēdes augšanas tempis, %	***	138	127	86	59	172	134
Bāzes augšanas tempis, %	100	138	175	151	88	151	203
„B” grupas novadi, kēdes augšanas tempis, %	***	129	87	224	44	116	89
Bāzes augšanas tempis, %	100	129	112	250	109	127	113
„C” grupas novadi, kēdes augšanas tempis, %	***	436	119	218	32	178	51
Bāzes augšanas tempis, %	100	436	518	1131	362	644	331

Avots: autora veidots pēc LVĢMA datiem

Aprēķinot KPR minerālo resursu ieguves kēdes un bāzes augšanas tempus (7. tabula), iezīmējas trīs periodi: 2005.–2007. gads, minerālo resursu ieguves pieaugums; 2008.–2009. gads, minerālo resursu ieguves samazinājums, 2010.–2011. gads, minerālo resursu ieguves pieaugums. Atšķirība – „A” novadu grupa attīsta minerālo resursu ieguvi, bet „B” un „C” novadu grupa minerālo resursu ieguvē nesasniedz pirms krīzes līmeni.

8.tabula
**Minerālo resursu ieguvēju uzņēmējdarbības formas un struktūra
plānošanas reģionos 2005 – 2011. gadā, %**

Plānošanas reģioni	Uzņēmējdarbības formas, %						
	AS	SIA	ZS	IK	PU	FP	KS
RPR	5	51	8	***	10	26	***
VPR	7	56	3	***	9	23	2
LPR	2	54	6	1	25	12	***
ZPR	7	63	10	***	2	17	1
KPR	5	67	8	1	5	14	***

Avots: autora veidots pēc Lursoft un LVĢMA datiem

Uzņēmējdarbības forma raksturo minerālo resursu ieguvēju kvantitatīvās un kvalitatīvas īpašības, spējas iegūt, pārstrādāt un realizēt minerālos resursus. Uzņēmējdarbības formas organizatoriskā struktūra ietekmē novadu sociālo vidi.

Minerālo resursu ieguvē un pārstrādē darbojas kapitālsabiedrības: akciju sabiedrības (AS); sabiedrības ar ierobežotu atbildību (SIA), kā arī zemnieku saimniecības (ZS); individuālie komersanti (IK); kooperatīvās sabiedrības (KS); dažadas formas pašvaldību uzņēmumi (PU) un fiziskas personas (FP) kuriem pieder zeme un minerālie resursi (8. tabula).

4. MINERĀLO RESURSU IEGUVES UN PĀRSTRĀDES VIDE

Nodaļai ir 38 lappuses, 8 tabulas, 41 attēli.

Nodaļā izvērtēti minerālo resursu ieguvēs, pārstrādes uzņēmumi pa Latvijas plānošanas reģioniem. Analizēti statistiskie dati par tirgus makrovides ietekmētājiem: demogrāfisko situāciju, ekonomisko situāciju, izglītības un zinātnes ietekmi, būvniecību, eksportu un importu. Aprakstīti Igaunijas un Lietuvas minerālo resursu aktīvie krājumi un ieguve.

Nodaļā izvirzītā tēze: Minerālo resursu ieguvi un izmantošanu nosaka tirgus mainīgā iekšējā un ārējā vide.

4.1. Minerālo resursu „ieguvēju” raksturojums

Apakšnodaļā raksturoti minerālo resursu „ieguvēji”, juridiskās un fiziskās personas pa Latvijas plānošanas reģioniem, kas iegūst, pārstrādā un realizē minerālos resursu un to produktus.

RPR minerālos resursus iegūst, pārstrādā un realizē 89 juridiskās un fiziskās personas, no tām 4% – AS, 51% – SIA, 8% – ZS, 10% – PU un 21% – FP. No visiem ieguvējiem 5% ir lielie uzņēmumi (uzņēmumā 250 + darbinieku), 13% vidējie uzņēmumi (no 50 līdz 249 darbinieki) un 82% mazie vai ļoti mazie uzņēmumi.

RPR minerālo resursu ieguvē aktīvākās ir SIA, jo iegūst vidēji 57% no visiem minerāliem resursiem, AS iegūst 26.4%, bet trešie aktīvākie ieguvēji ir fiziskās personas, 9.9%.

VPR minerālos resursus iegūst, pārstrādā un realizē 69 juridiskās un fiziskās personas, no tām 7% ir lielie uzņēmumi, 13% vidēji uzņēmumi un 80% mazi vai ļoti mazi uzņēmumi. SIA vidēji iegūst 57% minerālos resursus, FP – 23%, AS – 17%, PU – 9%, ZS – 3% un IK – 1%.

LPR minerālos resursus iegūst, pārstrādā un realizē 83 juridiskās un fiziskās personas, no tiem 57% – SIA, 25% – PU, 7% – FP, 5% – ZS un 4% – AS. Reģionā darbojas 6% lieli uzņēmumi, 17% vidēji uzņēmumi un 77% mazi vai ļoti mazi uzņēmumi. Vidēji 77.9% no visiem minerālajiem resursiem iegūst SIA.

ZPR minerālo resursu ieguvē, pārstrādē un realizācijā piedalās 72 juridiskās un fiziskās personas, no tām 56% – SIA, 18% – FP, 13% – ZS, 10% – AS, 2% – IK un 1% – PU. Reģionā darbojas 6% lieli uzņēmumi, 15% vidēji uzņēmumi un

79% mazi vai ļoti mazi uzņēmumi. Pēc vidējā ieguves apjoma gadā SIA iegūst 54.8% minerālo resursu, bet AS 36.4%.

KPR minerālo resursu ieguvē, pārstrādē un realizācijā piedalās 78 juridiskās un fiziskās personas, no tām 67% – SIA, 9% – FP, 9% – ZS, 6% – AS, 6% – PU un 2% – IK. Reģionā ir 6% lieli uzņēmumi, 12% vidēji uzņēmumi un 82% mazi vai ļoti mazi uzņēmumi. Salīdzinot vidējo minerālo resursu kopapjomu, 75.9% iegūst SIA, 11.3% iegūst AS, 8.5% – ZS.

4.2. Minerālo resursu ieguves un pārstrādes uzņēmumu ekonomiskais raksturojums

Minerālo resursu ieguvē un pārstrādē ir iesaistīti kapitāla resursi (iekārtas un tehnoloģijas) un energoresursi, un šeit liela nozīme uzņēmuma spējām, tāpēc darbā tiek analizēti minerālo resursu ieguves, pārstrādes un realizācijas uzņēmumi.

Minerālo resursu ieguvē dominē SIA – 56.8% un FP – 20.4%, bet KS – 0.3%, kas ir mazākais “ieguvēju” skaits (9. tabula).

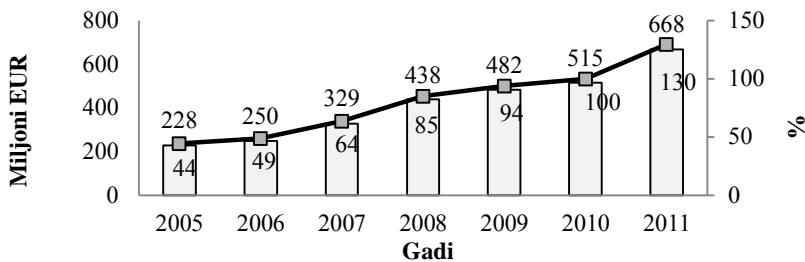
9.tabula
**Minerālo resursu ieguvēju kopskaits un struktūra
2005. – 2011. gadā**

Uzņēmējdarbības forma	Minerālo resursu ieguvēju skaits	Ieguvēju % struktūra
Akciju sabiedrības	9	2.5
Sabiedrības ar ierobežotu atbildību	201	56.8
Zemnieku saimniecības	27	7.6
Individuālie komersanti	3	0.8
Pašvaldību uzņēmumi	41	11.6
Fiziskās personas (privātpersonas)	72	20.4
Kooperatīvās sabiedrības	1	0.3
kopā	354	100.0

Avots: autora veidots pēc LVĢMA datiem

Pēc LVĢMA datu apstrādes, minerālo resursu ieguvē, pārstrādē un realizācijā darbojas 354 uzņēmumi un fiziskās personas. Pēc datu pieejamības var izvērtēt 236 jeb 78.7% uzņēmumu, kas prezentē ģenerālkopu. Darbā izvērtēts uzņēmumu pamatkapitāls, apgrozījums, peļņa.

Pamatkapitāls. Minerālo resursu ieguves, pārstrādes un realizācijas uzņēmumu kopējais pamatkapitāls visu pētījumu periodu pieauga, neskatoties uz 2008.–2009. gada ekonomisko krīzi.

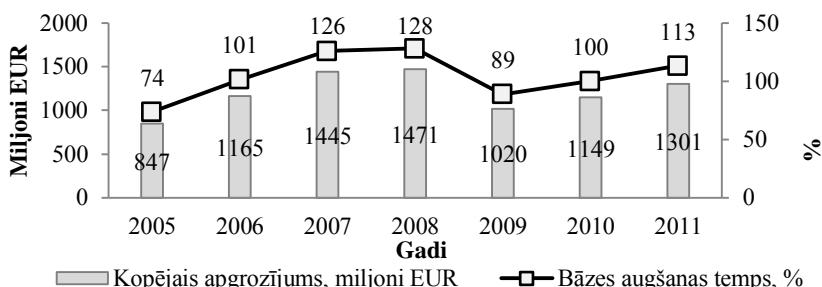


Avots: autora veidots pēc Lursoft datu bāzes

4.att. Minerālo resursu ieguves un pārstrādes uzņēmumu kopējā pamatkapitāla dinamika Latvijā 2005.–2011. gadā, miljoni EUR.

Salīdzinot ar bāzes gadu (2010=100%), kopējā pamatkapitāla pieaugums ir lineārs. AS pamatkapitāla pieaugums ir neliels 7% pret bāzi, bet SIA pamatkapitāls 2011. gadā dubultojās, savukārt, ZS pamatkapitāls pētījumu periodā ir samazinājies (4. attēls).

Apgrozījums. Minerālo resursu uzņēmumu apgrozījums pētījumu periodā uzrāda trīs periodus 2005.–2008. gada apgrozījuma pieauguma, 2009. gada apgrozījuma samazinājums un 2010.–2011. gads apgrozījuma pieauguma periods (5. attēls). Lielākais apgrozījuma pieaugums bija 2008. gads (128% pret 2010. bāzes gadu). Apgrozījuma samazinājums ir fiksēts tikai vienu gadu, ko var izskaidrot ar daudzu uzsāktu projektu turpināšanu vel 2008. gadā (liels valsts ietekmes faktors).

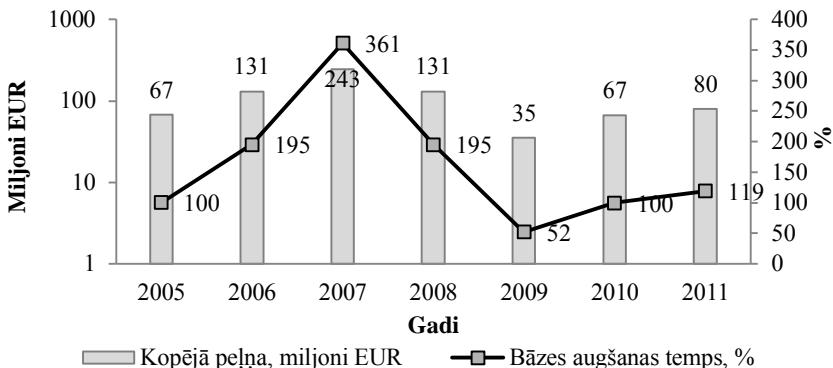


Avots: autora veidots pēc Lursoft datu bāzes

5.att. Minerālo resursu ieguves un pārstrādes uzņēmumu apgrozījums miljoni EUR un bāzes augšanas temps (%) Latvijā 2005.–2011. gadā.

Peļņa. Minerālo resursu uzņēmumu kopējā peļņa uzrāda trīs periodus, tas ir: 2005.–2007. gads peļņas pieaugums, 2008.–2009. gads peļņas straujš samazinājums un 2010.–2011. gads neliels peļņas pieaugums, kas sakrīt ar

minerālo resursu ieguves periodiem un ārējās vides faktoru rādīto ietekmi (6. attēls).

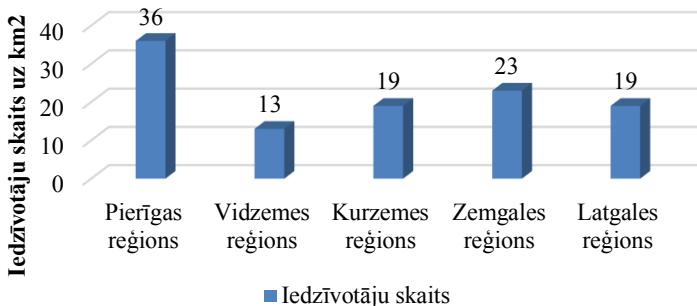


Avots: autora veidots pēc Lursoft datu bāzes

6.att. Minerālo resursu ieguves un pārstrādes uzņēmumu peļñas dinamika (miljons EUR), bāzes augšanas temps (%) Latvijā 2005.–2011. gadā.

4.3. Minerālo resursu tirgus vide

Ārējās vides faktori ilgtermiņā var ietekmēt un ietekmē tirgū notiekošos procesus (Praude, 2011; Kotler, 2000) tanī skaitā minerālo resursu un to produktu pieprasījumu un piedāvājumu. Viens no pamata faktoriem ir demogrāfiskās vides faktors, kas Latvijā statistiski uzrāda negatīvu tendenci.



Avots: autora veidots pēc CSP datiem

7. att. Latvijas iedzīvotāju blīvums statistikas reģionos 2015. gada, civvēki/ km².

Pētījumu periodā reģionu iedzīvotāju skaitam ir tendence samazināties, apreķinātais vidējais kēdes augšanas temps ir negatīvs: RPR – (-0.87%); VPR –

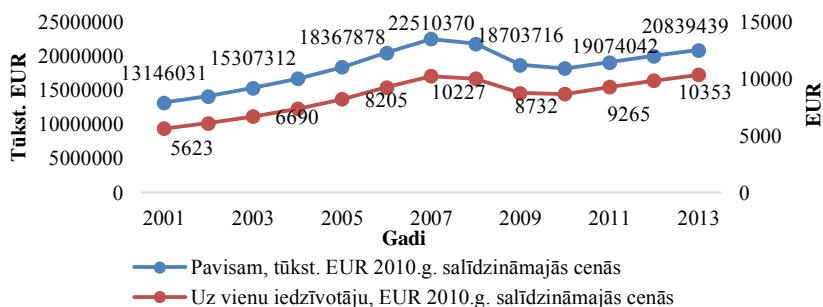
(-2.0%); KPR – (-1.8%); ZPR – (-1.6%); LPR – (-2.4%). Lielākais iedzīvotāju skaits samazinājums Vidzemes un Latgales reģionu novados.

Resursu izmantošanā būtisks ir teritorijas apdzīvotības blīvuma rādītājs, kas ietekmē infrastruktūras attīstību. Iedzīvotāju apdzīvoto teritoriju blīvuma aprēķini parāda (7. attēls), ka Vidzemes un Kurzemes reģionos ir zemākie rādītāji, atbilstoši 13 un 19 cilvēki uz km^2 , augstākais rādītājs ir Rīgas reģionā – 36 cilvēki uz km^2 (nav nēmta vērā Rīgas pilsēta).

Iedzīvotāji ir tie, kas ražo produktus un sniedz pakalpojumus, rada garīgās un materiālās vērtības.

IKP un IKP uz vienu iedzīvotāju. Izvērtējot kopējo IKP 2010. gada salīdzināmajām cenām, ir redzams, ka IKP ir tendence pieaugt. Ieguves rūpniecības un karjeru izstrādes IKP daļa no kopējā rādītāja pētījumu periodā vidēji sastāda 4.2% (pēc CSP datiem), bet 2010. gadā ar augstāko IKP daļu 5.5%.

Ieguves rūpniecības un karjeru izstrādes IKP daļai no kopējā rādītāja ir tendence palielināties. Ar 2011. gadu šādi dati netiek apkopoti, bet apkopo IKP datus „BDE” datu grupā: *Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde; elektroenerģija, gāzesapgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana; ūdensapgāde; noteķudeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija*, bet šeit kopējiem rādītājiem ir tendence samazināties.



Avots: autora veidots pēc CSP datiem

8.att. Latvijas kopējā IKP (tūkst. EUR) un IKP uz 1 iedzīvotāju IKP (EUR) dinamika 2010. gada salīdzināmās cenās 2001.-2013. gadā.

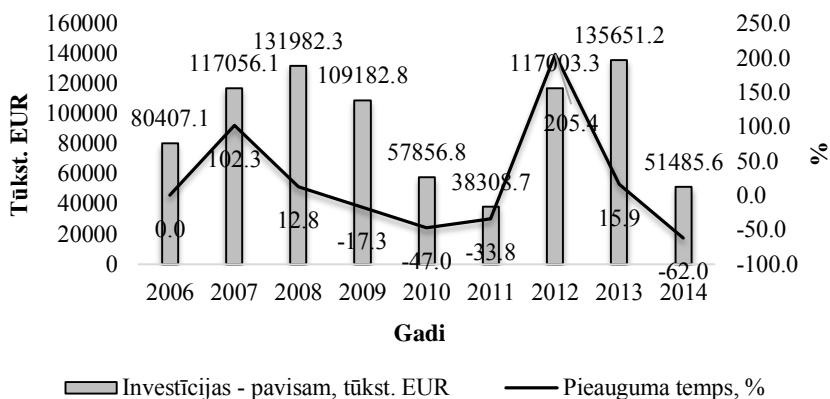
IKP lineārā tendence liecina par minerālo resursu ieguves un pārstrādes attīstības iespēju, vienīgi IKP nav iespējams aprēķināt pa reģioniem, jo statistiskie dati to neatļauj (8. attēls).

Reģionu ekonomisko aktivitāti raksturo dibināto un likvidēto uzņēmumu skaits. Aprēķinot vidējo augšanas tempu (2005.–2013. gads), visi reģioni uzrāda dibināto uzņēmumu pieaugumu: RPR – 17.3%; LPR – 17.3%; ZPR – 13.6%; VPR – 13.9%, Kurzemes plānošanas reģionā zemākais pieaugums 2.4%.

Likvidēto uzņēmumu skaitam ir tendence samazināties, labākie rādītāji pēdējā gadā ir RPR, kur uz katru dibinātu uzņēmumu ir 0.2 likvidētie uzņēmumi, bet pārējos reģionos vidēji 0.3 likvidētie uzņēmumi.

Investīciju piesaiste raksturo kopējo tendenci kādā no nozarēm. Minerālo resursu ieguves un pārstrādes jomā, analizējot nefinanšu investīcijas un aprēķinot korelāciju, kur faktoriālā pazīme ir nefinanšu investīcijas, bet rezultatīvā pazīme minerālo resursu ieguve, parāda, ka VPR korelācijas koeficients ir $r=0.6$, bet KPR $r=0.5$, LPR $r=0.5$, kas ir vidēji cieša korelācija un RPR korelācijas koeficients ir $r=0.4$, ZPR $r=0.2$, kur sakarība ir vāja. Palielinoties nefinanšu investīcijām palielinās minerālo resursu ieguve un realizācija.

Investīcijas vides aizsardzībā ir cita tipa investīcijas, kas nodrošina aizsargājamo dabas objektu (teritoriju) apsaimniekošanu, var būt citu ar vidi saistītu objektu finanšu avots (atkritumu poligonu izbūve, noteķudeņu attīrīšanas iekārtu izbūve un uzturēšana, vides aizsardzības infrastruktūras izbūve un uzturēšana).



Avots: autora veidots pēc CSP datiem

9.att. Investīcijas vides aizsardzībā Latvijā 2006.–2014.gadā, tūkst. EUR.

Investīcijas vides aizsardzībā vērstas uz vides problēmu risināšanu un ietekmē minerālo resursu iegūšanu, pārstrādi, ierobežojot vai aizliedz to teritoriju apsaimniekošanu, iesaistot minerālos resursus vides problēmu risināšanā. Pēc statistiskajiem datiem ir redzams, ka kopš 2010. gada investīciju apjoms vides aizsardzībā strauji pieauga (9. attēls), bet korelācija ar minerālo resursu ieguvi ir vāja ($r=0.24$).

Būvniecības nozarē plaši izmanto minerālos resursus un to produktus, bet būvniecībā iesaistīto uzņēmumu skaits pa reģioniem neietekmē minerālo resursu ieguvi un produktu ražošanu, jo nav iegūstama korelatīva sakarība starp uzņēmumu skaita izmaiņām un faktoriālo pazīmi minerālo resursu ieguvi.

Savukārt, būvniecībā iesaistīto uzņēmumu apgrozījums uzrāda rezultatīvu pazīmi pret faktoriālo pazīmi minerālo resursu ieguvē, kur $r=0.5$.

10. tabula
Produktu eksporta dinamika Latvijā, 2005.–2011. gadā, tūkst. LVL

Rādītāji	2005	2006	2008	2009	2010	2011
Kopējais eksports Latvijā (tūkst. LVL)	2888234	3293210	4428945	3602243	4694885	5998518
Bāzes augšanas temps (bāze = 2010), %	61.5	70.1	94.3	76.7	100.0	127.8
Akmens, gipša, cementa, stikla, keramikas izstrādājumi (tūkst. LVL)	58346	67827	88139	70445	85584	114169
% no kopējā eksporta apjoma	2.02	2.06	1.99	1.96	1.82	1.90
Bāzes augšanas temps (bāze = 2010), %	68.2	79.3	103.0	82.3	100.0	133.4

Avots: autora veidots pēc CSP datiem

Minerālo resursu ieguvi un pārstrādi ietekmē produkcijas eksports un imports. Izvērtējot minerālo resursu produktu eksportu (10. tabula), ir vērojama eksporta pieauguma tendence, uz ko norāda bāzes augšanas temps.

Minerālo resursu produktu eksporta daļa kopējā eksporta struktūrā ir neliela un svārstās ap 2% gadā, kas nav sevišķi labs rādītājs, bet norāda uz iespējamo potenciālu attīstību minerālo resursu produktu eksportu.

Minerālo resursu produktu lielākais eksporta apjoms ir uz Zviedriju, Vāciju, Lietuvu, Igauniju, bet ar Poliju un Krieviju minerālo resursu produktu eksports ir nemainīgi stabils.

Kopējais importa apjoms kopš 2010. gada nemītīgi pieauga (11. tabula), par ko liecina 2011. gada bāzes augšanas tempa rādītājs (130.6%). Minerālo resursu produktu importam ir tendence pieaugt, kopš 2009. gada augšanas tempa samazinājuma 2011. gadā sasniegta 127.1% pret 2010. bāzes gadu.

Izvērtējot importa struktūru, ir vērojams minerālo resursu produktu importa samazinājums. Pēdējos divus gadus kopējā importa struktūrā minerālo resursu samazinājums ir ap 2%.

Izvērtējot Latvijas ražotāju cenu indeksu (RCI), ir vērojami divi cenu kāpuma periodi (2005.–2007. gads; 2010.–2012. gads) un viens cenu krituma periods (2008.–2009. gads), kas atspoguļojas arī ieguves rūpniecības un karjeru izstrādes cenu indeksos, eksporta vienības vērtības, kā arī būvmateriālu izmaksu indeksos (aprēķināts akmens, gipša, cementa, keramikas un stikla izstrādājumiem) Cenu

indeksu rādītāju svārstības atsaucas uz minerālo resursu ieguves svārstībām visos Latvijas reģionos.

11. tabula
Produktu importa dinamika Latvijā, 2005.–2011. gadā, tūkst. LVL

Rādītāji	2005	2006	2008	2009	2010	2011
Kopējais imports Latvijā (tūkst. LVL)	4867011	6378477	7527687	4709779	5911949	7719105
Bāzes augšanas temps (bāze=2010),%	82.3	107.9	127.3	79.7	100.0	130.6
Akmens, ģipša, cementa, stikla, keramikas izstrādājumi (tūkst. LVL)	126653	170952	157759	97951	99741	126783
% no kopējā importā apjoma	2.60	2.68	2.10	2.08	1.69	1.64
Bāzes augšanas temps (bāze=2010),%	127.0	171.4	158.2	98.2	100.0	127.1

Avots: autora aprēķini pēc CSP datiem

Darba spēka izmaksām ieguves rūpniecībā un karjeru izstrādē ir tendence pieauga. Vidēji pētījumu periodā izmaksas pieauga par 13.4%, bet faktoriālā pazīme *darba spēka izmaksas* ir $r=0.05$, tas liecina, ka korelācijas ciešums ir vājš un darba spēka izmaksām nav nozīmes minerālo resursu ieguvē, jo darbinieku skaits minerālo resursu ieguvē samazinās.

Vērtējot izglītības un zinātnes ietekmi uz minerālo resursu ieguvi un pārstrādi, pamatojoties uz demogrāfisko situāciju, pamatskolu skolēnu skaits līdz 2012. gadam samazinājās vidēji par 1.5%, arī vidusskolnieku skaits pēdējos gadus ir samazinājies. Profesionālo vidusskolu skaits ir samazināts, un audzēkņu skaits arī turpina samazināties. Skolu skaita samazinājumam ir sociālās motivācijas sekas. Izzūdot izglītības centriem, mazinās motivācija lauku teritoriju attīstībai.

