



Latvijas Lauksaimniecības universitāte  
Ekonomikas fakultāte  
Latvia University of Agriculture  
Faculty of Economics



Mg.oec. Vivita Baumanē

**KADASTRĀLĀS VĒRTĒŠANAS  
MODEĻU PILNVEIDOŠANA**

**IMPROVEMENT OF CADASTRAL  
ASSESSMENT MODELS**

Promocijas darba  
**KOPSAVILKUMS**

Ekonomikas doktora (Dr.oec.) zinātniskā grāda iegūšanai

SUMMARY  
of the Doctoral thesis  
for the scientific degree of Dr.oec.

---

(paraksts)

Jelgava, 2011

# INFORMĀCIJA

**Promocijas darbs izpildīts** Latvijas Lauksaimniecības universitātes Ekonomikas fakultātē.

**Doktora studiju programma** – Agrārā un reģionālā ekonomika, apakšnozare - Agrārā ekonomika.

**Promocijas darba zinātniskā vadītāja** – LLU asoc.prof., Dr.oec. **Velta Paršova**

**Promocijas darba zinātniskā aprobācija noslēguma posmā**

1. Prezentēts doktorantes atklātajā seminārā *2010.gada 31.martā*.
2. Aprobēts Zemes ierīcības un ģeodēzijas katedras akadēmiskā personāla sēdē *2010.gada 23.augustā*.
3. Apspriests un aprobēts LLU EF Uzņēmējdarbības un vadības katedras, Ekonomikas katedras, Grāmatvedības un finanšu katedras, ITF Datoru sistēmu katedras un LIF Zemes ierīcības un ģeodēzijas katedras akadēmiskā personāla pārstāvju kopsēdē *2011.gada 20.aprīlī*.
4. Atzīts par pilnībā sagatavotu un pieņemts LLU Ekonomikas nozares Agrārās un reģionālās ekonomikas Promocijas padomē *2011.gada 24. augustā*.

**Oficiālie recenzenti**

1. Latvijas Lauksaimniecības Universitātes Grāmatvedības un finanšu katedras profesore, Dr.oec. **Ingrīda Jakušonoka**
2. Latvijas Valsts Agrārās Ekonomikas institūta Kvalitātes un vides aizsardzības nodaļas vadītāja, Dr.oec. **Līgita Melece**
3. Igaunijas Dabas Zinātņu universitātes Ģeomātikas katedras asoc. profesors, Dr. **Madis Kaing**

**Promocijas darba aizstāvēšana** notiks LLU Ekonomikas zinātņu nozares Agrārās un reģionālās ekonomikas apakšnozaru Promocijas padomes atklātajā sēdē 2011.gada 21.oktobrī Jelgavā, Svētes ielā 18, Ekonomikas fakultātes 212. auditorijā plkst. 13<sup>00</sup>.

Ar promocijas darbu var iepazīties LLU Fundamentālajā bibliotēkā, Lielā ielā 2, Jelgavā un <http://lufb.llu.lv/llu-theses.htm>

**Atsaukmes sūtīt** Promocijas padomes sekretārei – Svētes ielā 18, Jelgava, LV-3001, tel.63025170; e-pasts: [anita.auzina@llu.lv](mailto:anita.auzina@llu.lv). Atsaukmes vēlams sūtīt skenētā veidā ar parakstu.

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

## INFORMATION

**The Doctoral Thesis** has been drawn up under the Faculty of Economics of the Latvia University of Agriculture (LUA)

**Doctoral Programme** – Agrarian and regional economics, sub-sector – Agrarian economics

**Scientific of the Doctoral thesis:** Dr.oec. Velta Paršova, asoc. professor of the Latvia University of Agriculture

### **Scientific approbation of the Doctoral Thesis at the winding-up phase:**

1. Approbated at the seminar on *31 March, 2010*.
2. Approbated at the meeting of academic personnel of the Department of Land Management and Geodesy on *23 August, 2010*.
3. Discussed and approbated at the interdepartmental meeting of academic personnel of the Faculty of Economics (Departments of Business and Management, Economics, Accounting and Finance), Faculty of Information Technologies (Department of Management Systems) and Faculty of Rural Engineering (Department of Land Management and Geodesy), on *20 April, 2011*.
4. Accept as fully complete at the Promotion Council of Faculty of Economic, Latvia University of Agriculture on *24 August, 2011*.

### **Official reviewers:**

1. Latvia University of Agriculture, Department of Accounting and Finance, Prof. Dr.oec. **Ingrīda Jakušonoka**
2. Head of the Quality and Environment Protection Department, Latvian State Institute of Agrarian Economics, Dr.oec. **Ligita Melece**
3. Estonian University of Live Sciences, Department of Geomatics, assoc.prof., Dr. **Madis Kaing**

**The defending of the Doctoral Thesis** will take place during an open meeting of the Promotion Council of the Sub-sector of Agrarian and Regional Economics, Faculty of Economics of LUA on 21 October, 2011, Jelgava, Svētes Street 18, in the auditorium No.212, of the Faculty of Economics, at 13<sup>00</sup>.

The Doctoral Thesis is available at the Fundamental Library of LUA, Lielā Street2, Jelgava and on the following web site <http://llu.fb.llu.lv/llu-theses.htm>

**To submit reviews** please contact Secretary of the Promotion Council – Svētes Street 18, Jelgava, LV-3001; phone 63025170; e-mail [anita.auzina@llu.lv](mailto:anita.auzina@llu.lv). Please submit reviewers in scanned format complete with signature.

**Secretary of the Council** – Dr.oec. Anita Auziņa, associate professor of LUA

# SATURS

Informācija par publikācijām .....	6
Dalība starptautiskajās zinātniskajās konferencēs .....	8
Informācija par akadēmisko darbību .....	8
IEVADS .....	13
1. NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA VĒRTĒŠANAS TEORĒTISKAIS PAMATS .....	17
1.1. Nekustamais īpašums un tā sastāvs .....	17
1.2. Nekustamā īpašuma vērtības teorētiskie aspekti .....	19
1.3. Kadastrālās vērtēšanas vēsturiskā attīstība .....	21
1.4. Masveida jeb kadastrālās vērtēšanas sistēmas būtība .....	21
1.5. Vērtēšanas teorētiskie modeļi .....	23
2. KADASTRĀLĀS VĒRTĒŠANAS TIESISKAIS PAMATS .....	24
2.1. Nekustamā īpašuma vērtēšanas standartu regulējums .....	24
2.2. Nekustamā īpašuma kadastrālās vērtēšanas tiesiskās bāzes attīstība .....	24
2.3. Nekustamā īpašuma tirgus tiesiskās bāzes attīstība .....	25
2.4. Zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu tiesiskā bāze .....	26
3. KADASTRĀLĀS VĒRTĪBAS NOTEIKŠANAI NEPIECIEŠAMIE DATI .....	30
3.1. Nekustamā īpašuma tirgus dati .....	30
3.2. Kadastra un citi dati .....	31
4. KADASTRĀLO VĒRTĪBU BĀZES IZSTRĀDES ANALĪZE .....	34
4.1. Vērtēšanas metodes un to pielietošanas iespējas .....	34
4.2. Nekustamā īpašuma tirgus datu apstrāde .....	35
4.3. Vērtību zonējumu izstrāde .....	37
4.4. Kadastrālo vērtību bāzes rādītāju noteikšana .....	38
5. KADASTRĀLĀS VĒRTĒŠANAS MODEĻU RĀDĪTĀJU IZVĒRTĒJUMS .....	38
5.1. Kadastrālās vērtēšanas modeļu rādītāji pašvaldības speciālistu vērtējumā .....	39
5.2. Kadastrālās vērtēšanas modeļu rādītāji ekspertu vērtējumā, pielietojot hierarhijas analīzes metodi .....	43
6. KADASTRĀLĀS VĒRTĒŠANAS MODEĻU PILNVEIDOŠANAS VIRZIENU UN IEGUVUMU IZVĒRTĒJUMS .....	45
6.1. Kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanas virzienu izvērtējums .....	45
6.2. Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas priekšlikumi .....	46
6.3. Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas priekšlikumi .....	48
6.4. Zemes kadastrālās vērtēšanas pilnveidoto modeļu novērtēšana .....	51
6.5. Pilnveidoto kadastrālās vērtēšanas modeļu ekonomisko ieguvumu izvērtējums .....	56
SLĒDZIENI .....	59
GALVENIE SECINĀJUMI .....	60
GALVENĀS PROBLĒMAS UN TO RISINĀJUMU IESPĒJAS .....	62

# CONTENTS

Information on publications .....	9
Participation at international Scientific Conference .....	11
Information about academic work .....	12
INTRODUCTION .....	64
1. THE THEORETICAL BASIS OF THE CADASTRAL ASSESSMENT OF PROPERTY .....	68
1.1. Real property and its composition .....	68
1.2. Theoretical aspects of the real property value .....	70
1.3. Historical development of cadastral assessment .....	72
1.4. The essence of the large-scale or cadastral assessment system .....	73
1.5. Theoretical assessment models .....	74
2. LEGAL BASIS OF CADASTRAL ASSESSMENT .....	75
2.1. Regulation of the Real Property Assessment Standards .....	76
2.2. Development of the legal basis of the cadastral assessment of real property .....	76
2.3. Development of the legal basis of the real property market .....	77
2.4. Legal basis of the land cadastral assessment models .....	78
3. DATA NECESSARY FOR DETERMINING THE CADASTRAL VALUE .....	81
3.1. Real property market data .....	82
3.2. Cadastre and other data .....	83
4. ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE BASIS OF CADASTRAL VALUES .....	86
4.1. Assessment methods and their application opportunities .....	87
4.2. Processing data of the real property market .....	88
4.3. Development of value zoning .....	90
4.4. Determining base indicators of cadastral values .....	90
5. EVALUATION OF THE INDICATORS OF CADASTRAL ASSESSMENT MODELS .....	91
5.1. Indicators of cadastral assessment models as assessed by municipality specialists .....	91
5.2. Experts' assessment of the indicators of cadastral assessment models applying the hierarchy analysis method .....	96
6. DIRECTIONS AND BENEFITS OF THE IMPROVEMENT OF CADASTRAL ASSESSMENT MODELS .....	98
6.1. Assessment of the directions for the improvement of the cadastral assessment models .....	98
6.2. Recommendations for the improvement of the cadastral assessment model of building land .....	99
6.3. Recommendations for the improvement of the cadastral assessment model of rural land ..	102
6.4. Assessment of the improved cadastral assessment models .....	105
6.5. Assessment of the economic benefits of the improved cadastral assessment models .....	110
CONCLUSIONS .....	113
MAIN CONCLUSIONS .....	114
MAIN PROBLEMS AND THEIR RESOLUTION OPPORTUNITIES .....	116

## Informācija par publikācijām

Promocijas darba pētījumu rezultāti publicēti 20 un iesniegti 4 LZP atzītos nacionālos un ārvalstu zinātniskos izdevumos:

1. **Baumane V.** (2011) Real Property Valuation in Latvia (iesniegts publicēšanai Moldovas Agrārās universitātes zinātnisko rakstu krājumā).
2. **Baumane V.** (2011) Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas priekšlikumi (iesniegta publicēšanai LLU zinātnisko rakstu krājumā).
3. **Baumane V.** (2011) Zemes kadastrālo vērtību bāzes izstrādes pamatprincipi (iesniegta publicēšanai LLU zinātnisko rakstu krājumā).
4. **Baumane V.** (2011) Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa analīze (iesniegta publicēšanai RTU zinātnisko rakstu krājumā „Ģeomātika”).
5. **Baumane V.** (2011) Real property market data for cadastral assessment in Latvia. **In:** *Baltic Surveying 2011: proceedings of the international scientific methodical conference*. Jelgava: LLU, p. 37.-42. ISSN 2243-5999.
6. **Baumane V.** (2011) Content and application problems of evaluation methods in real Property cadastral assessment in Latvia. **In:** *Baltic Surveying 2011: proceedings of the international scientific methodical conference*. Jelgava: LLU, p. 43.-50. ISSN 2243-5999.
7. **Baumane V.** (2011) Soil Quality Assessment of the Impact of Real Property Cadastral Value. **In:** *Economic Science for Rural Development: proceedings of international scientific conference*, No.25. Jelgava: LUA, p. 68.-75. ISSN 1691-3086.
8. **Baumane V.**, Paršova V. (2010) Kadastra datu izmantošana kadastrālās vērtēšanas modeļos. **No:** *Ģeomātika*: RTU zinātniskie raksti. Rīga: RTU, 70.-75.lpp. ISSN 1407-7345.
9. **Baumane V.** (2010) Development and analysis of the basis cadastral values for building land in Latvia. **In:** *Baltic Surveying 2010: proceedings of the international scientific methodical conference*. Kaunas: Lithuanian University of Agriculture, p. 85.-91. ISBN 978-9955-896-85-2.
10. **Баумане В.**, Криевиня С. (2010) Определение кадастровой стоимости квартирной собственности в Латвии. **In:** *Baltic Surveying 2010: proceedings of the international scientific methodical conference*. Kaunas: Lithuanian University of Agriculture, p. 105.-110. ISBN 978-9955-896-85-2.
11. **Baumane V.** (2010) Cadastral Valuation Models. **In:** *Economic Science for Rural Development: proceedings of international scientific conference*, No.22. Jelgava: LUA, p. 68.-75. ISSN 1691-3086.
12. **Baumane V.** (2009) Improvement of cadastral valuation models = Усовершенствование моделей кадастровой оценки. **In:** *Baltic Surveying 2009: proceedings of the international scientific methodical conference*. Tartu: Estonia University of Life Sciences, p. 11.-15.
13. **Baumane V.** (2009) Main reasons of overheating of real property market in Latvia = Основные причины перегрева рынка недвижимости Латвии. **In:**

- Baltic Surveying 2009*: proceedings of the international scientific methodical conference. Tartu: Estonia University of Life Sciences, p. 16.-20.
14. **Lasteniece<sup>1</sup> V.** (2003) Situation of state cadastral register of real property at present. **In:** *Baltic Surveying 2003*: transactions of the Estonian Agricultural University, No 216. Tartu, p. 62.-70. ISSN 1406-4049.
  15. **Lasteniece V.** (2002) The market of real estate in Latvia = Рынок недвижимости в Латвии. **In:** *Baltic Surveying '02*: proceedings of the international scientific methodical conference. Jelgava: LLU, p. 107.-111. ISBN-9984-596-46-X.
  16. **Lasteniece V.** (2000) Land property consolidation of rural farm. **In:** *Land use planning and land surveying 2000*: proceedings of international scientific – methodical conference. Tartu: Estonian Agricultural University, p. 24.-26.
  17. **Lasteniece V.** (2000) Lauku saimniecību racionālu lielumu noteikšana. **No:** *Zinātne, Latvija, Eiropa*: starptautiski zinātniskās konferences rakstu krājums. Jelgava: LLU, 215.-221. lpp. ISBN 9984-596-28-1.
  18. **Lasteniece V.** (1999) Lauku saimniecību teritorijas formēšanas nosacījumi. **No:** *Land Use Planning and Land Management '99*: proceedings of international scientific – practical conference. Jelgava: LLU p. 71.-75.
  19. **Lasteniece V.** (1999) Lauku saimniecību racionālas teritorijas plānojuma prasības. **No:** *Zinātne mūsu rokās*: doktorantu konferences rakstu krājums. Jelgava: LLU, 216.- 220. lpp. ISBN 9984-596-16-8.
  20. **Lasteniece V.** (1998) Consolidation of farm landed property = Консолидация земельной собственности сельских хозяйств. **In:** *Land Reform and Land Management '98*: proceedings of international conference. Kaunas: Lithuanian University of Agriculture, p. 54.-57. UDK 626(063).
  21. **Lasteniece V.** (1998) Lauku saimniecību teritorijas kompaktuma teorētiskie pamati. **No:** *C – ekonomika un sociālās zinātnes*: Latvijas Lauksaimniecības universitātes raksti, Nr.17(294). Jelgava: LLU, 246.-249. lpp. ISSN 1407-0871.
  22. **Lasteniece V.** (1998) Lauku saimniecību lielumu analīze Dobeles un Bauskas rajonos. **No:** *Vide cilvēkam, cilvēks videi*: doktorantu konferences rakstu krājums. Jelgava: LLU, 155.-159. lpp. ISBN 9984-596-09-5.
  23. **Lasteniece V.** (1997) The respondents opinion of the location and compactness of the farm on the cadastral value of the agricultural enterprise = Мнение респондентов о значении влияния размещения и компактности хозяйств на кадастровую оценку сельских предприятия. **In:** *Land reform and Land Use - 97*: proceedings of the international workshop. Tartu: Estonian Agricultural University, p.25.-29.
  24. **Lasteniece V.** (1996) Atrašanās vietas ietekme uz nekustamā īpašuma kadastrālo novērtējumu. **No:** *Zemes privatizācija – 96*: starptautiskais seminārs. Jelgava: LLU, 70.-76. lpp.