Minerālo resursu ieguvē un pārstrādē, vēršot uzmanību uz inovatīvu produktu ražošanu, noteicoša loma ir augstskolām, kas sagatavo nozares vadošos speciālistus. Kopējā struktūrā *inženierzinātņu, ražošanas un būvniecības* studentu skaits veido 11.7%, ar tendenci studējošo skaitam pieaugt, kas ir labs rādītājs. Izglītības kvalitātes celšanas pamatā ir finansējums, kuram ir tendence neviemērīgi pieaugt, uz ko norāda neizlīdzinātie pieauguma tempi.

Uzņēmējdarbības sektora iesaistīšanās zinātniskajā darbā ES normatīvajos dokumentos tiek uzskatīts kā nozīmīgs spēks, īpaši vides, resursu efektīvas izmantošanas, inovāciju jomā. Finansējums Latvijas uzņēmējdarbības sektorā

analīzes periodā ir pieaudzis, bet kopējā finansējuma struktūrā ir samazinājies no 40.5% (2000 gadā) uz 22.6% (2012 gadā).

Saldīdzinājumā ar IKP finansējums zinātniskajiem pētījumiem pētījuma periodā ir robežas no 0,54% līdz 1,00 %, ko nevar uzskatīt par augstu rādītāju.

Zinātnisko pētījumu ieviešana ražošanā ir garš un finansiāli grūts process, kura nodrošināšanai, pamatojoties uz MK noteikumiem *Noteikumi par darbības programmas „Uzņēmējdarbība un inovācijas”*(2008) papildinājuma 2.3.2.1. aktivitāti “Biznesa inkubatori”, ir izveidoti un Latvijas reģionos darbojas biznesa inkubatori.

Rīgā un RPR:

- Pilnsabiedrība „Rīgas reģiona attīstības inkubators”,
- Creative Andrejsala – radošās industrijas biznesa inkubators.

KPR:

- Nodibinājums – „Ventspils Augsto tehnoloģiju parks”,
- SIA „Kurzemes biznesa inkubators”.

LPR:

- Biedrība „Latgales aparātbūves tehnoloģiskais centrs”.

VPR:

- Biedrība „Biznesa inkubators Cēsis”,
- SIA „VBII”.

ZPR:

- Pilnsabiedrība „JIC Biznesa inkubators”.

Inkubatoru darbība ir cieši saistīta ar inovāciju darbību, kurās aktīvi darbojas Latvijas augstskolas ar izveidotajiem inovāciju centriem (LLU – Tehnoloģiju un zināšanu pārneses centrs, Latvijas Universitātes Inovāciju centrs utt.).

Latvija iesaistīs programmā „Horizon 2020”, kur 2014.–2015. gadam risinātas sabiedrībai aktuālās problēmas, kas aptver 12 jomas (svarīgākie: vides, veselības, efektivitātes, resursu).

Latvijas minerālo resursu izmantošanā nākotnē izšķiroša loma būs tehnoloģijām, kuras pielietos jaunu materiālu ražošanā vai esošo materiālu īpašību uzlabošanā. 2010. gada 10. decembrī LZA Ķīmijas, bioloģijas un medicīnas zinātnu nodaļas sēdē „Latvijas Zemes dzīļu resursi un tehnoloģijas to izmantošanai” izvērtēja Valsts pētījumu programmas Nr. 2010. 10–4/VPP–5 „Vietējo resursu (zemes dzīļu, meža, pārtikas un transporta) ilgtspējīga izmantošana – jauni produkti un tehnoloģijas (NatRes)” 1. projekta „Zemes dzīļu resursi”. Programmā iekļauti seši apakšprojekti, kam tuvākajā nākotnē var būt liela nozīme (RTU Silikātu materiālu institūts):

- 1.apakšprojekts „Latvijas mālu piemērotības novērtēšana jaunu produktu un to ražošanas tehnoloģiju izstrādei”;
- 2.apakšprojekts „Augsti dispersu sistēmu ieguves tehnoloģijas un izpēte uz Latvijas māla pamatnes, inovatīvam pielietojumam sorbcijas procesos, vides tehnoloģijās, medicīnā un kosmetoloģijā”;

- 3.apakšprojekts „Jauni keramikas materiāli un tehnoloģijas” (RTU Silikātu materiālu institūts);
- 4.apakšprojekts „Energotaupīga, augsti poraina keramzīta iegūšanas tehnoloģijas no Latvijas māliem”;
- 5.apakšprojekts „Kūdras īpašību un modifikācijas iespēju izpēte jaunu izmantošanas risinājumu izstrādei”;
- 6.apakšprojekts „Uz keramzīta bāzes izveidoti jauni biotehnoloģijas produkti un tehnoloģijas”.

4.4. Lietuvas un Igaunijas minerālo resursu ieguves un izmantošanas analīze

Izvērtējot Latvijas minerālo resursu tirgu, jāņem vērā kaimiņvalstu Lietuvas un Igaunijas minerālo resursu krājumu un ieguves tendences.

Baltijas valstu grupā nozīmīgākie Latvijas ekonomiskie partneri ir kaimiņvalstis Lietuva, Igaunija. Pēc Lietuvas statistikas datiem minerālo resursu grupā dati pieejami par kaļķakmens, dolomīta, māla, un smilts–grants aktīvajiem krājumiem un izmantošanu.

Lietuvas apzināto un izpētīto minerālo resursu krājumu apjoma dinamika parāda, ka krasu izmaiņu jaunu ieguves vietu apzināšanā nav.

Pēc statistiskiem datiem smilts un grants ieguve 2010. gadā uzrāda strauju kritumu, no 12047.0 tūkst. m³ uz 6220.0 tūkst. m³, kas sastāda 48.4% no iepriekšējā gada.

Kopš 2002. gada dolomīta ieguve palielinājās, bet 2010. gadā strauji samazinājās par 63.2%. Perioda vidējais augšanas temps ir pozitīvs 35.3%.

Izvērtējot smilts–grants iegūšanu un izmantošanu Igaunijas Republikā, ieguves dinamika ir neizlīdzināta, 2008. un 2009. gadā ir samazinājusies smilts–grants ieguve un izmantošana, bet 2011. gadā vērojams smilts–grants ieguves pieaugums.

Kaļķakmens ieguve un izmantošana būvmateriālu ražošanā uzrāda pozitīvu tendenci, bet pēdējos divus gadus ir straujāk pieaugusi kaļķakmens ieguve un izmantošana.

Dolomīta ieguve būvniecībai un dekoratīvajai apdarei uzrāda mainīgu tendenci, bet 2009. gadā dolomīta ieguve un izmantošana ir samazinājusies par 21.1%, taču pēdējos trīs gadus dolomīta ieguves apjoms ir pieaudzis.

Māla ieguve celtniecības materiālu ražošanai, tai skaitā keramzīta ražošanai, uzrāda maznozīmīgu izaugsmes tendenci. Kopumā Igaunijas Republikas minerālo resursu aktīvo krājumu dinamika rāda krājumu pieaugumu. Kaļķakmens aktīvo krājumu pieaugums ir zemāks, jo ieguve ir mazāka un ieguves pieauguma tempi ir zemāki.

Dolomīta un māla aktīviem krājumiem ir vienmērīga tendence palielināties, kas norāda uz nozares attīstību Igaunijā.

5. MINERĀLO RESURSU TIRGUS ATTĪSTĪBA LATVIJĀ

Nodaļai ir 21 lappuses, 3 tabulas, 15 attēli.

Nodaļā apkopoti AHP (*Analysis of Hierarchy Process*) ekspertu rezultāti, iegūti alternatīvie modeļi. Nodaļā izstrādāts ilgtspējīga minerālo resursu tirgus attīstības vīzija.

Nodaļā izvirzītā tēze: Minerālo resursu ilgtspējīga tirgus attīstības vīzija nosaka informācijas, izglītības nozares, citu valstu un komercstruktūru iesaistītā tehnoloģiju inovācijās.

5.1. Hierarhijas analīze lēmuma pieņemšanai par minerālo resursu tirgus attīstības virzienu

Darbā ir apzināti minerālo resursu krājumi, izmantošanas tendences reģionos un novados, likumi un normatīvie akti, kas ietekmē minerālo resursu ieguvī, pārstrādi un realizāciju, kā arī faktori, kuru ietekmei ir netieša un tieša nozīme. Pētījumi iezīmē virkni īpatnību, kas veido minerālo resursu tirgu. Lai labāk izprastu un precīzētu minerālo resursu tirgus attīstības scenārijus, autors izmantos AHP ekspertu metodi (Saaty, 2008).

12. tabula
Latvijas minerālo resursu tirgus attīstības alternatīvie modeļi

Nr.	Alternatīvie modeļi	Raksturojums
1	Vienmērīga visu reģionu ieguves rūpniecības attīstība	Vienmērīga visu reģionu ieguves rūpniecības attīstība ar augstu kvalitāti un pievienoto vērtību, iespēju realizēt gala produktus vietējā un starptautiskajā tirgū
2	Ārvalstu investīciju un uzņēmumu ienākšana nozarē	Strauja ieguves un pārstrādes rūpniecības attīstība, kas orientēta galvenokārt uz ārējo tirgu. Kopuzņēmumu veidošana, specializācija būvniecības, dabas aizsardzības, lauksamniecības un citās nozarēs
3	Būvmateriālu ražošanas minerālo resursu nozares attīstība	Attīstīta būvmateriālu ražošanu reģionos (iegūves vietās) ar mērķi gatavo produkciju realizēt vietējā un ārvalstu tirgū
4	Jaunu materiālu ražošanas attīstība ar mērķi eksportēt	Attīstīta minerālo resursu ieguves un pārstrādes rūpniecība, kas piedāvā inovatīvus materiālus ar jaunām īpašībām, kas atbilst vietējā un starptautiskā tirgus prasībām, veicinoša zināšanu pārnese no laboratorijas uz ražošanu

Avots: autora pētījums

Eksperkiem bija jāizpilda izveidotās aptaujas anketas, lai izteiktu savu viedokli par minerālo resursu tirgus attīstības virzieniem. Lūdzot ekspertus aizpildīt tabulas, darba autors izmantoja svarīguma pakāpes novērtēšanas skalu.

Lai noskaidrotu minerālo resursu tirgus attīstības iespējamos scenārijus esošajā ekonomiskajā situācijā, autors izveidoja četru līmeni hierarhijas modeli minerālo resursu reģionu tirgus attīstībai:

1. līmenis – izvirsīts mērķis minerālo resursu tirgus attīstībai,
2. līmenis – piedāvātas sešas interešu un formālo kritēriju grupas ekspertiem izvērtēšanai,
3. līmenis – sagrupēti minerālo resursu tirgus atbalsta veidi, grupēšana veikta pēc atbalsta piešķiršanas loģiskajiem veidiem,
4. līmenī – izveidotas minerālo resursu tirgus attīstības četras alternatīvās attīstības stratēģijas, kas tiek novērtētas pēc 2. un 3. līmeņa kritērijiem.

Latvijas minerālo resursu tirgus attīstība saistīta ar virkni faktoru, kas grupējas interešu grupās. Tālākai analīzei izdalītas sešas interešu grupas: valsts intereses; reģionu intereses; pašvaldību intereses; uzņēmumu intereses; iedzīvotāju intereses; formālās intereses.

Resursu tirgus attīstības alternatīvas un kritēriji izriet no iepriekš veikto pētījumu rezultāta, ko pārbauda eksperti.

Autora izstrādātās alternatīvas minerālo resursu tirgus attīstībai raksturotas tabulā (12. tabula).

Lai novērtētu Latvijas minerālo resursu tirgus attīstības iespējas un alternatīvas, tika pieaicināti septiņi eksperti:

- AS „Latvijas autoceļu uzturētājs” valdes loceklis, Tehniskā departamenta direktors, ikdienas darbība ir saistīta ar autoceļu uzturēšanu un minerālo resursu izmantošanu,
- Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas, Vides aizsardzības departamenta, Vides kvalitātes nodalas vecākā referente, specializējusies minerālo resursu izmantošanas kontroles un normatīvo aktu izstrādes jomā,
- Latvijas Investīciju un attīstības aģentūras investīciju projektu departamenta direktore, pārzina investīciju projektu, finanšu plūsmas jautājumus ieguves un pārstrādes rūpniecībai,
- Latvijas Republikas Ekonomikas ministrijas, Būvniecības un mājokļu departamenta vecākais referents,
- Latvijas Lauksaimniecības universitātes Ekonomikas fakultātes docente,
- Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Vides aizsardzības departamenta, Vides kvalitātes nodalas vadītāja, specializējusies minerālo resursu izmantošanas kontroles un normatīvo aktu izstrādes jomā,
- SIA „Isliena V” būvuzraugs, specializējies dažādas sarežģītības būvobjektu uzraudzībā, ko pasūtījusi VAS „Latvijas Valsts ceļi”, Rīgas Domes Satiksmes departaments, Ventspils brīvostas pārvalde, Liepājas speciālās zonas pārvalde un citi.

Eksperti augstāko novērtējumu devuši iedzīvotāju un uzņēmumu interesēm.

Valsts intereses saistītas ar valsts ilgtspējīgas attīstības stratēģijām, tajā skaitā, ar dabas resursu, minerālo resursu izmantošanu. Saeima 2010. gada 10. jūnijā pieņēma *Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam*, kur noteikti galvenie risinājumi: dabas kapitāla pieeja, nacionālā dabas kapitāla aprēķināšana, zaļā budžeta reforma, dabas saglabāšanas un atjaunošanas plāns. Attīstības stratēģija balstīta uz tirgus instrumentu izmantošanu: ekosistēmu pakalpojumu izsole, nodokļi un nodevas par dabas resursu izmantošanu, dabas atjaunošanas fonds, ekodāvanu programma. Dzīves kvalitātes nodrošināšana ir ekspertu augstāk novērtētais kritērijs valsts interesēs.

Reģionu intereses ir saistītas ar Latvijas reģioniem, kuri dibināti 2006. gadā ar mērķi attīstīt reģionu plānošanu, sadarbību, koordināciju. Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijā noteikti nacionālas nozīmes attīstības centri: Daugavpils, Jelgava, Jēkabpils, Liepāja, Rēzekne, Valmiera, Ventspils, Jūrmala, kas profilējas kā ekonomiskās izaugsmes un zināšanu radīšanas centri, ekonomiskās attīstības dzinējspēks. Pēc ekspertu vērtējuma darbaspēka piesaistīšana ir svarīgākais uzdevums reģionos.

Reģionu nozīmes attīstības centri ar attīstītu sociālo infrastruktūru un daudzveidīgiem pakalpojumiem ir Kuldīga, Talsi, Tukums, Saldus, Bauska, Ogre, Aizkraukle, Sigulda, Cēsis, Limbaži, Smiltene, Alūksne, Gulbene, Balvi, Preiļi, Līvāni, Ludza, Krāslava, Madona, Dobeles, Valka.

13. tabula
Alternatīvo tirgus attīstības modeļu prioritātes vektora aritmētiskās vidējās vērtības

Nr.	Alternatīvie modeļi	Prioritātes vektora aritmētiskā vidējā vērtība
1	Vienmērīga visu reģionu ieguves rūpniecības attīstība	0.08
2	Ārvalstu investīciju un uzņēmumu ienākšana nozare	0.30
3	Būvmateriālu ražošanas minerālo resursu nozares attīstība	0.32
4	Jaunu materiālu ražošanas attīstība ar mērķi eksportēt	0.30

Avots: autora pētījums

Pašvaldības intereses ir sociālekonomisko jautājumu risināšana: infrastruktūras attīstīšana, uzņēmējdarbības veicināšana un jaunu darba vietu radīšana, sabiedrisko pakalpojumu nodrošināšana. Eksperti uzskata, ka iedzīvotāji jāpiesaista dzīves vietai.

Uzņēmumu intereses ir peļņas gūšana realizējot produktus un pakalpojumus, konkurenčspējīgas uzņēmējdarbības vides radīšana. Jaunu (inovatīvu) produktu ieviešana var nodrošināt konkurētspēju, tā uzskata eksperti

Pēc ekspertu vērtējuma, iedzīvotāju intereses saistītas ar stabilu atalgojumu un dzīves vietas kvalitātes uzlabošanu (sociālo vajadzību nodrošināšanu).

Apkopojojot ekspertu veiktos vērtējumus un aprēķinot vidējo aritmētisko no visiem ietekmētājiem uz alternatīvajiem tirgus attīstības modeļiem, alternatīvie tirgus attīstības modeļi sakārtojas tabulā attēlotajā secībā (13. tabula).

Pēc vidējiem rādītājiem Latvijas minerālo resursu tirgus attīstība reģionos būs iespējama attīstot būvmateriālu ražošanu izmantojamo minerālos resursus, bet paralēli arī piesaistot ārvalstu investīcijas un ārzemju uzņēmumus nozarei un jaunu materiālu ražošanas attīstību ar mērķi eksportēt.

Pamatojoties uz iegūtajiem statistiskajiem rādītājiem, ekspertu vērtējumu, ES un Latvijas Valsts likumiem un normatīvajiem aktiem, autors izstrādājis ilgtspējīga minerālo resursu tirgus attīstības vīziju.

5.2. Minerālo resursu tirgus attīstības vīzija

Ievads

Minerālo resursu ieguve un to izmantošana (arī produktu ražošana) ir viens no reģionu līdzsvarotas attīstības priekšnosacījumiem. Vietējo minerālo resursu izmantošana būvmateriālu, keramikas izstrādājumu, kosmētikas, medicīnas vajadzībām, vides aizsardzībai, infrastruktūras objektu un *in situ* produktu (pakaļpojumu) ražošanā vistešķi sekmē reģionu (starp reģionu) tirgus attīstību un palīdz nodrošināt iedzīvotāju sociālās vajadzības, celt dzīves līmeni.

Pamatojoties uz nepārtrauktu un aizvien pilnīgāku pieprasījumu pēc minerāliem resursiem un to produktiem, ir nepieciešams pastāvīgi saņemt operatīvu informāciju par reģionu, starp reģionu tirgus vajadzībām, tradicionālu un inovatīvu produktu pieprasījumu.

Ilgtspējīga minerālo resursu tirgus attīstības vīzijai jāsekਮē vidi saudzējoša minerālo resursu ieguves vietu un ražošanas uzņēmumu darbība, bet, pateicoties jaunajām tehnoloģijām, jādod ieguldījums jaunu, kvalitatīvu, energoefektīvu un drošu produktu ražošanai Latvijas reģionos.

1. Esošās situācijas vērtējums.

Latvijas teritorija nav sevišķi bagāta ar daudzveidīgiem minerālajiem resursiem, bet esošie resursi ir nozīmīgi valsts tautsaimniecībai, jo minerālie resursi nodrošina izejvielas būvmateriālu ražošanai, ēku, infrastruktūras objektu celtniecībai un uzturēšanai, kā arī nodrošina izejvielas inovatīvu produktu ražošanai dabas aizsardzībā, medicīnā, kosmētikā un citās nozarēs. Minerālo resursu atradnes un objekti kalpo kā izziņas avots izglītībā un zinātnē, kā arī minerālos resursus izmanto dekoratīvi lietišķajā mākslā.

Iedzīvotāju aizplūšana no Latvijas reģioniem neveicina celtniecību, infrastruktūras attīstīšanu, uzturēšanu, samazina strādājošo skaitu. Būtisks ir darbaspēka atalgojums, sociālās garantijas, jo tas ir viens no iemesliem iedzīvotāju palikšanai reģionos un novados.

Skolu samazināšanās reģionos neveicina intelektuālā kapitāla nostiprināšanos reģionos un novados, bet tajā pašā laikā augstskolu studentu skaitam *inženierzinātnes ražošanas un būvniecības* jomā ir tendence palielināties.

Finansējums zinātniskajam darbam uzrāda pieaugumu, bet tas ir nepietiekams, lai rādītu būtiskas un kvalitatīvas pārmaiņas nozarē.

Latvijas uzņēmējdarbības vidi raksturo dibināto un likvidēto uzņēmumu dinamika reģionos un valstī kopumā. Pēdējā laika tendence ir pieaugt dibināto uzņēmumu skaitam un samazināties likvidēto uzņēmumu skaitam.

Minerālo resursu ieguvē darbojas 354 reģistrēti uzņēmumi un virkne minerālo resursu ieguvēju, kuri netiek uzskaitīti. Starp uzskaitītajiem uzņēmumiem ir valsts un komercuzņēmumi, kuri iegūst minerālos resursus, ražo būvmateriālus un izmanto pašpatēriņam. Pēc iegūtajiem statistiskajiem datiem uzņēmumi palielina pamatkapitālu, nozarē strādājošo skaitam ir tendence samazināties, kopējam apgrozījumam ir tendence, kaut nenozīmīgi, bet palielināties. Pēc 2009. gada straujās apgrozījuma krituma (valsts ekonomiskā krīze 2008.–2010. gadā), peļņas rādītāji minerālo resursu ieguvē un pārstrādē sāk uzlaboties.

Ilgspējīga minerālo resursu tirgus attīstību ietekmē tiesiskā vide jeb likumu un normatīvo aktu bāze, kuru autors pēc ietekmes uz tirgu sadala 3 grupās: īpašumtiesību jautājumi, teritorijas organizatoriskie jautājumi un minerālo resursu iegubes un kontroles tiesiskie normatīvie akti.

Dabas resursu, tanī skaitā minerālo resursu pārraudzībai, uzskaitei un kontrolei ir izveidota institucionālā bāze, kur atbilstošam līmenim deleģēti pienākumi un tiesības augšminēto jautājumu risināšanā. Pētījuma gaitā atklājās statistiskās un citas informācijas trūkums, kas ir un var būs problēma plānošanas procesā. Autors pētīšanas procesā sagrupējis datus pa Latvijas plānošanas reģioniem, novadiem, un minerālo resursu kategorijām („A” un „N” minerālo resursu kategorijas pēc izpētes detalitātēs).

Minerālo resursu un to produktu tirgu ietekmē cenu politika un uzņēmumu realizētās cenu stratēģijas. Kopējā cenu tendence ir resursu cenām pieaugt, jo to ietekmē valsts nodokļu politika, energoresursu sadārdzināšanās, eksporta un importa (īpaši tendences Igaunijas un Lietuvas minerālo resursu tirgū) tendences, kā arī izmaiņas būvniecībā.

Pamatojoties uz veikto pētījumu, autors izstrādājis jaunu ilgtspējīga minerālo resursu tirgus attīstības vīziju.

Autora mērķis: izstrādāt ilgtspējīga minerālo resursu tirgus attīstības vīziju. Minerālo resursu iegubes un izmantošanas tirgus attīstības vīzijas pamatā ir šo Latvijas reģionu resursu ilgtspējīga izmantošana.

Vīzija vērsta uz minerālo resursu efektīgu un racionālu ieguvi, izmantošanu pie mainīgās iekšējās un ārējās tirgus vides.

2. *Ilgspējīga minerālo resursu tirgus misija, mērķis un funkcijas.*

Misija: efektīva un racionāla minerālo resursu ieguve, izmantošana un tirdzniecība Latvijas reģionos, starpējīgos, tai skaitā eksportam.

Ilgspējīga minerālo resursu tirgus **mērķis:** attīstīt reģionu minerālo resursu ieguvi (veicinot uzņēmējdarbību) un produktu ražošanu no vietējiem resursiem ar augstu pievienoto vērtību, realizēt vietējā tirgū un eksportēt (vēršot uzmanību

uz *nišu produktiem*), tādējādi sekmējot labvēlīgu reģionu un valsts sociāli ekonomisko vidi.

Latvijas minerālo resursu ilgtspējīga tirgus **uzdevumi**:

- nodrošināt iespēju patērētājiem iegādāties kvalitatīvus minerālos resursus un to produktus visos Latvijas reģionos;
- veicināt racionālu minerālo resursu ieguvi un izmantošanu Latvijā, izglītojot un informējot patērētājus par minerālo resursu un to produktu īpašībām;
- radīt apstākļus (ražošanas uzņēmumos, zinātnes un izglītības iestādēs) jaunu minerālo resursu „nišas” produktu izstrādei ar augstu pievienoto vērtību, ražošanai un realizācijai Latvijā un eksportam;
- radīt apstākļus ilgtspējīgai minerālo resursu ieguvei, ievērojot transportēšanas attālumu, energoresursu un citu resursu efektīvu izmantošanu (inovāciju pielietošana minerālo resursu ieguvē, pārstrādē);
- attīstīt minerālo resursu ieguves, pārstrādes un tirdzniecības kooperāciju, lai celtu konkurētspēju nozarē;
- veicināt mārketinga aktivitātes, lai atklātu un izmantotu eksporta tirgus nišas augstas pievienotās vērtības minerālo produktu realizēšanai.

Darbības sfēra: Minerālo resursu ilgtspējīgs tirgus darbojas:

- zemas pievienotās vērtības būvmateriālu ražošana, tirdzniecība (lai novērstu minerālo resursu izsaimniekošanu un kontrolētu resursu plūsmu vietējā tirgū), piegādes un informācijas plūsma, kas vērsta uz individuālo celtniecību un remontu, sabiedrisko un komercbūvniecību, renovāciju, ceļu, laukumu un citas infrastruktūras uzturēšanu un attīstīšanu;
- augstas pievienotās vērtības būvmateriālu ražošana, tirdzniecība, piegāde, mārketinga komunikācijas kompleksa nodrošināšana reģionu un starpēriekšķu tirgos arī eksportam (nišu tirgū);
- mājsaimniecības preču, dekoratīvās keramikas, apdares materiālu ražošana, tirdzniecība, piegāde, mārketinga komunikācijas kompleksa nodrošināšana reģionu un starpēriekšķu tirgum un eksportam (nišu tirgū);
- moderno materiālu (sorbentu, blīvās keramikas un citu materiālu) ražošana, piegāde, tirdzniecība, mārketinga komunikācijas kompleksa nodrošināšana;
- uzņēmumu kooperācija ražošanā (kopuzņēmumu veidošana), produktu realizācijā, mārketingā (klasteru veidošana).

Ilgtspējīga minerālo resursu tirgus funkcijas:

- detalizēti izpētītu minerālo resursu ieguve un pārstrāde reģionu uzņēmumos;
- minerālo resursu un to produktu pieprasījuma un piedāvājuma nodrošināšana;
- tirgus informācijas abpusējas plūsmas nodrošināšana, Latvijas tirgus un eksporta tirgus monitorings;

- ekonomisko instrumentu (nodokļi, cena) īstenošana ilgtspējīgā resursu ieguvē un izmantošanā reģionos;
- pircēju un patērētāju zināšanu līmeņa par minerālajiem resursiem un to produktiem paaugstināšana;
- finansēšanas funkcija (finanšu līdzekļu piesaiste zinātnisko pētījumu un jaunu materiālu izstrādes jomā, jaunu materiālu tirdzniecības, zīmolvadības un pielietošanas metožu jomā);
- minerālo resursu nišas produkta eksports kā perspektīva ilgtspējīga nozares attīstība;
- zinātnisko institūciju un ražotāju kooperācijas, jaunu produktu izstrādāšanas un ieviešanas finansēšanā;
- valsts uzraugošo institūciju efektīvas kontroles nodrošināšana minerālo resursu ilgtspējīgā izmantošanā.

3. Vīzijas īstenošana

Tiesiskais pamats. Lai īstenotu ilgtspējīga minerālo resursu tirgus attīstības vīziju, nepieciešamas izstrādāt atbilstošus grozījumus vairākos normatīvajos aktos:

- Reģionālās attīstības likumā;
- likumā Par pašvaldībām;
- likumā Par zemes dzīlēm;
- Valsts statistikas likumā;
- MK noteikumos *Derīgo izrakteņu ieguves kārtība* (2006).

Likumu grozījumu pamatā jāpanāk precīzas datu bāzes izveide valsts, reģionu un pašvaldību līmenī, uzticot datu bāzes veidot Latvijas plānošanas reģionu struktūrām sadarbībā ar saistītām augstāka līmeņa institūcijām un nodrošinot to publicitāti atbilstoši zemes īpašniekiem, minerālo resursu ieguvējiem, pārstrādātājiem, tirgotājiem.

Nodokļu samazināšana inovatīvu, energoefektīvu un videi draudzīgu produktu ražošanā un realizācijā.

Finanšu līdzekļu nodrošināšana detālai minerālo resursu izpētei.

Latvijas Republikas Ministru kabinetam sadarbība ar VARAM, FM un EM jāizstrādā stratēģiskie attīstības virzieni (pamats: NAP–2020) minerālo resursu ieguvē, pārstrādē un izmantošanā.

Institucionālais nodrošinājums. Plānošanas un koordinēšanas ietvaros ir jānodrošina dabas resursu, tanī skaitā minerālo resursu krājumu un izmantošanas uzskaitē sadarbībā ar LVGMA un CSP. Plānošanas reģionos skaidri jādefinē dabas resursu, tanī skaitā minerālo resursu ieguves, pārstrādes un realizācijas ilgtermiņa stratēģijas. Visām stratēģijām jābūt ar skaidru ekonomisko pamatojumu (ekonomiskajiem alternatīvajiem risinājumiem).

Mazie uzņēmumi, minerālo resursu ieguvēji (minerālos resursus iegūst pašpatēriņam), kuru darbībā netiek uzskaitīta minerālo resursu ieguve, atbilstoši

likumam *Par zemes dzīlēm* (1996) zemes dzīļu izmantotājs ir zemes īpašnieks vai to tiesiskais valdītājs, vai zemes īpašnieka pilnvarotā persona.

Zemes īpašnieks var būt juridiskā (AS, SIA, ZS utt.) un fiziskā (individuālais komersants, zemes īpašuma turētājs) persona. Šīs grupas minerālos resursus iegūst un izmanto pašpatēriņam, iekšējās infrastruktūras (ceļu, celiņu, laukumu) remontam un uzturēšanai, dzīvojamo ēku, ražošanas objektu sīkajam remontam un uzturēšanai, maznozīmīgai grunts pārvietošanai. Mazo uzņēmumu iegūtie minerālie resursi ir jāuzskaita, jo tīgū parādās neuzskaitītie minerālie resursi, uzskaitē jāveic reģionu un novadu līmenī, tai jāatspoguļojas LVGMA atskaitēs.

Eiropas Vides aģentūras ziņojumā *Resource efficiency in Europe. Policies and Approaches in 31 EEE Member and Cooperating Countries* (2011) un *Key messages on material resource use and efficiency in Europe* (2011) ir uzsvērts informācijas svarīgums un nepieciešamība visas pasaules, ES un reģionu griezumā. Informācija ir līdzeklis, kas var nodrošināt efektīvu resursu ar augstu pievienoto vērtību, tajā skaitā minerālo resursu izmantošanu.

Reģionu augstskolām un inovācijas centriem sadarbībā ar LIAA jānodrošina kooperatīvā, informatīvā un tehniskā bāze jaunu tehnoloģiju un inovatīvu produktu izstrādē, jāveic tīgus monitorings.

Finansēšana, finanšu avoti un citas aktivitātes. Vīzijas finansējums ir uzņēmumu pašinvestīcijas, visu veidu finanšu un nefinanšu investīcijas, kas tiks ieguldītas minerālo resursu ieguvē un pārstrādē, lai ražotu produktus ar augstu pievienotu vērtību, īstenotu ilgtspējīgas ražošanas un patēriņa stratēģijas.

14. tabula
**ES Fondu aktivitātes uzņēmējdarbības un energoefektivitātes veicināšanai
2014.–2020. gada**

Aktivitāte	ES fondu līdzekļi, milj. EUR
<i>Inovācijas</i>	
Inovācijas	7.00
Tehnoloģiju pārnes	49.50
Kompetences centri	102.50
Inovāciju motivācija	4.80
Nodarbināto apmācība	29.90
<i>Vidējo un mazo komersantu konkurētspējas veicināšana</i>	
Finanšu pieejamība (aizdevumi un garantijas)	61.40
Ārējā tīgus apgūšana	31.80
Biznesa inkubatori	31.00
Klasteru programma	6.2
Latvijas kā tūrisma galamērķa atpazīstamības veicināšana un pasākumu piesaiste	20.00
Riska kapitāls	45.00
Industriālo zonu attīstīšana	21.70

Aktivitāte	ES fondu līdzekļi, milj. EUR
Tehnoloģiju akseleratori	20.00
<i>Energoefektivitāte un enerģētika</i>	
Energoefektivitāte dzīvojamās mājās	150.00
Energoefektivitāte valsts ēkās	97.80
Energoefektivitāte industriālajos objektos	32.55
Centralizētās siltumapgādes sistēmas	53.20

Avots: autora veidots pēc EM datiem

ES Fondu finanšu līdzekļi, kas plānoti no 2014. gada līdz 2020. gadam aptver plašu tautsaimniecības nozaru spektru, bet katra no šīm nozarēm ir saistīta ar minerālo resursu vai to produktu izmantošanu (14. tabula).

ES tai skaitā Latvijas iespēja piedalīties finanšu projektos, kas veicina uzņēmējdarbību:

- Pasākumi motivācijas celšanai inovācijām un uzņēmējdarbības uzsākšanai, LIAA, 2870587 EUR, līdz 31.12.2014;
- Ārējā tirgus apgūšana – nozaru starptautiskās konkurētspējas stiprināšana, LIAA, 3557180 EUR, līdz 01.07.2015;
- Ārējā tirgus apgūšana – ārējais mārketing, LIAA, 7 milj. EUR, līdz 30.12.2015.

Aizdevumi un garantijas, kuras iespējams izmantot ražošanas attīstībai, arī paaugstināta finanšu riska uzņēmējdarbībā:

- Starta programma (Atbalsts pašnodarbinātības un uzņēmējdarbības uzsākšanai), *ALTUM*, 30.06.2015;
- Aizdevumi komersantu konkurētspējas uzlabošanai, *ALTUM*, 31.10.2015;
- Kredītu garantijas, *Latvijas Garantiju aģentūra*, 31.12.2015;
- Īstermiņa eksporta kredītu garantijas, *Latvijas Garantiju aģentūra*, 31.12.2015;
- Mezonīna aizdevumi investīcijām un apgrozāmiem līdzekļiem, *Latvijas Garantiju aģentūra*, 31.12.2015;
- Riska kapitāla investīcijas, *BaltCap*, 31.08.2015;
- Izaugsmes kapitāla investīcijas, *ZGI Capital*, 31.08.2015;
- Izaugsmes kapitāla investīcijas, *FlyCap*, 31.08.2015.

Ar izglītību un zinātni saistīti finanšu projekti:

- *Atbalsts zinātnei un pētniecībai IZM/ VIAA (86263792 EUR);*
- *Zinātnes infrastruktūras attīstība IZM/ VIAA (103918090 EUR).*

Ilgtspējīga minerālo resursu tirgus vīzijas īstenošanas posmi:

1. Ilgtspējīgas minerālo resursu ieguves un izmantošanas attīstības stratēģijas noteikšana Latvijas valstī, plānošanas reģionos, novados;
2. EM sadarbībā ar VARAM, LVGMA, VVD un CSP izstrādāt minerālo resursu kvalitatīvas informācijas uzkrāšanas, plūsmas un izmantošanas noteikumus, kā arī minerālo resursu krājumu ilgtspējīgas izmantošanas noteikumus;

3. izveidot plānošanas reģionos struktūrvienību, kas administrēs reģionu informācijas plūsmu, sasaistot ar novadu interesēm, uzrauga iepriekš izstrādāto noteikumu ievērošanu (plānošanas reģionu attīstības padomes);
4. reģionu zinātnisko institūciju (augstskolu), ražošanas un tirdzniecības uzņēmumu kooperācijas atbalstīšanas programmas izstrāde un realizācija ilgtspējīgā minerālo resursu tirgus attīstīšanā (IZM; EM; LIAA un plānošanas reģionu attīstības padomes);
5. pasākumu plānošana un realizācija inovatīvu tehnoloģiju un produktu izstrādāšanā, ieviešanā un realizācijā (izstrādā IZM; EM; LIAA; plānošanas reģionu attīstības padomes);
6. priekšlikumu izstrāde un piedāvāšana ārvalstu uzņēmējiem un investoriem minerālo resursu ieguves, pārstrādes jomā (tikai ar augstu pievienoto vērtību, izstrādā IZM; EM; LIAA; plānošanas reģionu attīstības padomes).

Ilgtspējīgas minerālo resursu tirgus attīstības vīzijas īstenošana ir reģionu rūpniecības politikas sastāvdaļa.

Ilgtspējīgas minerālo resursu tirgus attīstības vīzijas priekšrocība ir nozares attīstīšana reģionos, sociāli ekonomiskās situācijas uzlabošana.

Promocijas darbs kopumā un tirgus attīstības vīzija parāda esošo situāciju minerālo resursu ieguvē, pārstrādē un realizācijā, kā arī attīstības iespējas esošiem minerālo resursu ieguvējiem un potenciālajiem uzņēmumiem, kas var nodarboties ar minerālo resursu ieguvi, produktu ražošanu un realizāciju. Minerālo resursu krājumi, informatīvā bāze, tehniskā bāze un ārējie faktori ir labvēlīgi pārmaiņām minerālo resursu ieguvei Latvijas reģionos (sk. 4. nodaļa *Minerālo resursu ieguves un pārstrādes vide*). Līdz ar to promocijas darbā izstrādāta ilgtspējīgā minerālo resursu tirgus vīzija ir pabeigta.

GALVENIE SECINĀJUMI

1. Hipotēze par Latvijas reģionu minerālo resursu tirgus attīstību ir pierādīta, jo minerālo resursu aktīvo krājumu, ieguves un realizācijas dati ir pamats informatīvās bāzes veidošanai, pētījumiem, inovatīvu produktu, tehnoloģiju, organizatorisko pasākumu ieviešanai, kas tiek balstīts uz tiesiskajiem, ekonomiskajiem, sociālajiem, zinātniski tehnoloģiskajiem un vides faktoriem.
2. Minerālo resursu krājumi Latvijas teritorijā no ģeoloģiskā un ekonomiskā viedokļa ir apzināti, un notiek to tālākā izpēte, tie ir izmantojami tautsaimniecībā reģionu attīstībai (būvniecībā, medicīnā, vides aizsardzībā, tūrismā, izglītībā, zinātniskajā pētniecībā).
 - 2.1. Minerālo resursu izmantošana, apzināšana Latvijas teritorijā ir notikusi jau 12. gadsimtā, bet nozīmīgākie pētījumi par Latvijas minerālajiem resursiem ir veikti kopš 1878. gada, kas ļāva uzkrāt lielu informatīvo bāzi par ģeoloģiskajiem pētījumiem (to var izmantot mūsdienu

- minerālo resursu pētījumos, ieguvē un pārstrādē) un sekmē minerālo resursu ieguvi un pārstrādi vietējā tirgus attīstībai.
- 2.2. Zinātnieku pētījumos un normatīvajos aktos nav viennozīmīgas definīcijas par valsts minerālajiem resursiem, atskaitēs un publikācijās dominē būvniecībā izmantojamie minerālie resursi, šajā grupā ir arī tie minerālie resursi, kurus izmanto medicīnā, vides aizsardzībā, mākslā un kosmētikā.
 - 2.3. Ekonomikā ir izstrādātas un adaptētas metodes, kas ļauj izskaidrot, aprēķināt minerālo resursu ieguves un izmantošanas tendences, prognozēt ietekmi uz Latvijas reģionu attīstību, bet nav izstrādātas minerālo resursu ilgtspējīgas izmantošanas stratēģijas.
 3. Lai nodrošinātu minerālo resursu izmantošanu Latvijas Republikā, ir pieņemti likumi un normatīvie akti par minerālo resursu ieguvi, izmantošanu un izveidota kontrolējoša institūciju sistēma.
 - 3.1. Latvijas Republikā ir nepabeigta teritoriālā reforma, ir izveidoti pieci plānošanas reģioni (Rīgas, Vidzemes, Latgales, Kurzemes, Zemgales) un 110 novadi, kam jānodrošina valsts funkciju realizācija visā tās teritorijā. Nepabeigtā Latvijas teritoriālā reforma rada neskaidrības valsts teritorijas un minerālo resursu izmantošanas perspektīvajā plānošanā.
 - 3.2. Latvijas Republikā zeme var piederēt valsts pilsoniem un nepilsoniem, kā arī fiziskajām un juridiskajām personām, tas nozīmē, ka arī minerālie resursi pieder šīm personām tad, ja neskar citu personu (fizisku un juridisku), valsts ekonomiskās un drošības intereses.
 - 3.3. Minerālo resursu iegūšana ir stingri limitēta ar citu tautsaimniecības nozaru interešu ievērošanu (lauksaimniecības, mežsaimniecības, ūdenssaimniecības), kā arī dabas vides saglabāšanu un atjaunošanu. Plaši ieviestās aizsargājamās dabas teritorijas ierobežo minerālo resursu izmantošanu un vietējās rūpniecības attīstību.
 - 3.4. Izveidota regulējoša un kontrolējoša valsts institūciju sistēma, kas nodrošina par minerālajiem resursiem pieņemto likumu un normatīvo aktu realizēšanu, bet biežās reformas, nenodrošina konsekventu un metodisku datu uzkrāšanu, un ilgtspējīgu minerālo resursu izmantošanu.
 4. Latvijas Republikā ir pietiekami izpētīti un novērtēti minerālo resursu krājumi, kam ir liela tautsaimnieciska nozīme. Galvenie minerālie resursi ir ģipšakmens, kaļķakmens, dolomīts, māls, kvarca smilts, smilts, grants.
 - 4.1. Ģipšakmens ir vērtīgākais minerālais resurss ar pietiekami augstu kvalitāti un plašām izmantošanas iespējām būvniecībā, tā krājumi ir pietiekami, bet ieguve pēdējos gados ir samazinājusies. To iegūst un izmanto vienīgi uzņēmums SIA „Knauf”, kas atrodas RPR.
 - 4.2. Galvenās kaļķakmens ieguves vietas ir KPR, kurās izmanto viens uzņēmums SIA „Cemex”. Kaļķakmens ieguves apjomī kopš

2009. gada strauji pieaug, un krājumu apjomi tiek palielināti (izpētīti un novērtēti).
- 4.3. Dolomīts ir visplašāk izmantotais minerālais resurss ar plašu kvalitātes spektru pēc iedalījuma klasēs un izmantošanas iespējām. Ieguves apjoms kopš 2007. gada strauji samazinājies, bet 2008. gadā palielinājušies izpētītie (114.27%) un novērtētie (201.24%) minerālo resursu krājumi. Augstas kvalitātes dolomīts ir ZPR, RPR, VPR un LPR, bet KPR šāda dolomīta nav.
 - 4.4. Māls ir plaši izplatīts minerālais resurss ar plašu kvalitātes spektru un izmantošanas iespējām. Ieguve ir mainīgi nestabila un pieejamais krājumu apjoms ir samazinājies resursu pārgrupēšanas rezultātā.
 - 4.5. Kvarca smilšu ieguve nenotiek, jo kvarca smilts kvalitāte ir nepietiekama kvalitatīva stikla ražošanai (pārāk liels krāsojošo oksīdu Fe_2O_3 daudzums), bet šī nozare ir perspektīva, attīstot starp ražošanu (uzlabojot smilts kvalitāti, bagātinot to).
 - 4.6. Visā Latvijas teritorijā visplašākie ir smilts un grants ieguves apjomi. Smilts un grants ieguves apjomiem kopumā ir tendence pieaugt, kā rezultātā pieaug izpētīto un novērtēto krājumu apjomi, bet ļoti neregulāra ir ieguves vietu (karjeru) izmantošana.
5. Veiktais pētījums par minerālo resursu ieguves dinamiku Latvijas plānošanas reģionos parāda neviendabīgu minerālo resursu ieguvi reģionos un novados.
- 5.1. Izvērtējot minerālo resursu ieguves un izmantošanas apjomus pa reģionu novadiem, izveidojās trīs ieguves līmeni: „A” – ieguve virs 100 tūkst. m^3 , „B” – ieguve 10–100 tūkst. m^3 un „C” – ieguve līdz 10 tūkst. m^3 . Dominējošā ieguves un izmantošanas grupa visos reģionos ir „B” novadu grupa, kurā iekļaujas no 65.58% līdz 29.41% novadu, „A” grupā iekļaujas no 41.18% līdz 10.53% novadu, bet „C” grupā no 36.84% līdz 14.17% novadu.
 - 5.2. Reģionu novados minerālo resursu ieguvi un izmantošanu raksturo ieguves īpatsvars pa novadu grupām, kur „A” grupas novadi vidēji gadā pētījumu periodā iegūst un izmanto no 46.43% līdz 84.71% minerālo resursu (zemākais rādītājs VPR – 46.43%), „B” grupas novadi no 14.17% līdz 52.52% minerālo resursu, bet „C” grupas novadi no 0.33% līdz 2.49% minerālo resursu.
 - 5.3. Virknē novadu Latvijas plānošanas reģionos pēc statistikas datiem neiegūst minerālos resursus: RPR – 4 novadi, VPR – 4 novadi, LPR – 3 novadi, ZPR – 2 novadi un KPR – 3 novadi, kas var apgrūtināt celtniecības un infrastruktūras uzturēšanas pasākumus.
 - 5.4. Pēc minerālo resursu ieguves vidējā kēdes pieauguma tempa dominē RPR un KPR uzņēmumi ar salīdzinoši lielu minerālo resursu ieguves apjoma vidējo pieaugumu („A” grupas novadu uzņēmumi), VPR dominē uzņēmumi ar vidēju minerālo resursu ieguves apjomu

- („B” grupas novadu uzņēmumi), bet LPR un ZPR dominē ar zemu minerālo resursu ieguves vidējo ķēdes pieauguma tempu.
6. Minerālo resursu tirgu ietekmē trīs galvenās vides faktoru grupas (makrovides faktori jeb netiesi ietekmējošās vides faktori, mikrovides faktoru grupa jeb tieši ietekmējošās vides faktoru grupa un uzņēmumu iekšējās vides faktoru grupa),
 - 6.1. Minerālo resursu ieguves, pārstrādes un realizācijas apjomus ietekmē valsts ekonomiskā situācija: IKP pieauguma tendences, uzņēmējdarbības aktivitātes, jaunu uzņēmumu dibināšana.
 - 6.2. Minerālo resursu ieguve prasa pamatkapitāla veidošanu (iekārtu, tehnoloģiju, transporta līdzekļu iegādi), kur nozīmīgas ir investīcijas. Investīciju apjomam ir tendence pieauga, kas nozīmē nozares attīstību ilgtermiņā.
 - 6.3. Nozares attīstību ietekmē sociālā vide, vajadzība pēc jauniem labiekārtotiem dzīvokļiem, jaunām un modernām sabiedriskajām ēkām, rūpnieciskās ražošanas platībām un labi attīstītas ceļu infrastruktūras. Kopējā rūpnieciskā attīstība reģionos pieaug, paaugstinās pieprasījums pēc minerālajiem resursiem tirgū.
 - 6.4. Minerālo resursu ilgtspējīga izmantošana ir saistīta ar to izmantošanu jaunu materiālu ar augstu pievienoto vērtību radīšanā, esošo minerālo resursu jaunu īpašību atklāšanā ar mērķi rast pielietojumu tautsaimniecībā.
 7. Pētījumu periodā valsts ekonomiskā krīze (2008.–2010. gads) iespaidoja minerālo resursu ieguvi, pārstrādi un realizāciju, 2008. un 2009. gads uzrāda minerālo resursu samazinājumu visos Latvijas plānošanas reģionos, bet 2010. gads iezīmē minerālo resursu ieguves apjoma pieaugumu visos plānošanas reģionos.
 8. Ekspertu vērtējums par Latvijas minerālo resursu tirgus attīstību un tajā ieinteresēto grupu raksturs parāda, ka nozare ir attīstāma un var dot lielu ieguldījumu novadu, reģionu ekonomiskajā un sociālajā attīstībā,
 - 8.1. Pēc ekspertu domām, minerālo resursu ieguves, pārstrādes un realizācijas attīstība ir iespējama, attīstot būvmateriālu ražošanas nozari, iesaistot reģionu minerālo resursu krājumus.
 - 8.2. Minerālo resursu ieguves, pārstrādes un realizācijas nozares attīstībā svarīgi uzsvērt, ka eksperti augstu novērtē un pieļauj ārzemju investīciju un uzņēmumu ienākšanu nozarē, kas cieši saistīta ar celtniecības nozares attīstību reģionos un jaunu materiālu ražošanas attīstīšanu ar mērķi eksportēt, kas dotu straujāku līdzekļu pieplūdi nozarē un ļautu labāk risināt sociālās problēmas.
 9. Veiktie aprēķini, analīze un secinājumi parāda nepieciešamību attīstīt nozaru ekonomiku, kur dominē konkrētu nozaru specifiskie nosacījumi (ražošana, tirgus), tie sasaistās ar valsts ekonomiskajiem, sociālajiem, tiesiskajiem, tehnoloģiskajiem priekšnosacījumiem.

10. Izstrādāta minerālo resursu ilgtspējīga tirgus attīstības vīzija, kuras ieviešana ir jābalsta uz informācijas nodrošinājumu Latvijas reģionos un zināšanu pielietojumu inovaču tehnoloģiju un produkta radīšanā republikas un reģionu augstākās izglītības un zinātnes iestādēs, uzņēmumos un šo produktu izmantošanā, lai tos realizētu Latvijas reģionu tirgū un eksportētu starptautiskajā tirgū.

PROBLĒMAS UN TO RISINĀJUMI

Pirmā problēma. Minerālo resursu ieguves un izmantošanas uzskaitē notiek centralizēti visā Latvijas teritorijā, neizdalot ieguves un izmantošanas apjomus pa reģioniem, kas neļauj operatīvi vērtēt iegūtos, pārstrādātos un realizētos minerālos resursus, tālāk plānot reģionu attīstību.

Risinājums. Ar MK noteikumiem *Par valsts aģentūras Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūras* un Bīstamo atkritumu pārvaldes valsts aģentūras likvidāciju un valsts sabiedrības ar ierobežotu atbildību *Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra dibināšanu*, ar tiem saistītiem normatīvajiem dokumentiem, noteikt uzdevumu (punkts 6. noteikt, ka kapitālsabiedrībai ir šādi uzdevumi) veidot un attīstīt vienotu vides informācijas sistēmu (CSP), izdalot Latvijas plānošanas reģionu vides informāciju, arī minerālo resursu aktīvo krājumu izmantošanas statistiskos datus. Šāda informācijas struktūra ļaus prognozēt Latvijas plānošanas reģionu un starpēriekšķi perspektīvo attīstību nozarē, radītu datu bāzi tirgus pētījumiem.

Otrā problēma. Minerālo resursu ieguves vietu izvērtējumā (projektā) un ieguves raksturojumā ir vāji izstrādāts ekonomiskais nozīmīgums (iegūstamā labuma tautsaimnieciskā vērtība), kas neļauj nozares attīstību sasaistīt ar ārējiem ietekmējošiem faktoriem (novadu un reģionu ekonomisko, sociālo, kultūras u.c.).