---

<sup>1</sup> Vivitas Baumanes pirms uzvārda maiņas uzvārds Lasteniece

## Dalība starptautiskajās zinātniskajās konferencēs

Par pētījumu rezultātiem autore ziņojusi 11 starptautiskajās zinātniskajās konferencēs un 2 zinātniski praktiskajās konferencēs:

1. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying – 2010”*, Rīga, May 11-13, 2011. - Real Property Market Data for Cadastral Assessment in Latvia.
2. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying – 2010”*, Rīga, May 11-13, 2011. - Content and Application Problems of Evaluation Methods in Real Property Cadastral Assessment in Latvia.
3. *Starptautiskā zinātniskā konference „Economic Science for Rural Development 2010”*, Jelgavā, 28-29.aprīlī, 2011. - Soil Quality Assessment of the Impact of Real Property Cadastral Value.
4. *Zinātniski praktiskā konference „Mērniecības un zemes pārvaldības problēmas”*, Jelgava 3.decembrī, 2010. – Zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu raksturojošo rādītāju analīze.
5. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying – 2010”*, Kaunas, May 12-14, 2010. – Development and Analysis of the Basis of Cadastral Values for Building Land in Latvia.
6. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying – 2010”*, Kaunas, May 12-14, 2010. – Cadastral Assessment of Apartment Property in Latvia.
7. *11. ikgadējā starptautiskā zinātniskā konference „Economic Science for Rural Development 2010”*, Jelgavā, 22-23.aprīlī, 2010. – Cadastral Valuation Models.
8. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying '09”*, Tartu, May 13-15, 2009. - Main Reasons of Overheating of Real Property Market in Latvia.
9. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying '09”*, Tartu, May 13-15, 2009. - Improvement of Cadastral Valuation Models.
10. *Zinātniski praktiskā konference „Mērniecības un zemes pārvaldības problēmas”*, Jelgava 5.decembrī, 2008. – Nekustamā īpašuma tirgus pārkaršana.
11. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying '08”*, Jelgava, 8.-9. maijā, 2008. – Market of Real Property in Latvia.
12. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying - 2007”*, Kaunas, May 9-11, 2007. – Market of Land Property in Latvia.
13. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying - 2006”*, Tartu, May 17-19, 2006. – Land Market in Latvia.

## Informācija par akadēmisko darbību

Promocijas darba autore, promocijas darbā iegūtos, pētījumu rezultātus izmantojusi izstrādājot šādus studiju kursus.

1. *Kadastrs - 2KP (obligātais studiju kurss LIF I līmeņa profesionālai studiju programmai Zemes ierīcība)*;
2. *Īpašuma vērtēšanas teorija - 2 KP (obligātais studiju kurss LIF profesionālai studiju programmai Zemes ierīcība)*;



3. *Nekustamā īpašuma ekonomika* - 2KP (obligātais studiju kurss LIF profesionālai studiju programmai *Zemes ierīcība*);
4. *Nekustamā īpašuma vērtēšana* - 5KP (obligātais studiju kurss LIF akadēmiskai maģistra studiju programmai *Zemes ierīcība*);
5. *Īpašuma tirgus vērtēšana* - 3KP (izvēles studiju kurss LIF profesionālai studiju programmai *Zemes ierīcība*);
6. *Nekustamā īpašuma tirgzinības* - 2KP (izvēles studiju kurss LIF profesionālai studiju programmai *Zemes ierīcība*);
7. *Darījumi ar nekustamo īpašumu* - 3KP (Izvēles studiju kurss LIF profesionālai studiju programmai *Zemes ierīcība*);
8. *Nekustamais īpašums* - 2KP (izvēles studiju kurss EF, LF, MF akadēmiskajām un profesionālajām studiju programmām);
9. *Kadastrs* 2KP (obligātais studiju kurss EF, izvēles studiju kurss LF, MF, LIF akadēmiskajām un profesionālajām studiju programmām);
10. *Nekustamā īpašuma tirgus* 2KP (izvēles studiju kurss EF, LF, MF, LIF akadēmiskajām un profesionālajām studiju programmām).

Studiju procesā autore vada maģistra, diplomprojekta, bakalaura un kvalifikācijas darbus saistībā ar promocijas darba tēmu.

### **Information on publications**

Research findings have been published in twelve and submitted for publishing in four nationally and internationally recognized sources:

1. **Baumane V.** (2011) Real Property Valuation in Latvia. Submitted for publishing: *Proceeding of Agrarian University of Moldova*.
2. **Baumane V.** (2011) Proposals for Improvement of Rural Land Cadastral Assessment model. Submitted for publishing: *Proceeding of Latvia University of Agriculture*.
3. **Baumane V.** (2011) Basic Principles for Elaboration of Land Value Basis. Submitted for publishing: *Proceeding of Latvia University of Agriculture*.
4. **Baumane V.** (2011) Analysis of Building Land Cadastral Assessment Model. Submitted for publishing: *Proceeding Geomatica of Tehnical University of Riga*.
5. **Baumane V.** (2011) Real property market data for cadastral assessment in Latvia. **In:** *Baltic Surveying 2011*: proceedings of the international scientific methodical conference. Jelgava: LUA, p. 37.-42. ISSN 2243-5999.
6. **Baumane V.** (2011) Content and application problems of evaluation methods in real Property cadastral assessment in Latvia. **In:** *Baltic Surveying 2011*: proceedings of the international scientific methodical conference. Jelgava: LUA, p. 43.-50. ISSN 2243-5999.
7. **Baumane V.** (2011) Soil Quality Assessment of the Impact of Real Property Cadastral Value. **In:** *Economic Science for Rural Development*: proceedings of international scientific conference, No.25. Jelgava: LUA, p. 68.-75. ISSN 1691-3086.