Risinājums. Likumā *Par ietekmi uz vidi novērtējumā* un MK noteikumos *Kārtība, kādā novērtējam paredzamās darbības ietekme uz vidi*, kā arī MK noteikumos *Kārtība, kādā novērtējama ietekme uz Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamām dabas teritorijām* jāiekļauj norma, kas paredz minerālo resursu ekonomisko analīzi un sociālekonomisko ietekmi uz pašvaldībām izvērtējumu, balstītu uz tirgus pieprasījuma un piedāvājuma izpēti, kur tiek atvasināti rādītāji par darbavietām un perspektīvo nodokļu sadalījumu pašvaldībām un Latvijas valstī. Regulējumu izstrādā VARAM.

Precīzi definēta ieinteresēto pušu vienošanās par infrastruktūras attīstību (sadarbībā ar plānošanas reģioniem), ja tāda ir nepieciešana minerālo resursu ieguves sagatavošanas, iegūšanas un izmantošanas periodā, kā arī rekultivācijas periodā.

Izvērtējumu pasūta potenciālie minerālo resursu ieguvēji un realizētāji (pārstrādātāji un tirgotāji). Vērtējumu izstrādā licencēti vērtētāji.

Trešā problēma. Valsts uzņēmumi (AS *Latvijas Valsts meži*; AS *Latvijas autoceļu uzturētājs*) lielu daļu minerālo resursu izmanto pašpatēriņam neregulārās minerālo resursu ieguves vietās (tuvāk būvniecības vai rekonstrukcijas objektam), kas ir neregulārs un nenodrošina reģionu novadu stabīlu attīstību.

Risinājums. Problēmas risināšanai ir vairāki virzieni: pirmais virziens – atdalīt minerālo resursu ieguves vietas, veidojot jaunas struktūras un specializēt minerālo resursu ieguves, pārstrādes un realizācijas jomu, kas ļautu regulāri piesaistīt un nodarbināt vietējo darbaspēku, attīstītu labvēlīgu sociālo vidi.

Otrais virziens – attīstīt akciju sabiedrību iekšējā struktūrā apakšnozari, kas nodarbotos ar minerālo resursu ieguves, pārstrādes un realizācijas jautājumiem un nodrošinātu stabīlu darbu ieguves vietās nodarbinātajiem speciālistiem, strādniekiem.

Trešais virziens – minerālo resursu ieguves vietas iznomāt ilgtermiņā apsaimniekošanai vietējo pašvaldību teritorijā esošajām fiziskajām un juridiskajām personām.

Ceturtā problēma. Nav atbalsta programmu jaunu minerālo resursu produktu, tehnoloģiju ieviešanai ražošanā, kas būtu efektīva zināšanu pārnese un inovāciju ieviešana.

Risinājums. Pēc autora domām, jāizstrādā attīstības programma, kuras pamatā ir Latvijas un ārvalstu tirgus pētījumi, monitorings par pieprasījumu un piedāvājumu pēc jauniem materiāliem (blīvā keramika, sorbenti, nanomateriāli), kas saistīti ar minerālo resursu izmantošanu (māls, kvarca smilts, dolomīts, ģipšakmens, kaļķakmens). Attīstības programmā jāiekļauj mārketinga aktivitāšu apakšprogramma, Latvijas valsts, kā arī ES struktūrfondu līdzekļu izmantošanas iespējas jaunajā plānošanas periodā.

IZM, EM un SM, sadarbojoties ar augstskolām un citām zinātniskajām institūcijām, veicināt augsti kvalificētu speciālistu sagatavošanu un kvalifikācijas celšanu esošajiem speciālistiem ģeoloģijā, ražošanas tehnoloģijās, ekonomikā un mārketingā.

Organizēt starptautiskās konferences un seminārus pieredzes apmaiņai, zinātniskās un praktiskās pieredzes domu apmaiņa e – konferencēs (organizē LIAA; augstskolas un citi zinātniskie institūti).

Piektā problēma. Zemes īpašnieki nepārzina savu īpašumu ģeoloģisko un praktisko vērtību, tas ir, minerālo resursu izmantošanas iespējas celtniecībā, ķīmiskajā rūpniecībā, mākslā, dizainā, izglītībā un atpūtas organizēšanā, kas ir apsaimniekošanas apgrūtinājums

Risinājums. Zemes īpašnieku atbalstam radīt tiesiskos un ekonomiskos priekšnosacījumus īpašumu ģeoloģiskai izpētei (*minimums „N” kategorija: Derīgo izrakteņu īpašības un kvalitāte, kā arī ieguldas inženierēģeoloģiskie un hidroēģeoloģiskie apstākļi, kas raksturoti pēc analogijas ar tuvākajā apkārtnei esošajām izpētītajām un pielietojumā izmantojamām atradnēm.*), kas ir pamats

izstrādāt zemes dzīļu (minerālo resursu) apsaimniekošanas plānu, kas izriet no perspektīvās attīstības novados, reģionos un valstī. Šāds perspektīvās attīstības plānošanas modelis ļauj labāk prognozēt un izmantot ārējos ietekmējošos faktorus (demogrāfisko, ekonomisko, sociālo, tiesisko, kultūras, zinātniski tehnoloģisko). Veidot kopīgu mārketinga stratēģiju vietējam un starptautiskajam tirgum.

INFORMATION ON PUBLICATIONS AND SCIENTIFIC WORK

Publication of the research results

The research results are published in six publications in international scientific proceedings, incl. **2 publications indexed in the EBSCO database.**

1. Lazdiņš A., (2014) The Mineral Resource Industry Development Strategies in Latvian. In: *SCIENCE AND PROCESS OF EDUCATION*. No.1 (18), Lithuania, pp. 46–52. ISSN 2345–0681. (Indexed in **EBSCO, Index Copernicus** and **The Global Impact Factor (GIF)**).
2. Lazdiņš A., (2014) The Mineral Resources Industry's Cluster Basis in Latvian Regional Development. In: *Scientific Research. Agricultural Management*: Proceedings of the INTERNATIONAL SCIENTIFIC SYMPOSIUM, USAMVBT University, Timisoara, Romania, Vol. 16, No1, pp. 215–219 ISSN 1453–1410, E-ISSN 2069–2307. (Indexed in **EBSCO, CABI** and **Index Copernicus**).
3. Lazdiņš A., (2014) Latvijas minerālie resursi – dolomīta tirdzniecība. No: *DU SZF starptautisko zinātnisko konferenču rakstu krājuma, 8. starptautiskās zinātniskās konferences "Sociālās zinātnes reģionālajai attīstībai 2013" konferences materiālu krājuma*, 57–65 lpp. ISSN 2255–8853; ISBN 978–9984–14–685–0. (Indexed in **GESIS Socio Guide**).
4. Lazdiņš A., (2012) The Expert Assessment of the Mineral Resource Market Development in Latvian. No: *Ekonomikas un kultūras augstskolas starptautiskās zinātniskās konferences „Innovative and Creative Solutions in Business and Culture” materiālie*, Vol.5 pp. 81–88. ISSN 2255–7563.
5. Lazdiņš A., (2011) Latvijas derīgo minerālo resursu ieguves uzņēmumu konkurētspēja No: *Daugavpils Universitātes Starptautiskā zinātniskā konference: European Integration Social and Economic Dimension: Problems, Solutions, Perspectives. PART III. ECONOMIC ASPECT* konferences materiālu krājuma, 72–80 lpp. ISSN 2255–8853; ISBN 078–9984–14–586–0. (Indexed in **GESIS Socio Guide**).
6. Lazdiņš A., (2007) Minerālo resursu izmantošanas ekonomiskie reģionālie aspekti. In: *Competitiveness of Regional Economy: Factor of the Development in the conditions of Globalizations*: international scientific conference proceeding. DU, pp. 107–114. ISBN 978–9984–14–461–0

The research results are presented in **five** international conferences:

1. Lazdiņš A., „The Mineral Resource Industry Development Strategies in Latvian.” International scientific conference: Management of Sustainable Rural Development. Timisoara (Romania). USAMVBT University. May 29–30, 2014.

2. Lazdiņš A. „Latvijas minerālie resursi – dolomīta tirgus.” Starptautiskā zinātniskā konference: Sociālās zinātnes reģionālajai attīstībai 2013. Daugavpils (Latvija). DU. 2013. gada 10–12. oktobrī.
3. Lazdiņš A. „The Expert Assessment of the Mineral Resource Market Development in Latvian.” Starptautiskā zinātniskā konference: Innovative and Creative Solutions in Business and Culture. Rīga (Latvija): Ekonomikas un kultūras augstskola. 2012. gada 29–30. martā
4. Lazdiņš A. „Latvijas derīgo minerālo resursu ieguves uzņēmumu konkurētspēja.” Starptautiska zinātniska konference: European Integration Social and Economic Dimension: Problems, Solutions, Perspectives. Daugavpils (Latvija): DU. 2011. gada 3–5. novembrī.
5. Lazdiņš A. „Minerālo resursu izmantošanas ekonomiskie reģionālie aspekti.” Starptautiskā zinātniskā konference doktorantiem: Competitiveness of Regional Economy. Daugavpils (Latvija): DU. 2007. gada 7. decembrī.

INTRODUCTION

The substantiation of the topic choice. The problems with the mineral resource extraction and usage are widely researched; most of these researches are focused on certain development objectives for the economy.

Republic of Latvia is not rich with resource diversity, but country holds sufficient stock of mineral resources, which provide necessary amount of mineral resources for country's economy. Mineral resources alongside with forests, agricultural lands and water, are strategically important resource in order to provide sustainable development for regions and country. Mineral resource deposits are located in different country's regions that ensures rational and efficient mineral resource usage, also this case helps to divert different problems such as:

1. People removal from countryside to cities or other countries, which could cause the lull of socially economic activities and empty countryside regions;
2. Threats from country's regions, fully used economic development potential;
3. Rise of the price if raw materials and products for construction and country's infrastructure import from other countries;
4. Regions backwardness exacerbation especially in border districts and decrease in living standards and income polarization in between Riga's and other regions.

Mineral resource has been used differently, but mostly mineral resource is used in construction and as raw materials for building material production less in household product production.

The solution for problems caused by mineral resource extraction and usage as well as identification, has been researched and discussed already in 19th and 20th century (Malts, Galenieks, 1937; Kuršs, Stikuts, 1972; Rutkis, 1960).

Also geologic studies have been widely organized by J. Eiduks (1936), U. Sedmanlis (2000), I. Šperbergs, V. Segliņš (2007), A. Brangulis, V. Kuršs, A. Stikuts (1997) in order to explore Latvia's natural wealth or in other words Latvia's natural resource in details.

Moreover V. Švinka, R. Švinka, L. Bīdermanis, S. Krebs the scientists from Riga Technical University, Institute of Silicate Materials, have made a research about new mineral resource processing technologies and new material development. There are of course other researches about mineral resources and their usage possibility for Latvian scientist U. Sedmalis (2000), V. Segliņš (2005), V. Segliņš, A. Brangulis (2001), A. Stikule, G. Stikulis (2013).

But E. Vanags, O. Krastiņš, A. Melluma, L. Ramute, P. Rivža, V. Segliņš, A. Brangulis, I. Čurkina, S. Jēkabsone, I. Sprāge, T. Volkova have studied mineral resource economic aspects related industries.

Economic researches for mineral resource usage have been made also by world's most famous economists like A. Smith, D. Ricardo, E. Hecksher, B. Ohlin, A. Weber, J.H. Thunen, V. Christaller, J.K. Steinberg, Ph. Krausmann. These economists have revealed many important issues in the mineral resource use and have brought up many open questions. When it comes to territory planning, geological resources definitely are an advantage for region development. Different processes starting from construction and building materials production to such a big areas as natural economic, Baltic States economic, as well as the European Union or world's economy create new challenges ideas and new scientific tasks. New challenges (and directions) from science perspective are described below:

- new, strategically effective, directions for sustainable mineral resource extraction and economic valuation of these directions;
- ecological function for mineral resource, which is directed to new technology use in mineral resource extraction and processing energy efficiency;
- social functions entire mineral resource processing and market cycle and which factors could affect these social functions;
- management methods (including technological solutions, venture management etc.) for mineral resource market;
- external factors for mineral resource market (and market development);
- various factors from international environment that might affect any research for mineral resource market;
- possible changes in mineral resource extraction in regions caused by construction industry (including road construction);
- enhancing the effectiveness of mineral resource usage, decoupling from economic growth.

Mineral resource effective use, sustainability in the market and other ongoing challenges have been studies by many research centers all around the world, for instance University of the West of England, Institute of Social Ecology, Alpine – Adria University (Austria), University of Cambridge, Leiden University, geological research centers: The Geological Society of America and other.

A is very important to emphasize that mineral resource deposits are spread though indifferent regions in Latvia and that could provide development for local regions, it is base from new business in areas like tourism, trade and so on. Mineral resource extraction and all market which grows around this industry could give new workplace in local region and income in local government's budget.

These are a lack of useful research for mineral resource market development in regions. And author emphasizes the problems in Latvian mineral resource market and also problems in development direction in the regions.

Mineral resource are used in wide range of industries physical (friability, porosity, thermal load-bearing capacity, magnetic properties, absorption properties), chemical and aesthetic properties are used from these resources.

Research object:

Mineral resource market in Latvian regions.

Research subject:

Gypsum, limestone, clay, dolomite, sand and gravel – mineral resource, which are the most widespread mineral resource in Latvian region.

Topicality:

Research studies are very important in mineral resource identification, usage and in promotion for local or international market. The development in mineral resource market contributes development in regions and in countries.

Hypothesis:

The base of development in Latvian region mineral resource market is Latvian mineral resource extraction, usage and active stock.

Objective:

According to the hypothesis, the objectives of research study are: explore factors that affect mineral resource extraction and use in the regions of Latvia; develop sustainable development vision for mineral resource market.

Tasks:

1. Analyse mineral resource exploration and exploitation issues in Latvia;
2. Evaluate legislation aspects for mineral resource management;
3. Explore the dynamic of mineral resource stocks, mining, processing and marketing sector in Latvian regions from 2005 to 2011;
4. Explore factors that impacts mineral resource market and determine impact direction for mineral resource market;

5. Develop a vision for mineral resource market sustainable development.

Research limitations:

The thesis explored mineral resources reserves, extraction, processing and distribution (gypsum, lime, clay, dolomite, sand, gravel), which are widely used in Latvian planning regions and districts. Mineral resources data analysed for period from 2005 to 2011, but extraction of mineral resource analysed to 2013.

Data source in doctoral thesis:

In order to achieve objectives, accomplish tasks and prove hypothesis, author has used various data source, these data source are named below:

- Latvian Environment, Geology and Meteorology centre, data in mineral resource extraction dynamics and existing mineral resource stocks;
- Lursoft Ltd – data bases of enterprises, data about existing mineral resource extraction businesses and economic valuation of these businesses;
- Central Statistical Bureau of Latvia;
- Laws of the Republic of Latvia, Regulations of the Cabinet of Ministers, Articles from European Commission and other regulations within subject;
- Scientific publications, materials from conferences and other sources which can be found in references;
- Data from research results and valuation from expert.

Research methods used in thesis:

- Theory analysis (analysis and synthesis method);
- Information extraction (analysis and synthesis method, AHP method – experts method);
- Information processing (statistical analysis method, description method, correlation method);

Processed with Statistical Package for Social Science and Microsoft Excel.

Novelty of doctoral thesis

There are various novelties in the results of doctoral thesis:

- Factors that influence and affect mineral resource;
- Overview of mineral resource industry and trends for mineral resource extraction and processing development;
- Dynamics of mineral resource market in planning regions;
- Positive and negative feature of competitiveness in industry's companies;
- Direction of mineral resource market sustainable development and vision for mineral resource market sustainable development.

Scientific significance of doctoral:

- Research results forms systematic and conceptual approach for further, researches of industrial resource market in planning regions in Latvia;

- Evaluation and summary of mineral resource extraction and usage (regional character) as well as analysis of social problem, that might affect economic development;
- Vision for mineral resource market sustainable development.

Economy significance of doctoral thesis:

Trends of mineral resource extraction and future prospects for development of mineral resource usage are offered as a research study to the institutions in public administration and to the companies in the industry.

Dissertation thesis:

1. Mineral resource economic and social functions (also natural environment protection) are important in order to provide sustainable development for regions;
2. Laws and legislations of the Republic of Latvia provides mineral resource conservation, rationale use and regulations for mineral resource registration and research;
3. Internal factors and conditions affect objectives and forms of mineral resource use;
4. Variable external and internal environment in the market affects mineral resource extraction and use;
5. Vision for mineral resource market sustainable development determined that public authorities, businesses also information and education sectors have to be involved in technology and product innovations.

1. SUBTERRANEAN DEPTHS MINERAL RESOURCES AS A NATURAL RESOURCES COMPONENT

The chapter is 14 pages long and contains 1 table and 4 figures.

Chapter includes theoretical and functional aspect analysis for mineral resources, existing study results, also socially economic assessments for market and analysis of existing economic assessments of mineral resource content.

The thesis of the chapter: Mineral resource economic and social functions (also natural environment protection) are important in order to provide sustainable development for regions.

1.1. Economic valuation experience about subterranean depths mineral resources

Economy and management theory founders, A. Smith, M. Veber and other, had emphasizes on regional character for economy and structural importance in management. Resources and resource distribution has always been one of the key issues in economy. Latvian scientists, Dz. Atstāja, D. Dimante, I. Brīveris, J. Malzubris, M. Keneta, T. Tamboveca, I. Šīna, A. Līviņa, J. Ieviņa, J. Grasis,

B. Pūle, A. Ābeltaņā (2011), emphasize difference between environmental resource and natural resources, “Environmental resources” are those resources, which are found in certain territory or region while natural resources are economic category, which is more narrowed understanding.

Author of doctoral thesis are interested in the mineral resource, particularly, in mineral resource.

Natural resource (including mineral resource) extraction means their separation from their natural environment and involvement in economic activity, i.e., goods production and distribution, service provision and other activities, which provides financial profits.

There are differences between natural wealth, mineral resources and production factors (mineral raw materials). Natural wealth from economic perspective are abstract definition and doesn't state any economic or financial benefits but mineral resources are defined (or partly defined) natural wealth with a certain value, this value are visible after effect of mineral resource product conception or, in the other words, existing value is calculate by demand in market.

Mineral resource take an active part in certain product production, that means that places where mineral resources are extracted, are prepared not only for extraction, but also for processing or usage (without processing).

O. Krastiņš, E. Vanags, A. Melluma, B. Rivža, P. Rivža, D.H. Meadows emphasize on strategy's importance for natural resource usage but analysis of mineral resource usage allows to value socio-economic characteristics for local municipal.

Geology science, S. Segliņš and A. Brangulis, also emphasize high importance of geology information in mineral resource extraction and use.

E. Vasarmanis, D. Šķilttere, L. Frolova, , H. Bossels, R. Chen, Y. Lin, M. Tsehg, L. Rangel and others scientists, have developed mathematic forecasting method for resource usage; this method allows developing possible (trend) scenarios for efficient decision–marketing.

1.2. Mineral resource theoretical and functional analysis, achievements in existing researches

Mineral (*French: mineral – mineral ore*) is homogeneous component of earth's crust or other cosmic objects. Most often mineral resources have solid, less often liquid, crystalline or amorphous (substance with chaotically arranged atoms or molecules) substance. Mineral resources are part of natural resources stock in certain territory and mineral resources are one of the most significant natural resource which is used to gain economic benefits. Mineral resources are economic category in between natural resources and raw materials from mineral. As it is mention above, mineral resources are one type of natural resources; also they can be called as factors of production (economic resource category). And

the common feature, for all factors of production, is limited availability, K. G. Hofs (2010).

Scientists in different literature sources have defined differently resources (described above) – minerals (Latvia Soviet Encyclopedia, 1989), mineral raw materials (Sedmalis, Šperbergs 2002), subsoil wealth (A. Freimanis). The author of doctoral thesis has chosen to use mineral resources as definition of resources which are used for economic activities (economy) because this definition is the best in order to describe the objective of study.

The first scientist, who studied and did research about mineral resource in Latvia, was Māksimiliāns Glāzenaps (1845 – 1923), he became Riga Polytechnicum Institute's professor in 1878 in chemistry department (technology of chemistry) but Eižens Rozenšteins (1886 – 1933) continued Glāzenaps' work. Jūlijs Eiduks (1904 – 1986) made research in gypsum, clay, dolomite, limestone, quartz and sand extraction and use from 1933. But in 1936, from base of Latvian Natural Wealth Research Commission was established Latvian Earth Wealth Institute.

After Second Word War, researches in mineral resource use were carried out in Faculty of Chemistry, the Chair Silicate Technology in the University of Latvia (1947), but from 1946 in Soviet Socialist Republic of Latvia in Academies of Sciences, in Institute of Chemistry, Laboratory of Silicate Technology. In 1996, Latvian Earth Wealth Institute was re-established and was part of Chemistry's Faculty in Riga Technical University but from 1999, Riga Technical University has Institute of Silicate Materials.

Session in “Latvian Earth Wealth” researches and its contribution to the economy were carried out in Latvian Academy of Science on 26th of March, 2000. Dr. ing. U. Cielens the director of Institute of Latvian Earth Wealth in Riga Technical University, emphasizes at resource of earth wealth are in “unlimited” quantities and that allows to restore this economic sector. There are new competitive products with a high– value added developed in laboratories:

- Environmentally friendly and energy saving products;
- Sorbents with high water purification degree (oil products and other toxics substance);
- Functional nanostructure materials (modern technology production) and others;
- Geopolimer (three – dimensional synthetic alkali aluminosilicates materials).

At this moment, economically the most important mineral resource are clay, dolomite, limestone, gypsum, quartz sand, sand – gravel with various geographical organs. Mineral resources deposit depths can vary for 0 meters to 976 meters deep but practically used deposit depths are to 20 meters.

From 2010 to 2013, national research program NatRes NR.2010.10 – 4/ VPP – 5 (2010–2013) has provided various research projects. Projects NR.1 is

called as “New Technology Development and Innovative Product Creation for Mineral Resource in Latvia (subsoil resource)”.

The main conclusion for natural research program NatRes results published in the magazine “Local resource (subsoil resource, forest food and transports” sustainable usage – new products and technologies and these main conclusions are listed below:

- Subsoil in Latvian are rich with mineral but diversity are limited;
- Scale production is not rational and environmentally friendly for mineral resource in Latvia;
- There is new technologies for innovative product production (energy saving and so on);
- Necessary to gain new type of geologic information with detailed studies.

The Latvian Council of Science was planning to make market research in product and competitiveness within research program NR.2 (Subsoil Wealth in Latvia and its Usage, 1997–2001) but market research wasn’t carried out.

1.3. Market socio – economic evaluation

All market participants work for one goal – to define or forecast people desires and needs and offer products or service which could meet these needs and desires. Mineral resource market also works for the same goal – define and meet people desires and needs, this market, similarly as all others, works for improvements in society’s and individual’s living conditions and living space. These better conditions mineral resource market can provide by maintaining road infrastructure, construction and by using mineral resource qualities for other reasons in environment. Market is affected by many factors, where social aspect (for instance, social responsibility) takes an important role. Socio – economic environment has developed historically and the same time historical experience has an important role for new – economic environment (Grinberga, Nešpors, 2001). But socio – economic environment in regions depends on various factors, like resource location, labor, existing manufacturing, infrastructure, strategic future vision and so on.

In order to better explanation for socio – economic processes, the author has analyzed these processes from tree dimensions – regional, market development and environment sustainable development dimension.

Regional development dimension. Regions essentially can be associated with concentration factor in the sense, that external and internal saving are concentrated in regions and can be variable. But on concentration in the room works infrastructure factor, which is defined by R. Joshiens, K. Gustafsson, V.I. Butov and others as material, institutional and personal structure totality.

German economist, A. Weber (1909) formulated the theory of industrial plant placement. In order to plan industrial plant placement, in consideration has to take in market, labor, raw material transportation and product selling. Products, which in production process lose a lot of weight; more profitable is to produce

near to raw material mining places or extraction places. Also huge amount of mineral resource transportation to processing businesses shows that more profitable is to place these processing businesses near to mining and extraction places. And if transportation costs are high and weight losses are not huge, more profitable is to processing plants place near to the market. However there is some critic for this theory, it is entry point for industry's placement.

An important role for development of regional economy is territorial organization and ground rent theory by J.H. von Thunen. This theory describes in which way economical regularity manage ground usage optimal spatial structure. The base of theory is differential rent for commercial farmer location.

By increasing distance between production places and consumption centers increase transportation costs but rent for location – decrease.

W. Christaller (1993) published Central Place Theory in 1933, where the fundamental premise is by increasing distance, increase transportation costs and decrease demand, which is relevant to research problem.

Later on A. Losh expanded W. Christaller's work and developed new market structure theory.

The theory of Swedish economists – E. Heckscher and B. Ohlin – is based on comparative advantages for workforce, capital and environment and prerequisites for effective market. Theory proves that:

- Different product manufacturing use unequal proportions of production factors;
- Production factors in each country are different.

Economists emphasize that regional development depends on resource allocation which might be unequal. Country exports resources or goods that require factors that they have in abundance while imports goods that it cannot produce as efficiently.

But within new theories, model of industrial regions are improved. Alongside with administration and authority decentralization, there is a new chance for business cooperation hence to develop regional clusters. The concept of clusters was developed in 90s, and was actualized by Harvard Business School professor M. E. Porter. But M. E. Porter studied cluster role in regional development later on as well as. Cluster development in Latvia started in 2000 when was carried out Industrial cluster restructuring project. During the project, four potential clusters were identified: in information system field, forest industry, construction industry and engineering field. But there are working only two clusters in forest industry and IT.

Mineral resource market has regional market characteristics, special features of supplied products define this characteristics (high transportation costs, fluctuating demand). Many authors have studied characteristics of regional market in location theory, this theory excretes central place system and describes its characteristics, for instance, for each benefit there is its own distance limits; central place spatial distribution model and its market region depend on central

product distance; central place and all other location in the market region also lower ordinal market regions shape finite functional system.

A. Losch in “The Spatial Organization of the Economy” developed theory that considered market network theory; there A. Losch tried to explain the spatial distribution of factories and necessity for spatial production specialization and highlighted balance conditions: choose supply and demand location places depending on profits or benefit maximization principle; total area must be supplied with products; the size of business areas must minimize; each consumer buys product in closest supply place. E. Boventer improved A. Losch theory with an integration of location place structure theory by highlighting spatial differentiation economic conditions: agglomeration factors (external and internal effect system), M. Porter (2010) also studied the factors, transportation costs, economic dependence on local production factors.

V. Praude (2011) talked about the target marketing and emphasized product and service promotion in certain customer groups, that might be multistage: must study and define customer groups that need products, must choose suitable segments (segment – group of consumers that have the same needs, desires and motivations and do the purchase in the certain place); must define market position for company and plan marketing strategy. A niche market is a market with a very specific complex of needs from consumers, and consumers are ready to pay higher prices for product than usual; but business has to have ability to produce this product with high quality and there is a low probability that this segment will be interested by competitor; the perspective of segment development might contribute business profitability. Technology development in industry can develop individual market segment (certain consumers attend in product development, pricing and service process).

Marketing development dimension. Marketing is a new socio – economic phenomenon, because it appeared in economic literature in at the turn of 19th to 20th century. Marketing theory was developed in 50s, when the concept of marketing mix (4P of marketing – product, price, place, promotion) was developed also (this concept was developed by E. J. Mc Carthy) and used for production arrangement and sales department activities. V. Praude (1999) and J. E. Niedrītis (2005), etc. derived and developed this concept in Latvia. Huge contribution in the evolution of marketing theories has been given by American scientists – P. Kotler, G. Armstrong, J. J. Gabay, J. Stanton, J. Etzel and J. Walker, but P. Kotler was the first one, who described marketing as social process, as functional system where in the centre should be consumer. Later on the theory has been improved and in nowadays is it known as social marketing concept (social interests pose as the main ones). Social concept is a concept for market development and resource (also mineral resource) sustainable use, it is with a lowest conflict possibility in between consumer and society’s needs (Praude, 2011).

M. E. Porter and C. A. Montgomery's analytical methods are used in marketing researches that are related to entrepreneurship in the regional aspect, including SPSS (Statistical Package for Social Science) computer program, G. Mosmijlles, N. N. Rebiks (2009); A. Pliss, N. A. Slivina (2004).

Important studies in mineral resource market development have been done by RF scientists: V. Kilikov, G. Bagijev, N. Moisejev, S. Nikiforov, G. Krilov and M. Sokolov.

Different social and economic factors affect marketing development, such as:

- huge regional market due to market globalization;
- development of new communication tools;
- production specialization, technology development and cooperation;
- global business environment complexity;
- the continuous rise in living standards;
- globalization of social problems.

Cluster analysis was used for consumer market determination already in 70s; cluster creates similar consumer group, but don't create cluster, if it does not comply with the certain criterion (Kosterin, 2002). There are two stage for segmentation:

- mathematic cluster analysis, where determine object homogeneous group;
- homogeneous group selection for target segment.

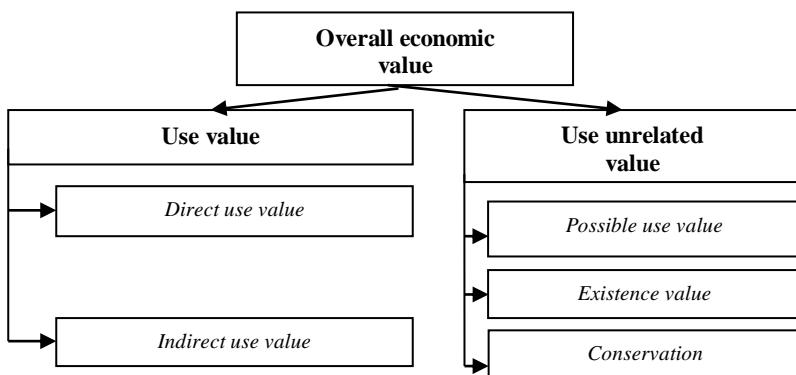
An important role in marketing is marketing communication complex, which consist of advertisement, product direct sale, public relations, and sales promotion. It is important to create these instruments (complex usage possibilities) in production field; it is known as integrated marketing complex, V. Praude, J. Šalkovskis (2006). Brand management has an important role in marketing – companies and product position creation for consumer (Byron Sharp, 2012).

Authors of the programme – *Guideline for Cooperation Regional Marketing* (2008) – defined regional marketing as a sustainable marketing. The link between regions and stakeholders, as well as, effective market analysis, management and control create competitive advantages. The regional market competitiveness depends on products that are produced in the region territory and product quality.

European Commission report – *SMES, Resource Efficiency and Green Marketing* (2012), and *Attitudes of Europeans towards Building the Single Market for Green Products* (2014), analyzes green marketing and green products in European Union, and compare with other world's countries: USA, China etc. The basic conditions for the green marketing are resource effective use without compromising country's growth opportunities. The report – *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth* (2011), Schmidt, Rammer (2013) shows behavioral changes in the resource market that is closely connected to education and innovations (innovative marketing).

Environmental sustainability development dimension. Sustainable development as a defined problem appeared in ANO Gro Harlem Brundtland created commission report – “Our Common Future” in 1987. The monograph of Dz. Atstāja and other authors (2011) emphasize sustainability's equally important dimensions: environment, economy and society.

Natural resource usage is connected to natural resource value, including mineral resource. Environment experts in University of Latvia, offer natural resource economic value's determination methods, it is not only about the value in product production but as well as value in indirect use.



Source: author's construction based on “Vide un ekonomika” (2011)

Fig.1. Value components of natural resources.

Dz. Atstāja and authors in the paper “Environment and Economy” have divided resource values in two groups: resource usage value and with use unconnected value (Figure 1).

Very important for economic development is timely created country's economic development strategy. The National Development Plan of Latvia for 2014–2020, determines the main directions for development for seven years and one of the tasks are to increase country's competitiveness.

Ministry of Regional Development and Local Government Affair created an expert commission: R. Baumanis, T. Tisenkopfs, Ž. Jaunzeme (2008) – that worked on country's development plan for next 15 years (2032); experts emphasized that country has to focus on morally ethical values for long – term development not on economic and political values (information is taken from ministry's materials from forum). Experts highlighted respect, excellence, knowledge, rooted-ness and children as core value for future development.

Department of Coordination Centre (existence based on regulation of The Cabinet of Ministries) works under the prime minister with the goal: provide coherence of natural level development planning document and conformity into

regulations and rule including regulation from European Union. The commission's functions are development planning, control and evaluation.

Many scientists – M. Lūse, P. Šķiņķis, A. Melluma etc. (2000) have made researches about local resource rational use and also created principles of regional planning that correspond to basic principles of The Law for Regional Development (2002).

Practical usage problems for natural resource (also mineral resource) solve regional development agencies (agencies can be find in Latgale, Vidzeme etc.). Latgales planning region development plan focus on mineral resource extraction and processing in the extraction place and focus on products with high added value and waste – free technology development, which essentially is correct idea, but it does not consider the target market and potential consumers for these products (Latgales Planning Region Territorial Plan, Part 2 – Spatial Development Perspective, 2006).

The Rural Development Program of Latvia of Latvia for 2014–2020 (2014) focus overall on how to attract support payments and on other activities in agriculture and forestry, but benefits from mineral resource extraction and processing are no considered in the programme.

The guidelines of rural development policy in planning region development programmes and territory planning insufficiently solve questions related to natural resources (also mineral resources) usage and its market.

Natural resources that properties are differentiated to target market and have favorable marketing environment (factors and instruments) might give high economic effect. Innovative regional marketing (innovation in the field of product, price, distribution, and promotion) opens ample opportunities, instead of expensive and uncompetitive products; innovative approach can create new products from mineral resource that might be demanded in local and international market. Innovations in production and technologies are one of effective ways how to create competitiveness.

Competition in industry is one of the factors that determine attractiveness for industry's environment that might be potential profit gaining opportunity. Earning potential can be assessed with different indicators and it shows influencing force characteristics. The best way how to assess industry's competitive rivalry is with Porter's five force analyses – power of buyers, power of suppliers, threat of substitutes and threat of new entrants (Caune, Dzedons, Pētersons, 2007).

Another important thing of the competitive rivalry is the number of companies that running their business in the same industry – is the market homogeneous or it has monopsony (one buyer) signs. Is in the market full competitiveness or are there signs of monopoly or oligopoly. Market sharing in the production typically is done with coordinated activities – production concentration, the price level, involved technologies and partner choice etc. The

level of market concentration determines company's effect on market, Herfindahl index is used for this purpose (Oļevskis, 2007).

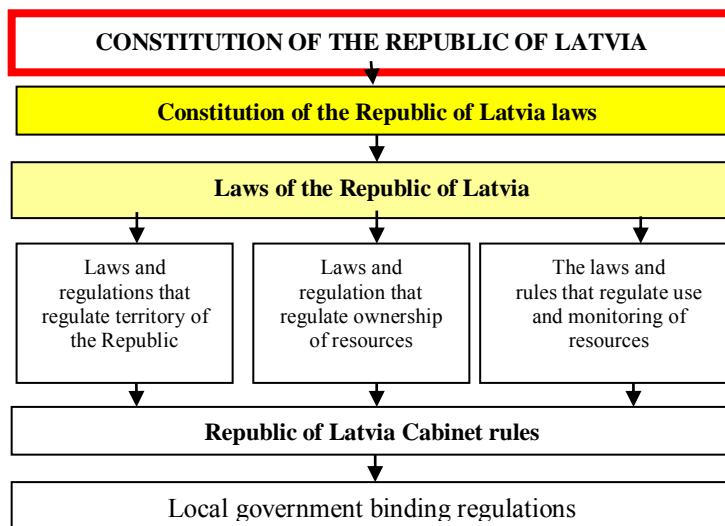
2. LEGISLATION AND NORMATIVE BASIS FOR THE MANAGEMENT OF MINERAL RESOURCES

The chapter is 20 pages long and contains 5 table and 2 figures.

The chapter assess the laws and regulations of the Republic of Latvia and the institutions that directly and indirectly control and supervise mineral resource extraction and usage.

Laws and legislations of the Republic of Latvia provides mineral resource conservation, rationale use and regulations for mineral resource registration and research.

In order to understand the nature of the factor affecting the mineral resources market, the author has examined the laws and regulations of the Republic of Latvia.



Source: author's construction

Fig.2. Mineral resource legal and normative base of the Republic of Latvia

The laws and regulation play an important role in the use of mineral resource because laws and regulations regulate the procedures of exploration, production and use of mineral resources (Figure 2). The author arranges all the laws and regulations in three groups:

- the laws and regulations governing and organizing the territory of the Republic of Latvia,
- the laws and regulations governing the ownership and the transfer order of mineral resources,
- the laws and regulations governing the use and the restriction of the use of mineral resources.

The government of Latvia has signed a number of agreements and conventions: *On the Arhus Convention, adopted on 25th June 1998, on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters*, (1998). An appropriate normative regulation in the field at the national level Latvia is included in the Law “Environmental Protection Law” (2006).

The Law: *On the Bern Convention of 1979 on the Conservation of European Wildlife and Natural Habits* (1996). The aim of the Convention is to conserve wild flora and fauna and their natural habits, especially those species and habitats the conservation of which requires the cooperation of several States.

The law: *On the Rio de Janeiro Convention of 5 June 1992 on Biological Diversity* (1995) the aim of which is the conservation of biological diversity, the sustainable use of its components and the fair and equitable sharing of benefits arising from the use of genetic resources.

The Council Directive 92/43/EEC (1992) *On the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora* (1997) which aims to establish special conservation measures for rare and protected plant and animal species and habitants.

The use of subterranean depths is also affected by the *United Nations Framework Convention on Climate Change* and the Decision No 280/2004/EC of the European Parliament and of the Council concerning a mechanism for monitoring Community greenhouse gas emissions and for implementing the Kyoto Protocol.

The processing of natural resources associated with the release of greenhouse gases into the atmosphere is limited by the Commission Decision of 29 November 2006 concerning the natural allocation plan for the allocation of greenhouse gas emission allowances notified by Latvia in accordance with Directive 2003/87/EC (2003) of the European Parliament and of the Council. The Decision states the total quantity of allowances which cannot exceed by the equipment's and newcomers on the market listed in the plan, drawn up for the period from 2008 to 2012.

The purpose of the Council Directive 80/68/EEC of 1979 *On the protection of groundwater against pollution caused by certain dangerous substances* (1979) is to prevent the pollution of groundwater by the substances belonging to the families and groups of the substances listed in Annex I and II, and as far as possible to check or eliminate the already occurred pollution effects.

The document *Roadmap to a Resource Efficient Europe* (2011) sets out the development vision based on achieving a high standard of living by reducing the environmental impact by a sustainable management. The document *Integrated Product Policy. Building on Environmental Life – Cycle Thinking* (2003) includes the most important measure: a comprehensive quality assurance, product and service diversification, innovations in entirely new kinds of products, international trade development, environmental impact mitigation, innovations in the product life cycle.

The issues concerning the sustainable development of resources, including mineral resource, are solved by the EU in accordance with ETP-SMR (*European Technology Platform on Sustainable Mineral Resource*, 2007) which in the report *Strategic Research Agenda (Innovation and Strategic Technology Roadmap) Revision 2013*, (2009; 2013) puts forward five strategies: exploration and inventory of resources, mineral extraction from land and sea bed deposits, mineral processing, metallurgy/metal recovery, recycling, recycling of other resources.

2.1. The laws and regulations regulating and organizing the territory of the Republic of Latvia

The purpose of the *Spatial Development Planning Law* (2011) is to promote the sustainable and balanced development, based on eight principles: sustainability, succession, equal opportunities, continuity, transparency, integrated approach, diversity, coherence. The Law defines three spatial development planning levels: the national level, the regional level, the local level.

The purpose of the *National Real Estate Cadastre Law* (2005) is to provide the public with updated cadastre information regarding all real estate in the State's territory, objects thereof, and parts of units of land and thereof, lawful possessors, users, renters, as well as real estate tax objects and payers.

The purpose of the *regional Development Law* (2002) is to promote and ensure balanced and sustainable development of the State. The law defines the basic principles of regional development: concentration, programming, partnership, additionality, transparency, subsidiarity, sustainability. The Cabinet of Ministers has issued *Regulations on the Territories of Planning Regions*, where according to the law and Cabinet regulations the territories of planning regions with the administration of planning regions have been established:

- Riga planning region (RPR);
- Vidzeme planning region (VPR);
- Kurzeme planning region (KPR);
- Zemgale planning region (ZPR);
- Latgale planning region (LPR).

Law on Local Governments (1994) states that a local government is a local administration which, through bodies of representatives elected by citizens – city

or municipality council – and authorities and institutions established by them, ensures the performance of the functions prescribed by law, while Article 5 states that Local governments, within the scope of their competence and the law, shall act independently. The activities of local governments performed by the State administrative institutions and officials shall be supervised within the scope of this Law and may be restricted only in case provided by law.

Law on Administrative Territories and Populated Areas (2008) stipulates that the territory of the Republic of Latvia shall be divided into the following administrative territories: regions, cities and municipalities. To acquire the status of a city this city shall have a developed infrastructure, developed commercial activities, a significant complex of cultural institutions, and there are at least 25000 permanent residents.

The law states the criteria for creating a municipality: a geographically united area, providing the fulfilment of the functions of the local government, at least 4000 permanent residents, the distance from any populated area in a municipality to the administrative centre of the municipality shall not exceed 50 kilometers, taking into account interests of the neighboring local governments and historical links. The territory of a municipality can be divided into municipality towns and municipality rural territories. A municipality is allowed not to have a municipality territorial division.

2.2. The laws and regulations regulating resource ownership

The Environmental Protection Law (2006) is associated with the EU and the Union Nations normative documents. In accordance with the Directive 2004/35/CE of the European Parliament and of the Council (2004) on environmental liability the requirements of the Directive shall be transposed into national law. It is important to note that the purpose of the Directive is to establish a common framework for the prevention and remedying of environmental damage at a reasonable cost to society. The conservation status of natural habitats and its development shall restrict the use of subterranean depths.

The law includes the requirements of the Aarhus convention, the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) convention on *Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters*, the purpose of the requirement is to ensure preservation and restoration of environmental quality, as well as the sustainable use of natural resources.

The use of subsoil resources is regulated by *Law on Specially Protected Natural Territories* (1993). The law lays down the basic principles for specially protected nature territories, the procedures for the establishment of specially protected nature territories, the procedures for the administration, interest connectivity arrangements. The subject-matter of this Law is geographically specified areas where natural diversity shall be preserved, including geological and geomorphological formations. Economic activities are limited or prohibited

in these territories (Article 15, Article 16). These activities are regulated by the Cabinet regulations regarding the protected areas. The law stipulates the obligations of the land owner and user.

The purpose of the *Law on the Conservation of Species and Biotopes* (2000) is to govern the conservation of species and biotopes and to ensure biodiversity through the conservation of fauna, flora and biotopes which are characteristic of Latvia. The aim of the measures for the protection of species is to provide the conditions which favourably affect the species and promotes the optimal population distribution, while the aim of the measures for the protection of biotopes is to provide a set of factors which favourably affect the biotope and promotes the natural distribution, structure and functions of the biotope. Land owners and permanent users are obliged to maintain the diversity of species and biotopes.

The purpose of the *Law on Forests* (2000) is to regulate sustainable management of all the forests of Latvia, by guaranteeing equal rights, immunity of ownerships rights and independence of economic activity, as well as determining equal obligations to all forest owners or lawful possessors. The Law determines the rules governing the transformation of forest land to other land use types, which are essential conditions for extraction and use of mineral resources.

The use of mineral resources is affected by the production of agricultural products, as it is related to the construction of production and infrastructure objects, but at the same time the decrease of the agricultural land area at the expense of enlargement of the mineral resource extraction site take place. The production legal framework, the rural development policy which is consistent with the EU's common agricultural policy, land use and transformation issues are regulated by the *Law on Agriculture and Rural Development* (2004).

2.3. The laws and regulations regulating the use and monitoring of resources

One of the financial resources elements of the local governments is the natural resource tax. The application of the natural resource tax is provided by the *Natural Resources Tax Law* (2006). The purpose of the Law is to restrict the unsustainable use of natural resources and environmental pollution, to reduce manufacturing and sale of environment polluting substance, to promote implementation of new and improved technologies; it is – to support the sustainable development in the national economy.

The use of subterranean depths is governed by the *Law on Subterranean Depths* (1996) the purpose of which is to provide complex, efficient, environmentally-friendly and sustainable use of subterranean depths, as well as specify the requirements for the protection of subterranean depths (Article 2). The Law states that the subterranean depths and all mineral resources present therein shall be owned by the land owner and that he can deal with them as far as this Law and other regulatory enactments do not restrict his or her rights. Land

owners and permanent users can use subterranean depths without authorization (license) for their personal use, while commercial activities are subject to prior authorization or license.

The purpose of the *Law on Pollution* (2001) is to prevent or reduce the impact of pollution on human health, property and environment, to prevent pollution resulting from polluting activities or, if it is impossible, reduce emission into soil, water and air, to prevent or, if it is impossible, reduce the generation of waste, to prevent or reduce the effects of environmental noise upon human being (during extraction and recycling process).

The purpose of the *Protection Zone Law* (1997) is to determine the types of protection zone and their functions, the basic principles of the establishment of protection zones, the procedures for the maintenance and control of the condition of protection zones, restrictions of economic activity in protection zones.

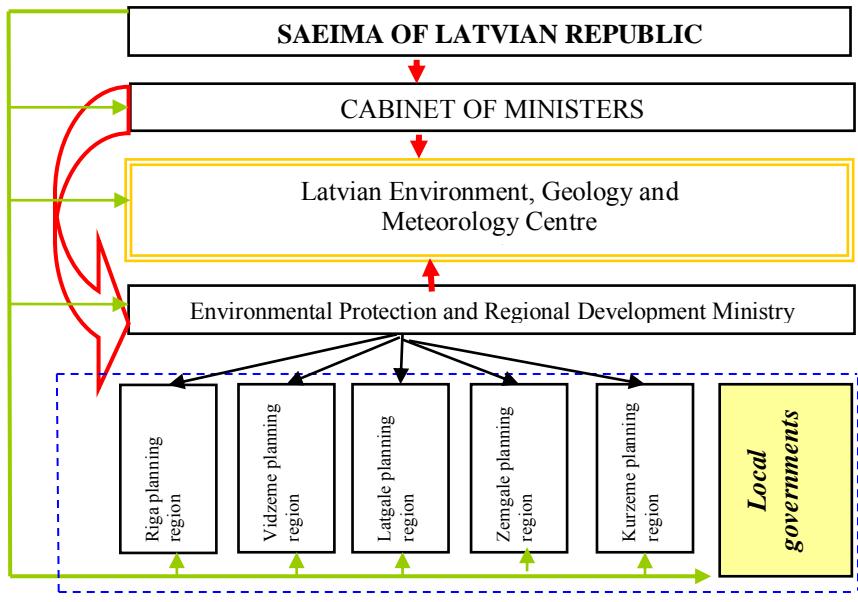
The purpose of the *Law on Environmental Impact Assessment* (1998) is to prevent or reduce the negative impact of the implementation of the intended activities of natural persons and legal persons or of a planning document thereof on the environment. Impact assessment shall be performed in accordance with the following principles: impact assessment shall be performed in as early a stage as possible of the planning, designing and taking of decisions of an intended activity; an initiator shall ensure public discussion of the impact assessment of an intended activity at a publicly accessible place and time; the solving of environmental problems shall be initiated before complete scientific evidence regarding the negative impact of an intended activity on the environment has been received.

2.4. Institutions for monitoring resource extraction and subterranean depths

The subsection evaluates and describes the competences and responsibilities of the State authorities of the Republic of Latvia related to the issue under consideration on mineral resources market, the extraction of mineral resources, their use and protection. The competences of the State institutions under consideration concern the public interests and social protection.

Since 2003, the primary institutional competences regarding the issues of regional development planning and the monitoring, planning and protection of natural resources, are divided between several institutions:

- Cabinet of Ministers,
- Latvian Environment, Geology and Meteorology Centre,
- Ministry of Environmental Protection and Regional Development,
- National Regional Development Council,
- Environment State Bureau,
- The State Environmental Service,



Source: author's construction

Fig.3. Institutions competence of mineral resources market regulation of the Republic of Latvia, (May 01. 2014).

- five planning region development councils and planning region development agencies,
- Municipalities.

The institutions which are engaged in planning and control of mineral resources create the system operation within the framework of the laws and Cabinet of Ministers regulations (Figure 3).

3. MINERAL RESOURCES IN THE REGIONS OF LATVIA

The chapter is 39 pages long and contains 27 table and 29 figures.

The third chapter includes the analysis of mineral resources, its qualitative and quantitative properties in planning regions and districts in Latvia, also statistical data about mineral resource active stock and extraction for each type mineral resource.

Public authorities, businesses also information and education sectors have to be involved in technology and product innovations.

Mineral resources in Latvian planning regions (from now on in text: region) are the objects of the study, this analysis and evaluation let forecast development opportunities.

The information (mineral resource “materials for construction, healing mud, peat” stock balance from 2005 to 2013) from Ltd. “Latvian Environment Geology and Meteorology Centre” are grouped by the type of mineral resources (sand, gravel, quartz sand, clay, limestone, gypsum and dolomite), by regions and districts and by the companies, that allowed to value the possible tendencies of mineral resource extraction and active stock. In addition, calculation had made for 2012 mineral resource extraction and active stock.

3.1. Geological and qualitative characteristics of mineral resources

Existing studies shows that mineral classification has a practical role in the resource usage planning in the regions and districts in Latvia. From scientist's point of view, the economy of Latvia s provided with raw materials for construction (Zelčs, Markots, 1999; Segliņš, 2007; Kurša, Stikule, 1997; Segliņš, Stinkule, Stinkuls, 2013; Stinkule, Stinkuls, 2013). Subsoil classification in Latvia from different features indicates that mineral resources have extensive usability but it is necessary to continue resource exploration.

Gypsum ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) is one of the most valuable mineral resources in Latvia. Gypsum is a sedimentary rock; it is a soft sulphate mineral, composed of calcium sulphate dehydrate and its quantity in the deposits determine the quality of gypsum. National importance gypsum stocks: *Salaspils* deposit – 4470 thousand m^3 , *Skaistkalnes* deposit – 21977 thousand m^3 .

Limestone (CaCO_3) is a sedimentary rock, composed largely of the minerals calcite and aragonite, which are different crystal forms of calcium carbonate. In admixture are clay, dolomite, quartz, pyrites and other organic compounds. There is 1100 perspective freshwater limestone rock pitches with total amount 23 million m^3 . At the moment there are 120 deposits explored (Segliņš, Bangulis, 2001). National importance limestone stock: *Auce* deposit – 10670 thousand m^3 , *Kūmu* deposit – 35240 thousand m^3 .