8. **Baumane V.**, Paršova V. (2010) Cadastral Data Using in Models of Cadastral Assessment. **In:** *Geomatica*: proceedings of Tehnical University of Riga. Rīga: RTU, p. 70.-75. ISSN 1407-7345.
9. **Baumane V.** (2010) Development and analysis of the basis cadastral values for building land in Latvia. **In:** *Baltic Surveying 2010*: proceedings of the international scientific methodical conference. Kaunas: Lithuanian University of Agriculture, p. 85.-91. ISBN 978-9955-896-85-2.
10. **Baumane V.**, Krieviņa S. (2010) Assessment of cadastral value of Apartment Property. **In:** *Baltic Surveying 2010*: proceedings of the international scientific methodical conference. Kaunas: Lithuanian University of Agriculture, p. 105.-110. ISBN 978-9955-896-85-2.
11. **Baumane V.** (2010) Cadastral Valuation Models. **In:** *Economic Science for Rural Development*: proceedings of international scientific conference, No.22. Jelgava: LUA, p. 68.-75. ISSN 1691-3086.
12. **Baumane V.** (2009) Improvement of cadastral valuation models. **In:** *Baltic Surveying 2009*: proceedings of the international scientific methodical conference. Tartu: Estonia University of Life Sciences, p. 11.-15.
13. **Baumane V.** (2009) Main reasons of overheating of real property market in Latvia. **In:** *Baltic Surveying 2009*: proceedings of the international scientific methodical conference. Tartu: Estonia University of Life Sciences, p. 16.-20.
14. **Lasteniece<sup>1</sup> V.** (2003) Situation of state cadastral register of real property at present. **In:** *Baltic Surveying 2003*: transactions of the Estonian Agricultural University, No 216. Tartu, p. 62.-70. ISSN 1406-4049.
15. **Lasteniece V.** (2002) The market of real estate in Latvia. **In:** *Baltic Surveying'02*: proceedings of the international scientific methodical conference. Jelgava: LUA, p. 107.-111. ISBN-9984-596-46-X.
16. **Lasteniece V.** (2000) Land property consolidation of rural farm. **In:** *Land use planning and land surveying 2000*: proceedings of international scientific – methodical conference. Tartu: Estonian Agricultural University, p. 24.-26.
17. **Lasteniece V.** (2000) Determinations of Land Farm Rational Territory. **In:** *Scientific, Latvia, Europa*: proceedings of scientific conference. Jelgava: LUA, p. 215.-221. ISBN 9984-596-28-1.
18. **Lasteniece V.** (1999) Forming Conditions of Land Farm Territory. **In:** *Land Use Planning and Land Management '99*: proceedings of international scientific – practical conference. Jelgava: LUA, p. 71.-75.
19. **Lasteniece V.** (1999) Requirements of Land Farm Rational Territory. **In:** *Scientific in Our Hands*: proceedings of doctoral students conference. Jelgava: LUA, p. 216.- 220. ISBN 9984-596-16-8.
20. **Lasteniece V.** (1998) Consolidation of farm landed property = Консолидация земельной собственности сельских хозяйств. **In:** *Land Reform and Land Management'98*: proceedings of international conference. Kaunas: Lithuanian University of Agriculture, p. 54.-57. UDK 626(063).

---

<sup>1</sup> Vivita Baumane before surname change surname Lasteniece

21. **Lasteniece V.** (1998) Theoretical basic of land Farm compactnes. **In:** *C – economic and social science: proceedings of Latvia University of Agriculture, Nr.17(294)*. Jelgava: LUA, p. 246.-249. ISSN 1407-0871.
22. **Lasteniece V.** (1998) Analysis of Land Farms Sizes in Dobele and Bauska Districts. **In:** *Environment for human, human for environment: proceedings of doctor students conference*. Jelgava: LUA, p. 155.-159. ISBN 9984-596-09-5.
23. **Lasteniece V.** (1997) The respondents opinion of the location and compactness of the farm on the cadastral value of the agricultural enterprise. **In:** *Land reform and Land Use -97: proceedings of the international workshop*. Tartu: Estonian Agricultural University, p.25.-29.
24. **Lasteniece V.** (1996) Influence of Localization in Cadastral Assessment of Real Property. **In:** *Land privatization – 96: proceedings of scientific seminar*. Jelgava: LUA, p. 70.-76.

### **Participation at international Scientific Conference**

The research findings have presented in 11 international scientific conferences and in 2 scientific practical conferences:

1. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying – 2010”*, Rīga, May 11-13, 2011. - Real Property Market Data for Cadastral Assessment in Latvia.
2. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying – 2010”*, Rīga, May 11-13, 2011. - Content and Application Problems of Evaluation Methods in Real Property Cadastral Assessment in Latvia.
3. *International Scientific Conference „Economic Science for Rural Development 2010”*, Jelgava, April 28-29, 2011. - Soil Quality Assessment of the Impact of Real Property Cadastral Value.
4. *Scientific practical conference „Problems of Surveying and land management”*, Jelgava December 3., 2010. – Analysis of Indicators of Land Cadastral Assessment Models.
5. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying – 2010”*, Kaunas, May 12-14, 2010. – Development and Analysis of the Basis of Cadastral Values for Building Land in Latvia.
6. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying – 2010”*, Kaunas, May 12-14, 2010. – Cadastral Assessment of Apartment Property in Latvia.
7. *11. Yearly International Scientific Conference „Economic Science for Rural Development 2010”*, Jelgava, April, 22-23, 2010. – Cadastral Valuation Models.
8. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying’09”*, Tartu, May 13-15, 2009. - Main Reasons of Overheating of Real Property Market in Latvia.
9. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying’09”*, Tartu, May 13-15, 2009. - Improvement of Cadastral Valuation Models.

10. *Scientific practical conference „Problems of Surveying and land management”*, Jelgava, December 5, 2008. – Overheating of Real Property Market.
11. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying’08”*, Jelgava, May 8-9, 2008. – Market of Real Property in Latvia.
12. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying - 2007”*, Kaunas, May 9-11, 2007. – Market of Land Property in Latvia.
13. *International Scientific – Methodical Conference „Baltic Surveying - 2006”*, Tartu, May 17-19, 2006. – Land Market in Latvia.