Dolomite is sedimentary carbonate rock and anhydrous carbonate mineral composed of calcium magnesium carbonate ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$). It contains a lot of admixture such as sand, clay, iron oxide, limestone, and other organic compounds. It is widespread in central part of Latvia, North part of Vidzeme and in the east part of Latvia. National importance dolomite stock: *Aiviekste – kreisā krasta* deposit – 10909 thousand m^3 , *Biržu* and *Putekļu* deposit – 38637 thousand m^3 , *Dārziema* deposit – 1480 thousand m^3 , *Iecavas* deposit – 5074 thousand m^3 , *Kranciema* deposit – 7599 thousand m^3 , *Pērtnieku* deposit – 19933 thousand m^3 , *Turkalnes* deposit – 10276 thousand m^3 .

Clay is sediment that combines one or more clay minerals with traces of metal oxides and organic matter; it is plastic and has cation exchange capacity. Widespread clay minerals are illite, kaolinite, smectite and chlorite. The quality

of clay characterizes structure granulometry, fraction especially clayey <0.005 mm and chemical structure with carbonate (H_2CO_3) salts). National importance clay stock: *Apriku* deposit – 5070 thousand m³, *Brocēnu* deposit – 33382 thousand m³, *Kaīgu* deposit – 4266 thousand m³, *Kupravas* deposit – 16674 thousand m³, *Liepas* deposit – 17646 thousand m³, *Nīcgales* deposit – 1978 thousand m³, *Usmas* deposit – 5520 thousand m³, *Ventas* deposit – 10604 thousand m³.

Sand rock which contents more than 90 % of quartz is called quartz sand. It is used for glass production and formwork material production in metallurgy. Iron, titanium, chromium oxide admixture can't exceed 0.1% in window's glass production but glass containers production – 0.3%. National importance quartz – sand stock: *Bāles* – *Bērziņu* deposit – 1063 thousand m³, *Cīruļu* deposit – 9111 thousand m³, *Skudru* deposit – 2572 thousand m³.

Sand and gravel has evolved in the new geological period – quaternary period. The territory of Latvia is rich with sand and gravel. Gravel is when gravel grains are bigger than 5 mm and more than 15% of total weight. The quality of gravel can be determined by igneous rock content is gravel; it improves mechanical strength and less affect freezing and thaw process. The quality is also affected by amount of stones (faction 70 mm) and pebble (20 – 70 mm) in gravel, which usually consist of 30% of total weight. National importance stock: *Cēres* deposit – 12792 thousand m³, *Kurzemes* deposit – 55340 thousand m³, *Pāvulu* deposit – 4146 thousand m³, *Vesetas* deposit – 7582 thousand m³, *Grišķatu* deposit – 3585 thousand m³.

3.2. Mineral resource stock and its usage characteristics in Latvia (2005–2011)

The sub-chapter is written usage statistical data from Ltd Latvian Environment, Geology and Meteorology Centre – “Balance for mineral resource stock” for 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 and 2013. Author has assessed 650 places that extract mineral resource. All listed extraction places extract mineral resources occasionally (Table 1).

Table 1
**Mineral resource extraction places number on the types of mineral
resources, 2005–2011th per years in Latvia**

Mineral resource	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	The total number of mining sites
Gypsum	2	2	2	1	1	1	1	2
Limestone	1	1	1	1	1	1	1	1
Dolomite	13	13	16	19	21	21	23	28
Clay	6		7	7	5	5	4	8

Mineral resource	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	The total number of mining sites
Quartz sand	2	1	1	1	1	1	1	2
Sand–gravel	40	25	30	29	19	25	19	53
Sand	69	62	70	74	78	84	80	162
Sand–gravel–sand	177	186	237	239	223	237	251	395

Source: author's construction after LEGMC data

The lowest figures are in widely used mineral resource extraction place – for sand extraction use averagely 45.6% of all authorized places for sand extraction, sand – gravel 50.4% of all authorized extraction places, sand – gravel – sand 56.1% extraction places and dolomite extraction 64.3% extraction places.

Quartz – sand extraction uses 57.1% of all authorized extraction places. The research results shows that mineral resource extraction places are used insufficiently – intensively, it has recurrent extraction nature. The most intensive extraction is limestone extraction (71%) and clay extraction (71%), because these resources are more involved in industrial processing and manufacturing products for export.

Table 2
The extraction apportionment by the planning regions in Latvia for mineral resource (2005–2013)

Planning regions	Types of mineral resource							
	G	L	C	D	S	SG	SGS	QS
RPR	G	-	-	D	S	SG	SGS	-
VPR	-	-	C	D	S	SG	SGS	QS
LPR	-	-	C	D	-	SG	SGS	-
ZPR	-	-	C	D	S	SG	SGS	-
KPR	-	L	C	-	S	SG	SGS	-

G – gypsum; L – limestone; C – clay; D – dolomite; S – sand; SG – sand-gravel; SGS – sand-gravel-sand; QS – quartz sand.

Source: author's construction after research data

By gathering all active extraction places, it is visible that gypsum is extracted only in Riga planning region, limestone only in Kurzemes planning region, quartz – sand only in Vidzemes planning region, but clay is not extracted only in Riga planning region, dolomite is not extracted only in Kurzemes planning region and sand only in Latgales planning region. Sand – gravel and sand – gravel – sand are extracted and used in all Latvian regions (Table 2.).

All districts (in Latvian region) are divided by the average amount of extraction in the three groups:

- “C” group extracts 0 – 9.9 thousand m³ averagely in seven years;
- “B” group extracts 10 – 99 thousand m³ averagely in seven years;

3. "A" group extracts 100 – and more thousand m³ averagely in seven year.

Grouping reveals statistical correlations and certain regularities in the groups which units regions and districts. It has typological character, which allows to assess groups' socio – economic characteristics. Unequal – length interval are used in the process of group formation; average values don't change its characteristics and don't affect overall research result (Arhipova, Baltiņa, 2006).

3.3. The results of mineral resource extraction in the districts of Latvian regions

The dynamic of mineral resource extraction and use, author has assessed by regions – RPR, VPR, LPR, ZPR and KPR and 8 republic cities – Riga, Jelgava, Ventspils, Liepaja, Valmiera, Jekabpils, Daugavpils (The Law of Regional Development, 2002). It all are part of statistical data of mineral resource extraction and sale in planning regions.

Table 3

The base growth rate and chain growth rate for mineral resource extraction RPR, 2005–2011th per years

Growth tempo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
"A" group of districts, the chain growth rate, %	***	108	132	71	63	128	139
Base growth rate, %	100	108	142	101	64	82	114
"B" group of districts, the chain growth rate, %	***	171	80	88	72	107	64
Base growth rate, %	100	171	137	121	87	53	59
"C" group of districts, the chain growth rate, %	***	0	0	0	0.4	826	92
Base growth rate, %	0	0	0	0	38	314	288

Source: author's construction after LEGMC data

Riga planning region has 28 districts from that 6 districts don't extract mineral resource or don't record mineral resource extraction, or extract less than 9.9 thousand m³, 21.4% of Riga planning region's districts are part of "C" group districts (extract 0 – 9.9 thousand m³ averagely in seven years), which extract 0.1% of all extracted mineral resources in RPR in a year; 50% of districts in RPR are the "B" group (10 – 99 thousand m³), that extract 26.3% of all extracted mineral resource in RPR in a year and "A" group districts makes 28.6% of all districts in RPR, that extract averagely 73.6% of all extracted mineral resources in RPR in a year.

The calculation of the base growth rate and the chain growth rate for mineral resources in RPR marks three periods: first period from 2005 to 2007 that shows mineral resource extraction increase, second period from 2008 to 2009 –

decrease in mineral resource extraction and third period from 2010 to 2011, increase in mineral resource extraction. The difference, mineral resource started to extract "C" group districts in 2009 (Table 3).

Vidzemes planning region has 26 districts, 6 from them don't extract mineral resource or don't record extraction or extract less than 9.9 thousand m³, "C" group's districts are 23.1% of all districts in VPR and averagely extract 0.7% of all extracted mineral resource in the region in a year. 65.4% of districts in VPR are in the "B" group's districts those districts extract 54.7% of all extracted mineral resource in the region in a year and 11.5% of all districts in VPR are in the "A" group that extract averagely 44.6% of all extracted mineral resources in VPR in a year.

Table 4
The base growth rate and chain growth rate for mineral resource extraction in VPR, 2005–2011th per years

Growth tempo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
"A" group of districts, the chain growth rate, %	***	122	152	91	58	140	106
Base growth rate, %	100	122	185	168	98	137	145
"B" group of districts, the chain growth rate, %	***	134	141	96	46	59	175
Base growth rate, %	100	134	189	181	84	134	234
"C" group of districts, the chain growth rate, %	***	728	42	118	8	197	149
Base growth rate, %	100	728	308	365	51	61	91

Source: author's construction after LEGMC data

The calculation of the base growth rate and chain growth rate for mineral resources in VPR (Table 4) marks three periods: first period (2005–2007) – increase in mineral resource extraction, second period (2008–2009) decrease in mineral resource extraction and third period (2010–2011) increase in mineral resource extraction. Rapid increase in mineral resource extraction in "B" group's districts in 2010 and high fluctuation in mineral resource extraction in "C" group's districts.

Latgales planning region has 19 districts, 5 districts from that don't extract and don't record mineral resource extraction or extract less than 9.9 thousand m³, 36.8% of LPR districts are in the "C" group and that extract 0.8% of all extracted mineral resource in LPR in a year. "B" group's districts make 52.6% of districts in LPR and extract 49.6% of extracted mineral resources in LPR in a year. 10.6% of districts in LPR are in the "A" group's districts and extract 49.5% of all extracted mineral resources in the LPR.

Table 5

**The base growth rate and chain growth rate for mineral resource extraction
in LPR, 2005–2011th per years**

Growth tempo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
"A" group of districts, the chain growth rate, %	***	106	172	59	30	175	125
Base growth rate, %	100	106	182	107	32	55	69
"B" group of districts, the chain growth rate, %	***	99	240	103	58	128	146
Base growth rate, %	100	99	238	245	142	182	266
"C" group of districts, the chain growth rate, %	***	291	106	405	50	82	155
Base growth rate, %	100	291	309	1251	624	513	795

Source: author's construction after LEGMC data

The calculation of the base growth rate and the chain growth rate for mineral resources in LPR marks three periods – first period (2005–2007) – increase in mineral resource extraction, second period (2008–2009) – decrease in mineral resource extraction and third period (2010–2011) increase in mineral resource extraction. Differences, rapid increase in mineral resource extraction in "B" group's districts in 2010 and increase in mineral resource extraction in "C" group from 2008 to 2009.

Zemgales planning region has 20 districts, 6 districts from that don't extract and don't record mineral resource extraction or extract less than 9.9 thousand m³, 30% of ZPR districts are in "C" group's districts that averagely extract 1.3% of all extracted mineral resources in the region. "B" group's districts have 45% of all districts in ZPR and extract 22% of extracted mineral resources in ZPR in a year. 25% of districts in ZPR are in "A" group's districts; averagely these districts extract 77% of all extracted mineral resources in the region.

Table 6

**The base growth rate and chain growth rate for mineral resources
extraction in ZPR, 2005–2011th per years**

Growth tempo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
"A" group of districts, the chain growth rate, %	***	115	116	121	56	140	84
Base growth rate, %	100	115	125	136	64	128	86
"B" group of districts, the chain growth rate, %	***	89	120	165	43	198	59

Growth tempo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Base growth rate, %	100	89	106	175	75	149	88
"C" group of districts, the chain growth rate, %	***	55	204	67	0.4	8100	826
Base growth rate, %	100	55	113	75	0	25	209

Source: author's construction after LEGMC data

The base growth rate and chain growth rate calculation marks three periods: first period (2005–2008) – the increase in mineral resource extraction, second period (2009) – the decrease in mineral resource extraction and third period (2010) – the increase in mineral resource extraction. The differences – in 2009 and in 2011 mineral resource extraction rapidly decreased but "C" group's districts mineral resource extraction increased in 2010 and 2011.

Kurzeme planning region has 17 districts, 4 of these districts don't extract mineral resources or don't record mineral resource or extract less than 9.9 thousand m³, so 23% of all districts in KPR are in "C" group and extract only 0.5 % of all extracted mineral resources in the region in a year, "B" group has 36% of all districts in KPR and these districts extract 13.2% mineral resource and 41% of districts in KPR are in "A" group's districts that extract 86.3% of extracted mineral resource in KPR.

Table 7
The base growth rate and the chain growth rate for mineral resource extraction in KPR, 2005–2011th per years

Growth tempo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
"A" group of districts, the chain growth rate, %	***	138	127	86	59	172	134
Base growth rate, %	100	138	175	151	88	151	203
"B" group of districts, the chain growth rate, %	***	129	87	224	44	116	89
Base growth rate, %	100	129	112	250	109	127	113
Base growth rate, %	100	436	518	1131	362	644	331

Source: author's construction after LEGMC data

The base growth rate and chain growth rate calculation marks three periods: first period (2005–2007) – the increase in mineral resource extraction, second period (2008–2009) – the decrease in mineral resource extraction and third period (2010–2011) – the increase in mineral resource extraction. "A" group's districts develop mineral resource extraction but "B" and "C" groups' districts haven't reached the level before crises.

Business forms show the quantities and qualitative characteristics of mineral resource extraction, abilities of extraction, processing and sale. Organizational structure of business forms affects social environment in districts.

Table 8
Business forms and structure in the mineral resource industry in the planning regions 2005–2014th, %

Planning regions	Entrepreneurship forms, %						
	SC	LTD	F	ST	MC	I	CS
RPR	5	51	8	***	10	26	***
VPR	7	56	3	***	9	23	2
LPR	2	54	6	1	25	12	***
ZPR	7	63	10	***	2	17	1
KPR	5	67	8	1	5	14	***

SC – stock company; LTD – limited liability company; F – farms; ST – sole trader; MC – municipal companies; I – individuals; CS – cooperative society.

Source: author's construction after LEGMC data

Business forms in mineral resource industry (extraction, processing and sale); joint-stock companies, limited liability company, farms, individual merchants, cooperative society, municipal companies with different business forms, natural persons, who owns land and mineral resource (Table 8).

4. ENVIRONMENT OF MINERAL RESOURCE EXTRACTION AND USE

The chapter is 38 pages long and contains 8 table and 41 figures.

Fourth chapter analyses and describes: companies in mineral resource industry (extraction and processing) in planning regions of Latvia. Statistical data about macro environment's factors, such as, demographic situation, economic situation in the country, science effect, tendencies in construction, as well as export and import. Mineral resources stock and extraction in Estonia and Lithuania.

Variable external and internal environment in the market affects mineral resource extraction and use

4.1. The description of individual and companies in mineral resource extraction industry

Mineral resource can extract legal or natural persons and this part of chapter describes these legal or natural person that extract (also processing and sale) mineral resource in each planning regions separately.

Riga planning regions has 98 legal and natural persons that extract, processing and sale mineral resources and products from them. From 89 legal and natural persons, 4% are joint stock companies, 51% – limited liability

companies, 8% – farms, 10% – municipal enterprises and 21% – are natural persons. In Riga planning region 5% of all companies are large companies (with more than 250 employees), 13% are medium – sized companies (in between 50 to 249 employees) and 82% – small and very small companies.

57% from all mineral resource in Riga planning regions extracts limited liability companies, they are the most active in mineral resource extraction in the region, joint stock companies follows with 26.4% of all mineral resources that they extract in the regions and third place, with 9.9%, takes natural persons in mineral resource extraction in Riga planning region.

Vidzemes planning region has 69 legal and natural persons that extracts, process and sale mineral resources, from them 7% are large companies, 13% - medium-sized companies and 80% small and very small companies. Limited liability companies extract 57% of all mineral resources in Vidzemes planning regions, 23% extract natural persons, joint stock companies – 17%, municipal enterprises – 9%, farms – 3% and individual merchants 1%.

Latgales planning region has 83 legal and natural persons that extract, process and sale mineral resources, from them 57% are limited liability companies, 25% are municipal enterprises, 7% of 83 legal and natural persons are individual merchants, 5% – farms and joint stock companies are 4%. 6% of all companies in the region are large, 17% are medium – sized companies and 77% are small and very small companies. But around 77% from all mineral resource in the regions extract limited liability companies.

Zemgales planning region has 72 legal and natural persons, that extract, process and sale mineral resources, 56% – from these persons are limited liability companies, 18% – cooperative society, 13% – farms, 10% – joint stock companies, 2% – individual merchants and 1% – municipal enterprises. Only 6% of all companies in the region are large companies, 15% are medium-sized companies and 79% are small and very small companies. According to the average yield, 54.8% of all mineral resource in the region extracted limited liability companies.

Kurzemes planning region has 78 legal and natural persons that extract, process and sale mineral resources, from them 67% are limited liability companies, 95 – natural persons, 9% – farms, 6% – joint stock companies, 6% – municipal enterprises and 2% – individual merchants. From all companies in the region, only 6% are large companies, 12% – medium – sized companies and 82% are small or very small companies. Comparing average yield, 75.9% of all mineral resource extract limited liability companies, 11.3% – join stock companies and 8.5% – farms.

4.2. Economic characteristics of companies in mineral resource extraction and production

Mineral resource extraction and processing are connected to capital resource (equipment and technology) and energy resource and here is very important to determine company's abilities; that is why part of doctoral thesis is the analysis of companies in mineral resource extraction, processing and sale.

Limited liability companies dominate in mineral resource industry and takes 56.8% of the industry, natural personals are 20.4% in the mineral resource extraction, processing and sale and only 0.3% of the industry is cooperative society.

Table 9

The total and the structure of individuals and companies in the mineral resource industry, 2005–2011

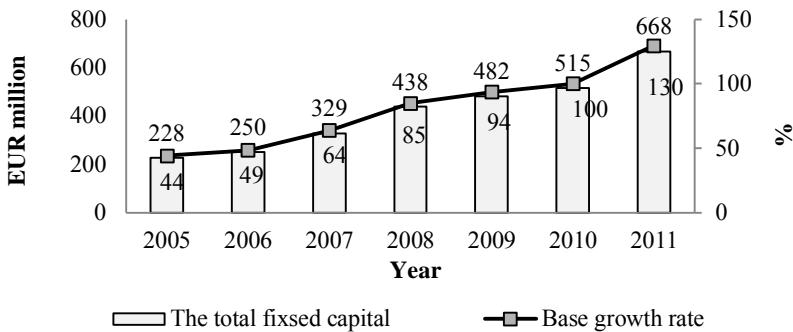
Business form	Total number	Structure, %
Joint Stock Company	9	2.5
A limited liability company	201	56.8
Farms	27	7.6
Sole trader	3	0.8
Municipal companies	41	11.6
Individual	72	20.4
Cooperative society	1	0.3
Summary	354	100.0

Source: author's construction after LEGMC data

Totally 354 legal and natural persons extract, process and sale mineral resources hence work in mineral resource industry in Latvia (the data of Latvian Environment, Geology and Meteorology Centre). Also the shows that from these 354 persons, 236 or 78.7 are companies that present general set. Doctoral thesis analyses fixed capital, turnover, profits and employees in companies.

Fixed capital. All researches show that fixed capital has grown for companies in mineral resource industry despite of economic crises in 2008 and 2009.

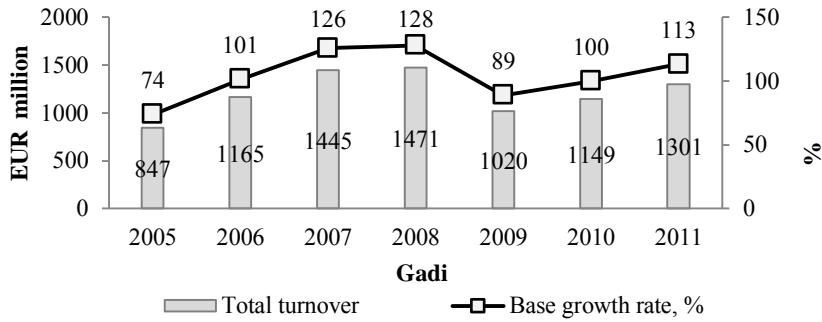
The total fixed capital growth is linear, comparing the base year (2010+100%). The growth for joint stock companies is small – only 7% comparing to the base year, but for limited liability companies doubled in 2011, while fixed capital for farms decreased in the period of research (Figure 4).



Source: author's construction after Lursoft data

Fig.4. Growth rate dynamic for total fixed capital for companies in mineral resource extraction (%), processing and sale industry in Latvia, 2005–2011, EUR million

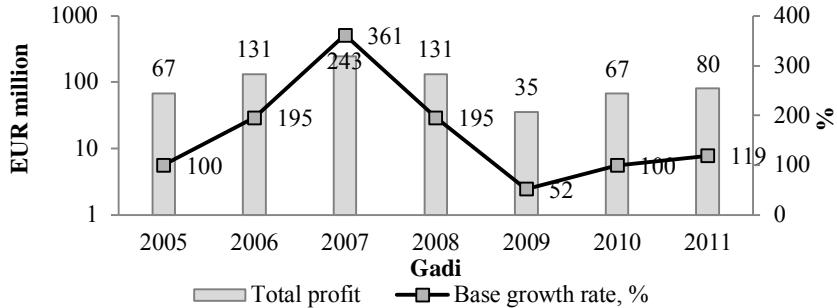
Turnover. The data of companies' turnover in mineral resource market in the period of research shows increase from 2005 to 2008, decrease in 2009 and turnover increase from 2010 to 2011 (Fig.5). The highest turnover increase was in 2008 (128% comparing to the base year), but the only turnover decrease was only in 2009, which can be explained with initiated project from 2008 (huge impact factor is the country).



Source: author's construction after Lursoft data

Fig.5. Total turnover (EUR million) and base growth rate (%) for companies in mineral resource extraction and processing in Latvia, 2005–2011

Profit. Companies' profit in mineral resource industry increased from 2005 to 2007, but rapid profit decrease was between 2008 and 2009, but in 2010 and 2011, profit increased.



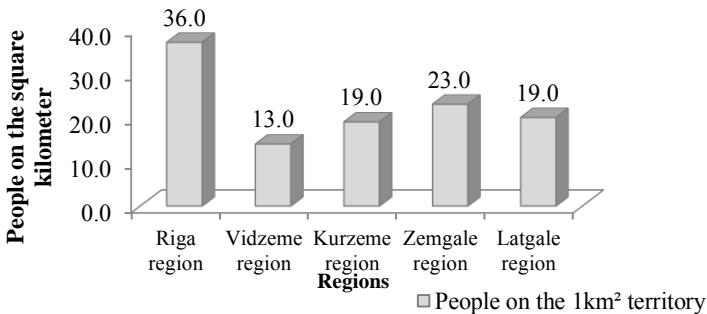
Source: author's construction after Lursoft data

Fig.6. Profit dynamic (EUR million) and base growth rate (%) for companies in mineral in mineral resource industry in Latvia, 2005–2011

4.3. The mineral resource market environment

The external environment factor in long-term might affect and affect the process in the market (Praude, 2011, Kotler, 2000), it also affect the demand and supply for mineral resource and products from mineral resources. One of the key factors is demographic factor, which statistically in Latvia shows negative tendency.

In the period of research, the population tends to decrease, calculated average chain growth rate is negative: Riga planning region – (-0.87%), Kurzemes planning region – (-1.8%), Zemgales planning region – (-1.6%), Latgales planning region – (-2.4%). The highest population decrease is in Vidzemes and Latgales planning regions.



Source: author's construction after Lursoft data

Fig.7. Density population in statistical regions in Latvia, people/km², 2015

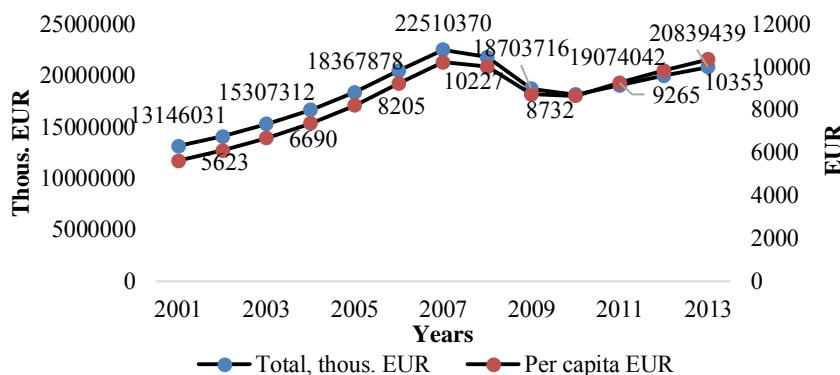
The indicator of population density is very important in resource use that affects infrastructure development. The indicator of population density shows that Vidzemes and Kurzemes region has the lowest population density 13 people

in Vidzeme region and 19 people on Kurzeme region per km², but the most density populated region is Riga – 36 people per km² (not included city Riga in this calculation).

The population are manufacturing products and provide service, create different values.

Gross domestic product (GDP) and GDP per capita. By valuating GDP in 2010 with comparable prices, GDP has a tendency to increase. Mining industry averagely has 4.2% of total GDP in the period of research (statistical data from Central Statistical Bureau of Latvia) but highest part of total GDP in 2010 – 5.5%.

Mining industry as a part of total GDP indicator has a tendency to growth, but from 2011, these kind of data, don't collect, only GDP data as a part of "BDE" data group: mining industry, electro energy, gas supply, heating, air-conditioning, water supply, wastewater management, waste management and remediation, but in this case, total indicators have a tendency to decrease.