### **Information about academic work**

The author of the present Ph.D. Thesis has used the finding of the research when developing the following study courses:

1. *Cadastr* - 2KP (Compulsory subject in the 1<sup>st</sup> level professional higher education programme *Land management*, Faculty of Rural Ingeneering);
2. *Theory of Real Property Assessment* - 2 KP (Compulsory subject in the professional higher education programme *Land management*, Faculty of Rural Ingeneering);
3. *Economic of Real Property* - 2KP (Compulsory subject in the professional higher education programme *Land management*, Faculty of Rural Ingeneering);
4. *Valuation of Real Property* - 5KP (Compulsory subject in the academic master’s study programme *Land management*, Faculty of Rural Ingeneering);
5. *Assessment of Real Property Market* - 3KP (Elective subject in the professional higher education programme *Land management*, Faculty of Rural Ingeneering);
6. *Marketing of Real Property* - 2KP (Elective subject in the professional higher education programme *Land management*, Faculty of Rural Ingeneering);
7. *Transaction with Rreal Property* - 3KP (Elective subject in the professional higher education programme *Land management*, Faculty of Rural Ingeneering);
8. *Real property* - 2KP (Elective subject in the professional higher education programme and academic study programme Faculty of Rural Ingeneering, Faculty of Economic);
9. *Cadastr* - 2KP (Compulsory subject in the professional higher education programme and academic study programme Faculty of Rural Ingeneering, Faculty of Economic);
10. *Market of Real property* - 2KP (Elective subject in the professional higher education programme and academic study programme Faculty of Rural Ingeneering, Faculty of Economic).

During the Study process Master’s Thesis, Bachelor’s Thesis, Diploma Papers and Qualification paper an the research theme are also advised.

## IEVADS

### Promocijas darba tēmas izvēles motivācija un pamatojums:

Kadastrālā vērtēšana ir sistemātiska īpašumu grupu vērtēšana uz noteiktu datumu, vērtēšanu veicot standartizētā procedūrā. Kadastrālā vērtēšana Latvijā galvenokārt tiek izmantota nekustamā īpašuma nodokļa aprēķināšanai. Eiropas un citās tirgus ekonomikas valstīs masveida jeb kadastrālā vērtēšana ir balstīta uz nekustamā īpašuma tirgus informāciju. Kadastrālo vērtību noteikšanas process un metodes pēc būtības ir līdzīgs individuālajai vērtēšanai, tikai jāņem vērā tas, ka kadastrālajā vērtēšanā vienlaicīgi jānovērtē liels objektu skaits un vērtēšanas izmaksām ir jābūt zemām. Lai kadastrālo vērtēšanu varētu realizēt, valstī ir jābūt uzkrātai datorizētai informācijai par objektiem un to raksturojošiem datiem, apkopotai informācijai par nekustamā īpašuma tirgus darījumiem, normatīvajos aktos noteiktai vērtēšanas procedūrai un aprēķina modeļiem. Latvijā visi minētie priekšnosacījumi ir radīti: informācija par objektiem un to raksturojošiem datiem tiek uzkrāta Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā, informācija par nekustamā īpašuma tirgus darījumiem Nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā, kā arī kadastrālo vērtēšanu regulē normatīvie akti. Lai aprēķinātu konkrēta objekta kadastrālo vērtību, ir izstrādāti pieci vērtēšanas modeļi, un tie ir – apbūves zemes vērtēšanas modelis, lauku zemes vērtēšanas modelis, ēku vērtēšanas modelis, dzīvokļa vērtēšanas modelis un inženierbūvju vērtēšanas modelis.

Kadastrālās vērtēšanas modeļu pielietošanas iespējas pamatā ir atkarīgas no Kadastra informācijas sistēmā uzkrātās informācijas par kadastra objektiem, kā arī no nekustamā īpašuma tirgus datu bāzē reģistrētās informācijas par nekustamā īpašuma tirgus darījumiem. Lai veiksmīgi varētu pielietot kadastrālās vērtēšanas modeļus objektīvākas kadastrālās vērtības iegūšanai, ir jāsaucas ar virkni problēmām, kurām ir nepieciešams rast risinājumus:

- *nekustamā īpašuma pirkuma informācija* – nekustamā īpašuma tirgus datu bāzē tiek reģistrēti visi nekustamā īpašuma pirkuma gadījumi, par kuriem informācija nonāk Zemesgrāmatā. Viena no problēmām, kas saistīta ar šīs informācijas apstrādi, ir pirkuma līgumos uzrādītā summa – bieži tā mēdz būt zemāka par reāli maksāto, jo darījuma dalībnieki cenšas izvairīties no augstas valsts nodevas nomaksas pie īpašuma tiesību nostiprināšanas Zemesgrāmatā. Pie salīdzinoši augstām nekustamā īpašuma cenām valsts nodevas apjoms ir liels, kas pamudina darījuma dalībniekus uzrādīt līgumos nepatiesas cenas.
- *nekustamā īpašuma tirgus nomas informācija* – no pašvaldībām un valsts institūcijām VZD informāciju par nomām saņem uz pieprasījuma pamata, līdzīgi būtu iespējams rīkoties arī ar privātpersonām, tomēr ilgtermiņā šāda pieeja nav atbalstāma;
- *sociālekonomiskie rādītāji* – lai savstarpēji salīdzinātu teritorijas, kadastrālajā vērtēšanā tiek izmantoti sociālekonomiskie rādītāji, kas raksturo konkrētās teritorijas attīstību, bet veidojoties novadiem un apvienojoties tajā dažādām teritorijām, informācija par sociālekonomiskajiem rādītājiem vairs nav viennozīmīgi izmantojama teritoriju salīdzināšanai;

- *nekustamā īpašuma lietošanas mērķi un teritorijas plānojumi* – nekustamā īpašuma lietošanas mērķis ir kadastrālās vērtēšanas vajadzībām noteikta zemes izmantošana, ko nosaka pašvaldība – atbilstoši vietējās pašvaldības teritorijas plānojumam vai normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā uzsāktai zemes vai būves izmantošanai, un tas ir viens no būtiskajiem vērtību ietekmējošajiem faktoriem, no kā ir atkarīga zemes vērtēšanā piemērojamā zemes bāzes vērtība;
- *zemes vērtēšana* – apbūves zemes vērtību būtiski ietekmē tādi faktori kā komunikāciju nodrošinājums, sarežģīta konfigurācija vai atšķirīga pieļaujamā apbūves intensitāte. Pašreiz komunikāciju un apbūves intensitātes faktori daļēji tiek izvērtēti, nosakot vērtību zonu robežas, bet ne vienmēr zonas ir pilnīgi viendabīgas.

Pamatojoties uz iepriekš minēto, nepieciešams risināt jautājumu par kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanu. Savukārt, lai vērtēšanas modeļu pilnveide būtu efektīva, nepieciešams analizēt arī ārvalstu pieredzi vērtēšanas modeļu izstrādes un pielietojuma jomā. Tādēļ pilnveidojot kadastrālās vērtēšanas modeļus, jāņem vērā ne tikai izvēlēto parametru ietekme, savstarpējās saistības un nekustamā īpašuma tirgus situācija, bet arī šo datu ieguve un aktualizācija objektiem Kadastra informācijas sistēmā, kas nepieciešams, lai nodrošinātu kadastrālo jeb masveida vērtēšanu un ievērotu vienlīdzības principu.

Nekustamā īpašuma kadastrālās vērtēšanas pētījumiem Latvijā ir pievērsušies salīdzinoši maz ekonomistu, vērtētāju un citu speciālistu. Nozīmīgāko zinātnisko ieguldījumu nekustamā īpašuma vērtēšanas pētījumos un kadastrālās vērtēšanas attīstībā Latvijā ir snieguši *E. Dundorfs (1938)*, *K. Brīvkalns (1959)*, *V. Dorošenko (1966)*, *A. Boruks (1970, 1988, 1991, 2001, 2002)*, *M. Kazaka (1978, 1980, 1981)*, *V. Eihmane (1988, 1997, 1998, 1999)*, *H. Kanaviņš (1999, 2000)*, *V. Paršova (1997, 1998, 1999, 2007)*, *A. Rausis (1996, 2003, 2004)*, *J. Freibergs (1996, 1999)*, *D. Baltruma (1996, 1999)*. Daudz plašāk ir pētīta nekustamā īpašuma masveida jeb kadastrālā vērtēšana un ar to saistītie procesi ārvalstīs, šiem aspektiem ir pievērsušies dažādu valstu zinātnieki - *R. Bahl, J. Martinez-Vazquez, J. Yuongman (2008)*, *J.P. Friedmand, N. Ordway (1992)*, *R. Gloudeman (1999, 2005)*, *M. Kaing (1998, 1999, 2000, 2010, 2011)*, *A. Aleknavicius (1999, 2003)*, *A. Antanavicius (2000)*, *R.J. Shiller, A.N. Weiss (1999)*, *L. Tepman (2002)*, *A. Graznova, M. Fedotova (2005)*, *V. Tein (1987)* un citi.

Pētāmo problēmu plašums un daudzveidīgums motivēja promocijas darba tēmas izvēli un rosināja pētījumu programmas sastādīšanu.

### **Tēmas norobežojums**

Nekustamā īpašuma kadastrālā vērtība nekustamajam īpašumam atkarībā no tā sastāva tiek noteikta, pielietojot šādus modeļus – apbūves zemes vērtēšanas modeli, lauku zemes vērtēšanas modeli, ēku vērtēšanas modeli, dzīvokļa vērtēšanas modeli un inženierbūvju vērtēšanas modeli. Zinātniskā pētījuma ierobežotības dēļ, promocijas darbā autore pētījusi pilnveidošanas iespējas apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļiem no to ietekmējošo rādītāju aspekta.

Rekognoscējošie pētījumi izveidoja bāzi šādi promocijas darba **hipotēzei** – kadastrālās vērtēšanas modeļu izpēte veido zinātnisko pamatu to mērķtiecīgai pilnveidošanai.

**Pētījuma objekts** – nekustamā īpašuma kadastrālā vērtēšana.

**Pētījuma priekšmets** – kadastrālās vērtēšanas modeļi.

Saskaņā ar izvirzīto hipotēzi **promocijas darba mērķis** ir izpētīt kadastrālās vērtēšanas attīstību Latvijā, izanalizēt un izvērtēt kadastrālās vērtēšanas modeļu risinājumus un sniegt to pilnveidošanas priekšlikumus.

Darba mērķa sasniegšanai izvirzīti šādi **uzdevumi**:

- 1) apkopot nekustamā īpašuma kadastrālās vērtēšanas attīstību Latvijā, kā arī izvērtēt masveida jeb kadastrālās vērtēšanas sistēmā ietvertos elementus;
- 2) izpētīt kadastrālo vērtēšanu reglamentējošo normatīvo bāzi;
- 3) izvērtēt apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas vajadzībām nepieciešamos datus;
- 4) analizēt kadastrālo vērtību bāzes izstrādi, informācijas pietiekamības novērtēšanai.
- 5) izvērtēt pašvaldības speciālistu aptaujas rezultātus un ekspertu slēdzienus par apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanas iespējām;
- 6) izstrādāt priekšlikumus lauku zemes un apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanai, balstoties uz nekustamā īpašuma vērtēšanas rādītāju nozīmīguma ietekmi un ievērojot vienlīdzības principu.

Darba mērķa sasniegšanai, uzdevumu risināšanai un hipotēzes pierādīšanai **izmantoti materiāli**:

- Latvijas Republikas likumi, MK noteikumi un citi normatīvie akti;
- Valsts zemes dienesta Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas dati;
- Valsts zemes dienesta nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmas dati;
- Centrālās Statistikas pārvaldes dati;
- Nekustamā īpašuma vērtēšanas biroju pētījumi un informācija;
- Latvijas un ārvalstu zinātnieku publikācijas;
- konferenču, kursu un semināru materiāli;
- speciālā literatūra.