Source: author's construction after CSB data

Fig.8. Total GDP (thousand EUR), and GDP per capita (EUR) in Latvia, 2010 constant price (2001–2013)

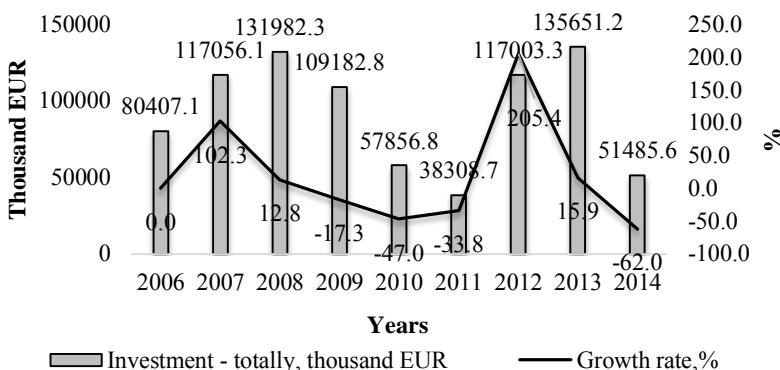
Linear tendency for GDP reveal development opportunities in mineral resource extraction and processing; only difficulty is that GDP is not possible to calculate separately in each region because existing statistical data doesn't allow it (Fig.8).

Economic activities in the regions are possible to characterize by number of new companies (start-up) and liquidate companies. An average growth rate (2005–2012 shows increase in the number of start-up businesses in regions, in Riga planning region start-up business increased on the period by 17.3%, LPR – 17.3%, ZPR – 13.6%, VPR – 13.9% and the lowest increase in new company formation is in Kurzeme planning region – 2.4%. Tendency shows that number

of liquidated companies decrease, the best results are in Riga planning region where on every new start-up has 0.2 liquidated companies, but in other regions on every start-up has 0.3 liquidated companies.

Investment attraction characterizes overall tendency in different industry. Correlation coefficient (correlation calculation using non-financial investments as factorial sign and mineral resource extraction as resultant indication) in Vidzeme planning region is $r=0.6$, but in Kurzeme planning region $r=0.5$, Latgale planning region $r=0.5$, that averagely close correlation, but in Riga planning region $r=0.4$, and Zemgale planning region $r=0.2$, that is weak correlation. Usually when non-financial investments grow, also mineral resource extraction and sales grow.

Different type of investments is the investments for environmental protection; that is used for protected areas (territory) management and also for other environmental object financing (landfill construction, wastewater treatment equipment construction and management, construction and maintenance of infrastructure for environmental protection).



Source: author's construction after CSB data

Fig.9. Investment in environment protection in Latvia, thousand EUR (2006–2015)

The investments for environmental protection are directed to environmental problem solution. These investments affect mineral resource extraction, processing, because in some case environmental protection includes separate territory limited or prohibited management and that affect mineral resources extraction. The statistical data shows that from 2010, investments for environmental protection have grown rapidly but the correlation with mineral resource are weak ($r=0.24$).

The construction industry widely uses mineral resources and the products from mineral resources but the number of construction involved companies in

regions doesn't influence mineral resource extraction and product producing, hence it is impossible to find the correlation in between the changes in the number of companies and the factorial element – mineral resource extraction. While the turnover from companies in construction industry shows positive sign against factorial element – mineral resource extraction, where $r=0.5$.

Mineral resource extraction and processing are affected by product export and import. Mineral resource export (Table 10) has a tendency to growth which is indicated by base growth rate.

The mineral resource extraction part of overall export structure is small around 2% in the year, which is not particularly good indicator, but it shows development opportunities in mineral resource export.

Mainly mineral resource are export to Sweden, Germany, Lithuania, Estonia, but export to Poland and Russia is consistently stable.

Table 10

The dynamic of product export in Latvia, thousands LVL, 2005–2011

Indicators	2005	2006	2008	2009	2010	2011
Total exports in Latvia (thousand LVL)	2888234	3293210	4428945	3602243	4694885	5998518
Base growth rate (base = 2010), %	61.5	70.1	94.3	76.7	100.0	127.8
Stone, gypsum, cement, glass, ceramic (thousand LVL)	58346	67827	88139	70445	85584	114169
% of total export	2.02	2.06	1.99	1.96	1.82	1.90
Base growth rate (base = 2010), %	68.2	79.3	103.0	82.3	100.0	133.4

Source: author's construction after CSB data

The evidence – 2011 as a base growth rate indicator (130.6%) shows that overall import are growing ceaselessly from 2011 (Table 11). Also the import for the products from mineral resource has a tendency to growth since 2009 (when growth rate decreased), in 2011, import reached 127% growth compering to base year – 2010.

The import for products from mineral resources has decreased. And the mineral resource import in overall structure of import has decreased by 2% in the last two year.

The analysis of Latvian producer price index (PPI) shows two periods of price rise (2005–2007 and 2010–2012) and one period of fall in price. This also

affects price indexes in mining industry, the export unit value, as well as, price indexes of construction materials (stone, gypsum, cement, ceramics and glass products). The price index fluctuations affect mineral resource extraction and the extraction oscillation in all regions of Latvia

Table 11

The dynamic of product import in Latvia, thousand LVL, 2005–2011

Indicators	2005	2006	2008	2009	2010	2011
Total import in Latvia (thousand LVL)	4867011	6378477	7527687	4709779	5911949	7719105
Base growth rate (base=2010),%	82.3	107.9	127.3	79.7	100.0	130.6
Stone, gypsum, cement, glass, ceramic, (thousand LVL)	126653	170952	157759	97951	99741	126783
% of total import	2.60	2.68	2.10	2.08	1.69	1.64
Base growth rate (base=2010),%	127.0	171.4	158.2	98.2	100.0	127.1

Source: author's construction after CSB data

The costs of the labour have a tendency to growth in mineral industry. Averagely, in the period of study, costs increased by 13.4%, also factorial sign – costs of the labour has $r=0.05$, hence the correlation is weak and labour costs don't affect mineral resource extraction, because number of employees in mineral resource extraction industry decrease.

The analysis of education's and science's effect on mineral resource extraction and processing based on demographic situation shows that the number of students in elementary school has decreased averagely by 1.5% until 2012, also the number of students in secondary school have decreased in the recent years. The number of professional secondary schools has decreased, as well as the students in these schools continue to decrease. The decrease in the number of schools is the consequences of lack of social motivation. This situation affects the motivation for development in the countryside territory.

The universities (preparing industry's professionals) have the main role for innovative product manufacturing in the mineral resource industry. The students in engineering, construction and production are 11.7% of all structure of students, and the number of students has a tendency to increase in these fields, which is good indicator. The quality of education depends on financial support, which is unevenly growing (unadjusted growth rate shows it).

The collaboration between companies and scientists in the industry is strength, European Union regulation emphasized it, and especially this

interaction strengthens resource effective use and innovation field. Business sector funding has grown in Latvia in the period of research, but overall funding structure has decrease from 40.5% (in 2000) to 22.6% (in 2012).

The funding for scientific research is in between 0.54% and 1.00% from GDP in the period of research, which is not good indicator.

Scientific research result implementation in manufacturing is a long and financially difficult process. But there are business incubators (developed with The Cabinet of Ministers regulation: rule for the program of activities – “Entrepreneurship and Innovations”, added rule 2.3.2.1. activity “Business incubator” that should ease this implementation process and other activities.

Business incubators in Riga and Riga planning region:

- Riga Region Development Incubator;
- Creative Andrejsala – business incubator for creative industries.

Business incubators in Kurzeme planning region:

- Foundation – Ventspils High Technology Park;
- Ltd Kurzeme Business Incubator.

Business incubators in Latgale planning region:

- Society – Latgale Machinery Technology Centre.

Business incubators in Vidzeme planning region:

- Society – Business Incubator in Cesis;
- Ltd “VBII”.

Business incubators in Zemgale planning region:

- JIC Business Incubator.

Activities in incubators are closely connected to activities for innovations; Latvia universities with theirs innovations centres take a part in the process (University of Agriculture in Latvia – Technology and Knowledge transfer centre. University of Latvia – Innovation centre etc.)

Latvia takes a part of programme “Horizon 2020”, where attention is paid to social problems in twelve areas (environment, health, efficiency, resource etc.) in 2014 and 2015.

Technologies will have a decisive role for mineral resource extraction in Latvia, in the future. Technologies will be needed for new material production or for improvements for already existing materials. Latvia Academy of Science, department of chemistry, biology and medicine valuated country’s research programme No 2010 10–4/VPP “Local resource (subsoil resources, forests, food and transport) sustainable use – new products and technologies (NatRes)”, project 1 “Subsoil resource” in the session – “Latvian subsoil resources and technologies for resource use” in 10th of December 2010. The programme has six subprojects; that might have huge importance in the nearest future (Riga Technical University – Institute of Silicate Materials):

- Subproject. “Latvian clay suitability evaluation for new product development (also technologies development for these products);

- Subproject. “New ceramic material and technologies” (Riga Technical University – Institute of Silicate Materials);
- Subproject. “Obtaining technology for energy saving, highly porous clay form Latvian clay”;
- Subproject. “Peat properties and modification possibilities – study new usage possibilities”;
- Subproject. “New biotechnology products and technology from ceramsite base”.

4.4. The analysis of mineral resource extraction and use in Lithuania and Estonia

In order to better understand mineral resource market in Latvia, it is necessary to analyse mineral resource stock and resource extraction tendencies in Lithuania and Estonia.

The most important economic partners for Latvia are its neighbours – Lithuania and Estonia in the group of Baltic States. The statistical data are available for such mineral resource active stock and use as limestone, dolomite, clay, sand–gravel in Lithuania.

The evidences such as the dynamic of studied and acknowledged mineral resource stock show that in Lithuania there is no dramatic changes in new extraction place identification.

Statistical data shows that sands and gravel extraction decreased sharply in 2010, for 12047.0 thousand m³ to 6220.0 thousand m³, which is 48.4% from previous year (2009).

The dolomite extraction increased in 2002, but in 2010 it decreased sharply by 63.2%. Average growth rate in the period is positive 35.2%.

The dynamic of sand–gravel extraction (use) is unadjusted in Estonia, sand–gravel extraction decreased in 2008 and 2009 but in 2010 extraction increased.

Limestone extraction and use for construction material production have positive tendencies, limestone extraction and usage has increased faster in the last two years.

Dolomite extraction for construction and decorative finish have changing trend, dolomite extraction and usage decreased by 21.1% in 2009 but it has increased in last three years.

The clay extraction for building material production (including ceramsite production) has minor growth tendency. Overall dynamic of mineral resource active stock shows increase in stock in Estonia. The increase of limestone active stock is low because it is extracted less and the dynamic of extraction is low.

The dolomite and clay active stock has a steady rising tendency that indicates industry's development in Estonia.

5. MINERAL RESOURCE MARKET DEVELOPMENT IN LATVIA

The chapter is 21 pages long and contains 3 tables and 15 figures.

Chapter includes the results from Analysis of Hierarchy Process (AHP) from experts and mineral resource market sustainable development concept project.

The thesis of the chapter: Public authorities, businesses also information and education sectors have to be involved in technology and product innovations.

5.1. Hierarchy analysis for decision making in the direction of mineral resource market development

The thesis includes the analysis of mineral resource stock, usage trends in districts and regions, also laws and regulations; that affects mineral resource extraction, processing and sales, as well as the factors (direct and indirect effects). Study reveals many peculiarities; that shapes mineral resource market. In order to better understand and specify mineral resource market development scenarios, author has used AHP expert method (Saaty, 2008).

Table 12

Alternative solutions for mineral resource market development in Latvia

No	Alternative solution	Description
1.	Smooth extraction industrial development in all regions	Smooth extraction industrial development (in all regions) with high quality and added value with possibilities to sell in local and in foreign market
2.	Foreign investments and foreign companies' entry in the industry	Sharp extractions and processing industrial development, focus on export. Joint venture formation, specialized in construction, environment protection, agriculture and other industries
3.	Building material (from mineral resource) industrial development	Developed building material manufacturing in regions (extraction places) with a goal to prepare products for local and foreign market
4.	New material manufacturing for export	Industrial development in mineral resource extraction ad processing, new material and new usage possibilities

Source: author's construction

Experts have completed the survey; there they expressed their point of view about possible development direction and mineral resource market. Author used the degree of importance as an assessment scale.

In order to determine possible development scenarios for mineral resource market in regions, author has created a hierarchical model with 4 levels:

Level 1 – defined objective for the development of mineral resource market;

Level 2 – 6 groups of criteria (interest criteria and formal criteria) for experts (expert evaluation);

Level 3 – grouped support forms for mineral resource market, grouping made by logical types of support forms;

Level 4 – four alternative development strategies for mineral resource market are created, which assessed by criteria of 2 and 3 level.

Mineral resource market is affected by various factors, which are grouped, previously mentioned, in interest groups, there is six interest groups: national interests; region interests; municipal interests; company interests; citizen interests; formal interests.

The development criteria and alternatives for mineral resource market are based on study results and are assessed and examined by experts.

The description of alternative solutions for mineral resource market development is above in the table 12.

Seven experts assessed Latvian mineral resource market development possibilities and alternative solution:

- Member of the board – technical department director in joint stock company “Latvijas ceļu uzturētājs” activities related to maintenance work, construction and repair of the state highways and mineral resource usage;
- Senior official in department of environmental protection division of environmental quality and waste management Ministry of Environmental Protection and Regional Development of the Republic of Latvia, specialized in mineral resource usage control and laws and regulation drafting;
- Director of department of Investment Projects, Investment and Development Agency of Latvia, manage investment projects and financial flow for extraction and processing industries;
- Senior officer in Construction and Housing department, Ministry of Economics of the Republic of Latvia;
- Assistant professor Faculty of Economics and Social Development, Latvia University of Agriculture;
- Director of division of environmental quality and waste management, department of environmental protection, Ministry of Environmental Protection and Regional Development of the Republic of Latvia, manage mineral resource usage control and laws and regulation drafting;
- Building inspector in Ltd “Izlīeņa V” works with different complexing building site supervision, in the projects ordered by Department of Traffic in Municipality of Riga, The Freeport of Ventspils, and “Latvian State Roads (state Joint Stock Company) and so on.

Experts have given the highest assessment of citizens and business interests.

Sustainable development strategy is one of national interests for country including natural resource and mineral resource use. The parliament supported “Sustainable development strategy of Latvia until 2030” on 10th of June 2010. The main goals are natural capital approach, calculation of natural capital, green budget reform, plan for nature conservation and restoration. Development strategy is based on market instruments use, such as, ecosystem service auction, taxes and charges for natural resource use, fund for natural restoration and eco present program. Quality of life is higher criterion in the national interest what estimated by experts.

Regional interests. Latvian regions are formed in 2006 with a goal to develop planning, collaboration, and coordination in regions. The sustainable development strategy determines development centres with national importance. These centres are Daugavpils, Jelgava, Liepāja, Rēzekne, Valmiera, Ventspils and Jūrmala, profiled as centres of economic growth and knowledge creation, the driving force for economic growth. According to expert assessment for labour attraction, is the most important task of the regions.

Regional importance development centres with developed social infrastructure and variable services are Kuldīga, Talsi, Tukums, CSaldus, Bauska, Ogre, Aizkraukle, Sigulda, Cēsis, Limbaži, Smiltene, Alūksne, Gulbene, Balvi, Priekuļi, Līvāni, Ludza, Krāslava, Madona, Dobeles, Valka.

Table 13
Arithmetical average values for market alternative development vector priorities

No	Alternative solution	Arithmetical average value of vector priorities
1.	Smooth extraction industrial development in all regions	0.08
2.	Foreign investments and foreign companies' entry in the industry	0.30
3.	Building material (from mineral resource) industrial development	0.32
4.	New material manufacturing for export	0.30

Source: author's construction

Local government (municipal) interests are finding solutions for socio – economic issues: infrastructure development, entrepreneurship enhancing, and new work place creation, maintain public service etc. Experts believe that the municipality citizens be attract residence.

Business interests are competitiveness increase and profits by selling product or service. With new, innovative products and effective resource usage is likely to provide competitiveness, it considers experts.

According to the experts, citizens' interests associated with a stable salary and improving the quality of living space (social services).

By gathering expert assessments and calculating arithmetical mean from all influencing factors on market alternative development solutions, solutions are ranged in the existing order, in Table 13.

Latvian mineral resource market development would be possible if developing building material manufacturing (from mineral resource) and in the same time, foreign investments and foreign companies (from the same industry) entered in local market and new material creation were developed based on average indicators.

Moreover, mineral resource market sustainable development project are developed and based on statistical data expert evaluation and laws regulations from ES and the Republic of Latvia.

5.2. Vision for mineral resource market development

Introduction. Mineral resource extraction and use (also product making for mineral resource) are one of prerequisites for balanced region development. Local mineral resource use in construction, pottery, cosmetic, medicine, environment production and in infrastructure directly contribute development in regions (and its market), that helps to provide social needs for local and raise living standards. Since demand for mineral resource and its products are continuous and with a tendency to grow, it is necessary to receive regularly operative information about region (interregional) market needs and demand for tradition and innovative products.

Mineral resource market sustainable development vision should contribute sustainable and environmentally friendly mineral resource extraction places and processing companies and give an input to create new qualitative, energy efficient and save products for manufacturing in region of Latvia.

1. *Current situation valuation.* The territory of Latvia is not rich with diverse assortment of mineral resources but mineral resources, that is available in Latvia, are very important for country's economy, because that provides construction sites and infrastructure with raw materials or gives ability to produce different products for nature protection, medicine, cosmetic industry, also for construction industry.

Mineral resource deposits and objects included works as a source, as well as mineral resources are used in applied arts.

Depopulation in regions of Latvia doesn't develop infrastructure or construction industry neither help to maintain existing infrastructure, as well as this situation reduces number of available work force. Adequate wages and social guarantees is important condition to make people stay in regions and districts. Reduction of schools in regions does not strengthen intellectual capital in these regions, but in the same time in the study field of engineering,

manufacturing and construction. However financial support for science has grown, it is still not sufficient for significant changes in industry.

Business environment in Latvia can be illustrate by the dynamics of newly established and liquidated companies in regions and overall in country. Tendency shows that number of newly established companies grows while the number of liquidated companies shrinks 354 companies are running their business in the industry mineral resource extraction and there is even more unlisted individuals, who extract mineral resources.

These listed companies can be owned by country or by individuals group of individuals and the range of activities what these companies are doing are wide, from mineral resource extraction to building material production and so on. Tendency shows that fixed capital increases, the working force in industry decreases and total turnover insignificantly increases. Profits in mineral resources extraction and processing industry improves after 2009, when industry faced with rapid turnover drop due the economic crises from 2008 to 2010.

Legal environment, in other words, laws and regulations, also affects mineral resource market sustainable development; there are three groups from legal environment, which can affect the development: ownerships issues, issues with territory management and issues (related regulations) with mineral resource extraction control.

There is formed institution, which manage previously mentioned issues related to mineral resource control, monitoring and accounting. Lack of availability of statistical data and information was identified in the period of research that is problem and will be problem for planning process in planning regions. In the period of research, author has grouped data by planning regions in Latvia, districts and the categories of mineral resource ("A" and "N" mineral resource category by detail of research).

Pricing policy and pricing strategies developed by companies affect mineral resource and its product market. Tendency shows that prices for mineral resource increase due to state tax policy, energy resource price increase, export and import (especially from Estonia and Lithuania) tendencies and changes in construction.

Author has created new mineral resource market sustainable development vision based on carried out study.

Author's objective: create mineral resource market sustainable development vision. Mineral resource extraction and use industry's development vision is based on sustainable resource use in the regions of Latvia.

Vision is directed to effective and rational mineral resource extraction and use being aware of internal and external environment for market.

2. Sustainable mineral resource market mission, objectives and functions.

Mission: effective and rational mineral resource extraction, use and sale in regions in Latvia, between regions and also for export.

Objective (mineral resource sustainable market): develop mineral resource extraction (promote business development) and production in regions from local

resources with high added value for local market and for export (focus on niche market) thereby contribute favourable socio – economic environment in regions and country.

Mineral resource sustainable market tasks:

- Provide consumers with possibility to buy qualitative mineral resource and products from mineral resources in all regions of Latvia;
- Promote rational mineral resource extractions and use in Latvia; educate consumers about mineral resource and product from mineral resource, and its features;
- Create environment (in production companies, science and education institution) for new “niche” product development with high added value for Latvian market and for export;
- Create conditions for sustainable mineral resource extraction, including transportation distance, energy resource and other resource effective usage (using innovations in mineral resource extraction and processing);
- Develop mineral resource extraction, processing, and sale cooperation, in order to create competitiveness in industry;
- Promote marketing activities, explore and export for niche products with high added value.

The scope. Mineral resource sustainable market works for:

- Low added value building material production, sale, delivery and information flow for individual construction and repair, public building, renovation, for infrastructure and road maintenance;
- High added value building material production, sale, delivery, marketing communication (complex) in the regions and between regions, as well as, for export (niche market);
- Household items, decorative pottery, finishing material for construction production, sale, delivery and marketing communication in regions, between regions and for export;
- Modern material (sorbent, dense ceramics, and others) production, sale, delivery, marketing communication;
- Cooperation between companies in production (join venture creation), product sale and marketing (cluster development).

Mineral resource sustainable market functions in regions:

- Explore and research mineral resource extraction and use in companies in regions;
- Provide supply and demand for mineral resources and products from mineral resources;
- Provide market information mutual flow, export and local market monitoring;
- Economic instruments (taxes and price) implementation for sustainable mineral resource extraction and use in regions;

- Educating buyers and consumers more about mineral resources and products from;
- Financing functions (to raise funds for science researches, new material development and sale, use branding activities);
- Mineral resource niche product export as perspective for industry's development;
- Collaboration between scientists and companies, innovation support with financial support;
- Proving effective control in mineral resource sustainable use from state institute.

3. Concept implementation

The legal base. In order to implement mineral resource market sustainable development vision, it is necessary to make the amendments in various regulations:

- The law in regional development;
- The law about municipalities;
- The law about subsoil;
- The law in national statistics;
- The Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia regulations about mineral extraction procedure (2006).

The amendments in laws and regulations should provide database development, covering data from all municipalities, regions hence all information in the country. Database should be developed and managed by institutions in planning regions in collaboration with higher level institutions.

Use taxes reduction for innovation, energy saving and environmentally – friendly product production and sale.

Provide financial resources for detailed – précised resource research.

The Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia in collaboration with Ministry of Finance, Ministry of Economics and Ministry of Environmental Protection and Regional Development of the Republic of Latvia have to develop a strategy with development directions in mineral resource extraction, processing and use.

Institutional support. Mineral resource extraction and use should be collected in database for planning and coordination process in collaboration with Latvian Environment, Geology and Metrology Centre and Central Statistical Bureau of Latvia. Mineral resource and mineral resource extraction, processing and sale long-term strategy must be defined in planning regions. All strategies must be based on economic solutions.

The law about subsoil (1996) states that subsoil resource users are landowner and legal manger or landowners' authorized person that means that small entrepreneurships and individuals, who extract mineral resource (home consumption) are not listed.

Landowners can be legal (corporations, limited liability companies etc.) or natural person. This group extracts and uses mineral resources for home consumption – internal infrastructure (square, roads, etc.) residential building and factory minor repair etc. So all this small entrepreneurship have to list, because in market appears unlisted mineral resources, it must be done in districts and regions and it must reflected in the reports of Latvia Environment, Geology and Metrology Centre.

In European Environment Agency report Resource efficiency in Europe, Policies and Approach in 31 EEK Member and Cooperating Counties (2011) and Key messages on material resource use and efficiency in Europe (2011) emphasize on information importance and necessary in the world, European Union and regions. Information is an instrument, which can provide effective resources with high added value, including mineral resource use.

Regional universities and innovation centers in collaboration with Investment and Development Agency of Latvia, have to provide cooperative, informative and technical base for innovations – new technologies and innovative products, also necessary to do market monitoring.

Financing, financial resources and other activities. Vision financing is company's self – investments, as well as, all financial resource and no-financial investments will help to implements strategy and manufacture products with high added value from mineral resource.

Table 14
**European Union support programs for energy efficiency and
entrepreneurships (2014 – 2020)**

Activities	EU funds, million. EUR
<i>Innovations</i>	
Innovations	7.00
Transfer of technology	49.50
Centers of competence	102.50
Motivation of innovations	4.80
Training of employees	29.90
<i>Competitiveness promotion of the medium and small enterprises</i>	
Availability of finance (loans and guarantees)	61.40
External market	31.80
Incubator of businesses	31.00
Program of clusters	6.2
Enhancing visibility and activities attraction of tourist destinations in Latvia	20.00
Capital of venture	45.00
Develop of zone of industry	21.70
Acceleratory of technology	20.00
<i>Energy efficiency and energy</i>	
Energy efficiency in residential homes	150.00

Activities	EU funds, million. EUR
Energy efficiency in public buildings	97.80
Energy efficiency in factories	32.55
District heating systems	53.20

Source: author's construction after Ministry of Economics of the Republic of Latvia data

European Union funding programs, planned for 2014 to 2020, embrace wide range of economic industries, but every industry is linked to mineral resources use or products from mineral resource (Table 14).

Funding programs for entrepreneurial growth:

- Activities for motivational training and for start-up companies and innovations, Investment and Development Agency of Latvia, 2870587 EURO, 31.12.2014;
- Entry in foreign market – strengthening international competitiveness in industries – Investment and Development Agency of Latvia, 3557180 EURO, 01.07.2015;
- Entry in foreign market – marketing for foreign market, Investment and Development Agency of Latvia, 7 million EURO, 30.12.2015.

Loans and guarantees, which is possible to use in production development, also for increased risk entrepreneurship:

- Start-up programs (support for self-employed and start-up companies), ALTUM financial institution for development, 30.06.2015;
- Loans for strengthening competitiveness for businesses, ALTUM financial institution for development, 31.12.2015;
- Guarantees for loans (credit guarantees), Latvian Guarantees Agency, 31.12.2015;
- Export Credit Guarantees (short-term), Latvian Guarantees Agency 31.12.2015;
- Mezzanine Loan for innovations and current assets, Latvian Guarantees Agency 31.12.2015;
- Risk capital investments (long-term investments), BaltCap, 31.08.2015;
- Growth capital investments, ZGI Capital, 31.08.2015;
- Growth capital investments, FlyCap, 31.08.2015.

Financial support programs for education and science:

- Support and funds for science and research (Ministry of Education and Science of the Republic of Latvia/ State Education Development Agency);
- Science infrastructure development (Ministry of Education and Science of the Republic of Latvia/ State Education Development Agency).

Implementation phases for mineral resource market sustainable development vision:

1. Strategy determination for sustainable mineral resource extraction and use in districts and planning regions and overall in Latvian;

2. Ministry of Economics of the Republic of Latvia in collaboration with Ministry of Environmental Protection and Regional Development of the Republic of Latvia, Latvian Environmental Geology and Meteorology Centre, The State Environmental Service (SES) of the Republic of Latvia and Central Statistical Bureau of Latvia, develop rule and regulations for qualitative information amassment and use as well as regulations for mineral resource stock sustainable use;
3. Create department in planning regions, which could manage information flow in regions (related to district interests) and control above mentioned regulations (planning region development councils);
4. Create support programs and carry them out for scientific institution (universities), trading and production company for mineral resource market sustainable development (planning region development councils, ministry of Economics, Investment and Development Agency of Latvia, Ministry of Education and Science);
5. Contribute innovation – new technologies and innovative products implementation and sale (Ministry of Education and Science, Ministry of Economics and Investment and Development Agency of Latvia, planning region development council);
6. Proposals and offers for foreign entrepreneurs and investors in mineral resource extraction and processing industry (only with high added value, created by Ministry of Education and Science, Ministry of Economics and Investment and Development Agency of Latvia and development councils in planning regions).

Mineral resource market sustainable development vision implementation is part of industrial policy in regions.

Advantage from mineral resource market sustainable development vision is industry's development and improvements in socio-economic situation in regions.

Overall doctoral thesis and vision shows current situation in mineral resource extraction, processing and sale, as well as, reveals development opportunities for already existing businesses and entrepreneurs, who are willing to run business in this industry. Mineral resource stock, information database, technical base and external factors is favorable for changes in mineral resource extraction in Latvian regions (chapter 4). Thereby mineral resource market sustainable development vision in doctoral thesis is completed.

MAIN CONCLUSION

1. The hypothesis about mineral resource market development dependence from external factor is proven. Legal, social and technological factors affect mineral resource market significantly; it is visible in statistical data for mineral resource extraction and usage.

2. Mineral resource stock is identified (from geological and economic aspects) in Latvia, and research continues. Mineral resources are used in regional development and economy (construction, medicine, environment protection, tourism, education, scientific research etc.).
 - 2.1. The first significant research in mineral resources identification and usage were conducted in 1878, however there had been researches long before that. Impressive information base (geological researches) has gathered from 1878 (useful also in nowadays for mineral resources extraction and processing);
 - 2.2. There is no clear definition of country's mineral resources, some studies and regulations describe mineral resources only for construction industry, while in the same group, mineral resources can be for medicine and cosmetic industry.
 - 2.3. There is an economic method that allows calculating mineral resource extraction and usage trends and forecasting an effect on regional development in Latvia.
3. In order to provide mineral resource sustainable use in Latvia, Latvian legislature has provided laws and regulations for mineral resource extraction and use; also controlling authorities have been set.
 - 3.1. The territorial reform in the Republic of Latvia is incomplete, 5 planning regions (Riga, Vidzeme, Latgale, Kurzeme, Zemgala), and 110 districts were created, which should provide country's function realization in all territory. But incomplete reform creates confusion in mineral resource usage planning in the future.
 - 3.2. Real estates in the Republic of Latvia can be owned by citizens and non-citizens, as well as, companies. That means that mineral resources are also owned by these persons or companies, as far as it doesn't affect other person, country's economy and security.
 - 3.3. Mineral resource extraction is limited by the level of demand and by other industries interest (demand or developments plans in agriculture, forestry and water management). Also mineral resource extraction is limited because of nature conservation and restoration. Resource usage and local industrial development are limited in the protected natural areas in Latvia.
 - 3.4. Institution system in the country, that is made to control and regulate laws and regulations in the mineral resource market, can't maintain consistent and methodological data storage and sustainable mineral resource usage due to frequent reforms.
4. Stock of mineral resources is sufficiently studied and assessed in the Republic of Latvia. The main mineral resources in Latvia are gypsum, limestone, dolomite, clay, quartz sand, sand and gravel;
 - 4.1. Gypsum is the most valuable mineral resource with sufficiently high quality and extensive usage possibilities in construction. The stocks of

- mineral resources are constant and extraction has decreased in the last couple of years. The only company that extracts gypsum is Ltd. "Knauf" in Riga planning region.
- 4.2. Ltd. "Cemex" is mainly extracting limestone in Kurzeme planning region in Latvia. Limestone extraction has increased rapidly and stock has increased also (studied and assessed)
 - 4.3. Dolomite has extensive usage possibilities and quality is divided in classes. Dolomite extraction capacity has rapidly decreased from 2007, but studied (114.27%) and assessed (201.24%) stock of mineral resources has increased. Zemgale planning region, Riga planning region, Vidzemes planning region and Latgales planning region have dolomite with a high quality, but Kurzemes planning region can provide such a quality.
 - 4.4. Clay is widespread mineral resource with different quality classes and extensive usage possibilities. Clay extraction is variably unstable and available amount of stock has decreased due to resource redeployment result;
 - 4.5. Quartz sand extraction does not exist in Latvia because of insufficient quartz sand quality for glass production (too high coloring oxide Fe_3O_3 amount) but industry has a future perspective by developing process between extraction and producing (improving sand's quality, enriching it);
 - 4.6. Sand and gravel extraction is spread through entire territory and it is the highest extracted mineral resources amount. Sand and gravel extraction have a tendency to increase and mineral resource extraction are increasingly studied and assessed.
5. Study (dynamic of mineral resource extraction in planning regions in Latvia) shows that mineral resource extraction is heterogeneous in regions and districts.
- 5.1. Assessing mineral resource extraction's and usage's capacity in regions' districts , it is possible to create three extraction levels: "A" extraction above 100 thousand m^3 , level "B" extraction from 10 thousand to 100 thousand m^3 and level "C" extraction to 10 thousand m^3 . Dominant extraction and usage level in all regions is "B" group, which takes from 65.58% to 29.41% of all districts in regions, followed by "A" group; that has from 48.18% to 10.53% of all districts and finally in "C" group are 36.84% to 14.17% of all districts.
 - 5.2. Comparing all districts and extraction capacity, districts in "A" group extract and use from 46.43% to 84.71% of all mineral resources (Vidzeme planning region extract in "A" group districts 46.43%, which is the lowest parameter), "B" group districts extract and use from 14.17% to 52.52% of all mineral resources and "C" group extract and use only from 0.33% to 2.49% of all mineral resources.

- 5.3. There are districts in planning regions where by statistic data are no mineral resource extraction: Riga planning region has 4 districts without mineral resource extraction, Vidzeme planning region has 4 districts also, Latgales planning region – 3, Zemgale planning region – 2 and Kurzemes planning region – 3 districts. That can cause some difficulties in order to maintain infrastructure needs and demand in construction.
 - 5.4. The average chain growth for mineral resource extraction, shows that in RPR and KPR dominate companies with relatively high average increase in level of extraction mineral resources (“A” group companies) in VPR dominates companies with average level of extracted mineral resource (“B” group), but level in LPR and ZPR companies have a low of extracted mineral resource.
6. Mineral resource market is affected by three main group factors (macro factors in other words indirectly influencing factors, micro factors directly influencing factors and company's internal factors,
 - 6.1. Mineral resource market (including extraction processing, distribution etc.) is affected by country's economic situation gross domestic product (GDP – increase or decrease), business activities, and new business start – ups.
 - 6.2. In order to create new company in mineral resource extraction industry it is very important to provide it financial assets – capital (for equipment, technology, transportation) hence it requires investments. Investments tend to increase, which contribute industry's long term development.
 - 6.3. Social environment (social needs for new apartments, modern public building, buildings for industrial production) affects industries. Mineral resources increase due to industrial development.
 - 6.4. Sustainable mineral resource uses are closely connected to new product or material with added value creation.
 7. In the study period, country experienced economic crisis (2008 – 2010) that affected all mineral resource market. Statistical data shows a decrease in mineral resource extraction in all planning regions in Latvia in 2008 and 2009 but mineral resource extraction increased in all regions in 2010.
 8. Experts assessment (assessment of Latvian mineral resource market and its stakeholders) states that mineral resource industry should be developed because it can offer many social and economic benefits for districts and regions:
 - 8.1. Experts emphasize the importance of develop in building material production from mineral resources in regions which could provide development in the industry;
 - 8.2. From experts point of view development in building material production from mineral resources and export to other countries can help in regions

- development solve social issues in the regions, could provide financial resources, which could.
9. The analysis shows that it is necessary to develop sectoral economy, where dominants specific industries with specific condition which are connected to countries' economic, social, legal and technological prerequisites.
10. Mineral resource market sustainable development vision is created the information from it should be spread in Latvian regions, industry's enterprises, and science and education institutions. In that way could create possibilities for innovations (technology and product), expand export so on.

PROBLEMS AND PROPOSALS FOR SOULUTIONS

Problem 1

The stock toking of mineral resource extraction and use is centralized (in all territory of Latvia) without distinguishing each regions mineral resource extraction and use, that does not allow effectively assess mineral resource extraction, processing and sale in each region and further plan region development.

Proposals to solve the problem

The regulations (about Latvia Environment Geology and Meteorology Centre, its formation and Hazardous waste agencies liquidation and other related documents) of the Cabinet of Ministers (Latvia) should be supplement with a task to create (and develop) a common environment information system, excrete information and data about each planning region and its active stock of mineral resource. That should allow to forecast future perspectives for mineral resource industry in planning regions in Latvia and provide data base for market researches.

Problem 2

Poorly development assessment part (assessment of mineral resource extraction place and characteristic of extraction), of economic value in industry (potential benefits) that doesn't allow industry's development connect with external (influencing) factors (regional, economic, social, cultural etc.).

Proposals to solve the problem

The law of the Republic of Latvia (assessment of effect on environment) and the regulations of The Cabinet of Ministers (1) procedures how to assess expected activities' effect on environment, 2) procedures, how to assess effect on European specially protected nature territories) should be supplemented with a task. The task should provide economic analysis (assessment) of mineral resource industry and socio-economic effect on local municipals (based on demand and supply analysis in the market, also labor market and perspectives of taxes distribution in regions and country). The task should be developed by the Ministry of Environment Protection and Regional Development of the Republic of Latvia.

Precisely, defined stakeholder agreement for infrastructure development (in collaboration with planning regions), if needed in the period of mineral resource mining, extraction and use, as well as, re-cultivation period.

Assessment is ordered by potential enterprises of mineral resource extraction but assessment should be developed by licensed appraisers.

Problem 3

Companies owned by country (Latvia's State Forest, Latvian State Roads), extract mineral resource for their own consumption, but mineral resources are extracted in irregular mineral resource extraction places (usually near to construction places), hence it is irregularly and does not provide region sustainable development.

Proposals to solve the problem

There can be more than one way how to solve this problem:

- Firstly, separate mineral resource extraction places from companies and from new structure specialized in the industry of mineral resource extraction, processing and sale. That would allow to employ locals hence develop favorable social environment;
- Second, develop internal structure (department) in joint – stock companies which could work only with mineral resource industry (extraction, processing and sale), that could provide a stable work in extraction place for industry's professionals and others to local businesses in a long – term.

Problem 4

There is no support programs from new material implementation in manufacturing (collaboration between scientists and enterprises), that could be effective knowledge transfer and innovations.

Proposals to solve the problem

From the author's point of view, it is necessary to develop program based on market researches (from Latvia and foreign) about demand and supply for new materials of mineral resource – clay, quartz, dolomite, gypsum, limestone (nanomaterials, sorbents, dense ceramics). The program should include marketing activities and analysis of Latvian and EU structural funds usage possibilities in new planning period (Table 14). Latvian ministries should collaborate with universities (university colleges) and other scientific institutions in order to provide qualified professionals and raise qualification for working specialists (in geology, technology production, economy and marketing). Also organize international conferences and workshops for experience and idea exchange.

Problem 5

Landowners are not aware of their property's geological and practical value, i.e. mineral resource usage possibilities in construction, chemical industry, art, design, education etc.

Proposals to solve the problem

Develop legal and economic preconditions for real estate geological research, which could be used for subsoil management plan, based on perspective district, region and country's development. That kind of model could help to forecast external factors (demographic, economic, social, cultural, and technologic) for industry and develop marketing strategy for local and international market.

IZMANTOTIE INFORMĀCIJAS AVOTI REFERENCES USED IN THE SUMMARY

1. Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likums: LR likums (2008) *Latvijas Vēstnesis*, Nr. 202 (3986), 2008. gada 30. janvārī.
2. Aizsargjoslu likuma: LR likums. (1997) ("LV", 56/57(771/772), 25.02.1997) [stājas spēkā 11.03.1997.]
3. Arfipova I., Bāliņa S. (2006) *Statistika ekonomikā un biznesā*. Rīga: Datorzinību Centrs. 364 lpp.
4. *Attitudes of Europeans towards Building the Single Market for Green Products* (2013) [tiešsaiste] European Commission [skatīts 2013.g. 28.novembrī]. Pieeja: http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_367_en.pdf
5. Atstāja Dz., Dimante D., Brīvers I., Malzubris J., Keneta M., Tamboveca T., Šīna I., Līviņa A., Ieviņa J., Grasis J., Pūle B., Ābele A. (2011) *Vide un ekonomika*. Rīga: Latvijas Universitāte. 255 lpp.
6. Caune J., Dzedons A., Pētersons L. (2007) *Stratēģiskā vadīšana*. Rīga: Kamene. 232 lpp.
7. Schmidt T., Rammer C., (2013) Non-technological innovation: current issues and perspectives [tiešsaiste] [skatīts 2015.g. 10.septembrī]. Pieejams: <http://www.ijmp.jor.br/index.php/ijmp/article/viewFile/88/pdf>
8. Dabas resursu nodokla likums: LR likums. (2005) ("LV", 209 (3367), 29.12.2005.) [stājas spēkā 01.01.2006.]
9. *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth* (2011) [tiešsaiste] International Resource Panel [skatīts 2013.g. 12.februārī]. Pieejams: http://www.unep.org/resourcepanel/decoupling/files/pdf/decoupling_report_english.pdf
10. *Derīgo izrakteņu (būvmateriālu iezīvielu, kūdras un dziedniecības dūņu) krājumu bilance par 2005.gadu* (2005) [tiešsaiste] LVĢMC [skatīts 2011.g. 08.augustā]. Pieejams: http://www.meteo.lv/upload_file/DER_IZR_KRAJ_BILANCES/2005.%20gada%20bilance.pdf
11. *Derīgo izrakteņu (būvmateriālu iezīvielu, kūdras un dziedniecības dūņu) krājumu bilance par 2006.gadu* (2006) [tiešsaiste] LVĢMC [skatīts 2011.g. 08.augustā]. Pieejams: http://www.meteo.lv/upload_file/DER_IZR_KRAJ_BILANCES/2006.gada%20bilance.PDF
12. *Derīgo izrakteņu (būvmateriālu iezīvielu, kūdras un dziedniecības dūņu) krājumu bilance par 2007.gadu* (2007) [tiešsaiste] LVĢMC [skatīts 2011.g.

- 08.augustā]. Pieejams: http://www.meteo.lv/upload_file/DERIZRKRAJBILANCES/2007_gada_bilance.PDF
13. *Derīgo izrakteņu (būvmateriālu izejvielu, kūdras un dziedniecības dūņu) krājumu bilance par 2008.gadu* (2008) [tiešsaiste] LVĢMC [skatīts 2011.g. 08.augustā]. Pieejams: http://www.meteo.lv/upload_file/DERIZRKRAJBILANCES/Derigo_izrakten_krajumu_bilance_2008.pdf
14. *Derīgo izrakteņu (būvmateriālu izejvielu, kūdras un dziedniecības dūņu) krājumu bilance par 2009* (2009) [tiešsaiste] LVĢMC [skatīts 2011.g. 08.augustā]. Pieejams:
15. *Derīgo izrakteņu (būvmateriālu izejvielu, kūdras un dziedniecības dūņu) krājumu bilance par 2009* (2009) http://www.meteo.lv/upload_file/DERIZRKRAJBILANCES/krajumu_bilance_par_2009%20gadu.pdf
16. *Derīgo izrakteņu (būvmateriālu izejvielu, kūdras un dziedniecības dūņu) krājumu bilance par 2010* (2010) [tiešsaiste] LVĢMC [skatīts 2011.g. 08.augustā]. Pieejams: http://www.meteo.lv/upload_file/DERIZRKRAJBILANCES/Derigo_izrakten_krajumu_bilance_par_2010.pdf
17. *Derīgo izrakteņu (būvmateriālu izejvielu, kūdras un dziedniecības dūņu) krājumu bilance par 2011* (2011) [tiešsaiste] LVĢMC [skatīts 2011.g. 08.augustā]. Pieejams: http://www.meteo.lv/upload_file/DERIZRKRAJBILANCES/Derigo_izrakten_krajumu_bilance_par_2011.pdf
18. *Derīgo izrakteņu ieguves kartība* (2012): MK 2012. gada 21. augusta noteikumi Nr. 570 [tiešsaiste] [skatīts 2012.g. 02.septembrī]. Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=251021&from=off>
19. Gabay J. J. (2010) *Marketing*. London: NW1 3BH, by Cox & Wyman Limited. p. 243.
20. *Guideline for Cooperation Regional Marketing*; (2008) [tiešsaiste] [skatīts 2011.g. 28.jūlijā]. Pieejams: http://www.alpine_space.org/uploads/media/RegionalMarket_Guideline_complete_EN.pdf
21. Grinberga D., Nešpors V. (2001) Pašvaldību ietekme uz uzņēmējdarbības vidi. *Biznesa augstskola Turība starptautiskā konference: Ekonomisko un sociālo attiecību transformācija: procesi, tendences, rezultāti*. Rakstu krājums. Biznesa augstskola Turība. 126 - 132 lpp.
22. Hofs K. G. (2010) *Biznesa ekonomika*. Rīga: Jāņa Rozes apgāds. 601 lpp.
23. *Integrated Product Policy. Building on Environmental Life-Cycle Thinking* (2003) [tiešsaiste] [skatīts 2012.g. 12.augustā]. Pieejams: http://eur Lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0302:FI_N:en:PDF
24. *Key messages on material resource use and efficiency in Europe* (2011) [tiešsaiste] [skatīts 2011.g. 20.jūnijā]. Pieejams: http://scp.eionet.europa.eu/publications/1234/wp/2011_wp3
25. Kotler P. (2000) *Marketing Management. Northwestern University*. 718 p.
26. Krastiņš O. (2003) *Statistika*. Rīga: CSP. 267 lpp.

27. Kuršs V., Stikuts A. (1997) *Latvijas derīgie izrakteņi*. Rīga: Latvijas Universitāte. 200 lpp.
28. *Latvijas ilgtspējīga attīstības stratēģija līdz 2030. gadam* (2010) [tiešsaiste] [skatīts 2011.g. 21.novembrī]. Pieejams: http://www.nap.lv/upload/latvija2030_lv.pdf
29. Malta N., Galenieks P. (1937) *Latvijas zeme, daba un tauta (rakstu krājums 3 sējumos)*. Rīga: Valtera un Rapa akciju sabiedrības apgāds. 532. lpp.
30. Melluma A. (2000) *Latvijas pierobeža*. Rīga: Zinātne. 111 lpp.
31. Meža likuma: LR likums. (2000) (“LV”, 98/99 (2009/2010.), 16.03.2000) [stājas spēkā 17.03.2000.]
32. Niedrītis J. Ē. (2005) *Mārketingi*. Rīga: „Biznesa augstskola Turība” SIA. 407 lpp.
33. Nekustāmā īpašuma valsts kadastra likums: LR likums (2005) („LV”, 205 (3363), 22.12.2005.) [stājas spēkā 01.01.2006.]
34. Noteikumi par darbības programmas „Uzņēmējdarbība un inovācija” papildinājuma 2.3.2.3 aktivitāti „Klasteru programma”. (2011) MK 2011.gada 11. oktobra noteikumi Nr. 788 (“LV”, 170 (4568), 27.10.2011.) [stājas spēkā 28.10.2011.]
35. Oļevskis G. (2007) *Uzņēmējs un tirgus*. Rīga: Jāņa Rozes apgāds. 219 lpp.
36. Par ietekmi uz vidi novērtējums: LR likums (1998). *Vēstnesis*, Nr.322/325, 1998. gada 30. oktobrī. [stājas spēkā 13.11.1998]
37. Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām: LR likums (1993). *Latvijas Vēstnesis*, Nr.5, 1993. gada 25. martā. [stājas spēkā 07.04.1993]
38. Par pašvaldībām: LR likums (1994). *Latvijas Vēstnesis*, Nr. 61 (192), 1994. gada 24. maijā.
39. Par piesārņojumu: LR likums (2001) (“LV”, 51 (2438), 29.03.2001.) [stājas spēkā 01.07.2001.]
40. Par zemes dzīlēm: LR likums (1996). *Latvijas Vēstnesis*, Nr. 87 (572), 1996. gada 21. maijā. [stājas spēkā 04.06.1996.]
41. Porter M.E. (1990) *The Competitive Advantage of Nation*. New Edition, Palgrave. New York. 857p.
42. Praude V. (2011) *Mārketingi (teorija un prakse) 1. grāmata*. Rīga: SIA „Burtene”. 522 lpp.
43. Reģionālās attīstības likums: LR likums (2002). *Latvijas Vēstnesis*, Nr.53 (2628) 2002. gada 09. aprīlī. [stājas spēkā 23.04.2002.]
44. *Resource Efficiency in Europe. Policies and Approaches in 31 EEA Member and Cooperating Countries* (2011) [tiešsaiste] European Environmental Agency [skatīts 2012.g. 01.augustā]. Pieejams: <http://www.eea.europa.eu/highlights/publications/resource-efficiency-in-europe/>
45. *Roadmap to a Resource Efficient Europe* (2011) [tiešsaiste] European Commission [skatīts 2012.g. 05.augustā]. Pieejams: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571.pdf
46. Rutkis J. (1960) *Latvijas ģeoloģija*. Stokholma: Apgāds Zemgale. 794 lpp.

47. *Role of Government in Mineral and Energy Resources Research* (2011) [tiešsaite] The Geological Society of America [skatīts 2014.g. 25.augustā]. Pieejams: http://www.geosociety.org/positions/pos11_GovInEnergy.pdf
48. Saaty T. L., (2008) Decision making with the analytic hierarchy process [tiešsaiste] [skatīts 2011.g. 20.septembrī]. Pieejams:http://www.colorado.edu/geography/leyk/geog_5113/readings/saaty_2008
49. Sharp B. (2012) *How brands grow, what marketers don't know*. Oxford: University press. 228 p.
50. Sedmalis U. (2000) Materiāli no Latvijas neorganiskām minerālām izējvielām. *Zinātnes Vēstnesis*. Nr.7(194)
51. Segliņš V., Sedmalis U. (2011) Sadarbība Latvijas zemes dzīļu resursu izpētei un to izmantošanai tehnoloģiju izstrādei – Valsts pētījumu programma “Zemes dzīles”. *Scientific Journal of Riga Technical University. Material Science and Applied Chemistry*, vol. 24. (2011) [tiešsaiste] [skatīts 2013.g. 12.aprīlī]. Pieejams: <https://ortus.rtu.lv/science/en/publications/11590/fulltext.pdf>
52. Segliņš V., Stinkule A., Stinkulis G. (2013) *Derīgie izrakteņi Latvijā*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds. 184 lpp.
53. *SMES, Resource Efficiency and Green Market* (2012) [tiešsaiste] [skatīts 2013.g. 12.decembrī]. Pieejams: http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_342_en.pdf
54. Stanton J., Etzel J., Walker J. (1991) *Fundamentals of Marketing (ninth edition)*. New York: McGraw-Hill, Inc. 668 p.
55. Stinkule A., Stinkulis G. (2013) *Latvijas derīgie izrakteņi*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds. 168 lpp.
56. Sugu un biotopu aizsardzības likums: LR likums (2000) („LV”, 121/122 (2032/2033), 05.04.2000.) [stājas spēkā 19.04.2000.]
57. Teritorijas attīstības plānošanas likums: LR likums (2011) („LV”, 173 (4571), 02.11.2011.) [stājas spēkā 01.12.2011.]
58. *The Role of the Geoscientist in Building and Maintaining Infrastructure* (2014) [tiešsaite] The Geological Society of America [skatīts 2011.g. 08.augu stā]. Pieejams: http://www.geosociety.org/position/pos5_Infrastructure.pdf
59. Vides aizsardzības likums: LR likums (2006) („LV”, 183 (3551), 15.11.2006.) [stājas spēkā 29.11.2006.]