Darba uzdevumu risināšanai izmantotās **pētījumu metodes**:

- *monogrāfiski aprakstošā metode, analīzes un sintēzes metodes* pielietota vēsturiskās attīstības, teorijas aspektu un problēmu elementu pētījumos;
- *empīriskā pētījumu metode* pielietota, lai no atsevišķiem faktiem veidotu vispārīgus atzinumus vai noteiktu sakarības;
- datu analīzei izmantotas *dinamikas rindu analīzes un aprakstošās statistikas analīzes metode*;
- *anketēšanas un datu apstrādes metode, hierarhiju analīzes metode un ekspertēšanas metode* izmantota kadastrālās vērtēšanas modeļu rādītāju izvērtēšanai;
- slēdzienu un secinājumu veidošanai izmantota *loģisko konstrukciju un interpretācijas metodes metode*.

## **Pētījuma novitātes**

1. Pirmo reizi Latvijā agrārās ekonomikas nozarē veikts visaptverošs un detalizēts zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu kvantitatīvais un kvalitatīvais izvērtējums.
2. Izanalizēts masveida jeb kadastrālās vērtēšanas sistēmas sastāvs, to reglamentējošais tiesiskais un normatīvais pamats.
3. Promocijas darba ietvaros pirmo reizi definēts kadastrālās vērtēšanas modelis.
4. Iegūti jauni apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu rādītāju konceptuāli vērtējumi.
5. Izstrādāti priekšlikumi apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu būtiskai pilnveidošanai objektīvākas kadastrālās vērtības noteikšanai.
6. Ar faktoru analīzi novērtēti pilnveidotie apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļi, un noteiktas to priekšrocības salīdzinājumā ar spēkā esošajiem modeļiem.
7. Izvērtēti nekustamā īpašuma īpašnieku un valsts ekonomiskie ieguvumi, pielietojot pilnveidotos nekustamā īpašuma kadastrālās vērtēšanas modeļus.

## **Darba zinātniskais nozīmīgums**

Promocijas darbā ietvertie pētījumu rezultāti būtiski papildina nekustamā īpašuma kadastrālās vērtēšanas teorētisko bāzi.

## **Darba tautsaimnieciskā nozīme**

Promocijas darbā ietvertie un publicētie pētījumu rezultāti ir izmantojami Tieslietu ministrijas, Ekonomikas ministrijas, Zemkopības un citu ministriju, Valsts zemes dienesta un citu valsts iestāžu darbībā veidojot agrārās politikas koncepcijas, plānus un programmas un izstrādājot turpmākos virzienus kadastrālās vērtēšanas attīstībā, kā arī individuālo vērtētāju un augstāko izglītības iestāžu akadēmiskā personāla darbā.

**Darba struktūra** veidota saskaņā ar iepriekš formulētajiem pētījuma uzdevumiem:

*1. nodaļā* izvērtēti nekustamā īpašuma vērtēšanas modeļu teorētiskie aspekti, kā arī pētīta kadastrālās vērtēšanas attīstība Latvijā.

*2. nodaļā* analizēta kadastrālo vērtēšanu reglamentējošā normatīvā bāze Latvijā un tās izmantošana kadastrālajā jeb masveida nekustamā īpašuma vērtēšanā.

*3. nodaļā* izvērtēta un pamatota nepieciešamība aktuālu nekustamo īpašumu datu ieguvei un uzturēšanai kadastrālās vērtēšanas vajadzībām.

*4. nodaļā* izvērtēti apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu kadastrālās vērtības bāzes rādītāji.

*5. nodaļā* analizēti kadastrālās vērtēšanas modeļu raksturojošie rādītāji pēc pašvaldību speciālistu un ekspertu viedokļa.

*6. nodaļā* apkopoti virzieni un izstrādāti priekšlikumi apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanai, kā arī izvērtēti to ieguvumi.

Darba nobeigumā formulēti galvenie secinājumi, galvenās problēmas un to risinājumi, un noslēguma atzinumi.

Darba hipotēze pierādīta ar šādām **aizstāvamām tēzēm**.

1. Nekustamā īpašuma un nekustamā īpašuma objektu vērtību ietekmē ekonomiskie un tiesiskie aspekti agrārajā sfērā, kuri veido kadastrālās vērtēšanas modeļu pielietojamības iespējamību.



2. Kvalitatīvie un kvantitatīvie nekustamā īpašuma tirgus un kadastra dati ir priekšnoteikums objektīvai kadastrālai vērtībai, tās aprēķinam pielietojot kadastrālās vērtēšanas modeļus.
3. Pašvaldību speciālistu un ekspertu kadastrālās vērtēšanas modeļu rādītāju izvērtējums pierāda kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanas nepieciešamību.
4. Zinātniski un ekonomiski pamatota kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošana nodrošina objektīvāku kadastrālo vērtību katram nekustamajam īpašumam.

## **1.NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA VĒRTĒŠANAS TEORĒTISKAIS PAMATS**

*Nodaļai ir 32 lapaspuses, 3 tabulas, 12 attēli*

Nodaļā nekustamais īpašums analizēts kā viens no svarīgākajiem ekonomiskajiem resursiem, kā galvenās analīzes vienības izvirzot terminu „nekustamais īpašums” un „vērtība” interpretācijas zinātniskajās publikācijās. Lai skaidrotu kadastrālās vērtēšanas raksturīgākās iezīmes mūsdienās, veikta tās vēsturiskās attīstības analīze. Nodaļā pētīts masveida vērtēšanas sistēmas teorētiskais saturs dažādu autoru vērtējumā, raksturojot galvenos ieguvumus, un pamatojoties uz to skaidrota mūsdienu kadastrālās vērtēšanas sistēma Latvijā. Izvērtēta vispārējās vērtēšanas modeļa struktūra, balstoties uz piedāvājuma un pieprasījuma teorētiskajām kopsakarībām, kā arī analizēti masveida jeb kadastrālās vērtēšanas teorētiskie aspekti modeļu konstruēšanai.

### **1.1.Nekustamais īpašums un tā sastāvs**

Nekustamais īpašums ir viena no visstabilākajām vērtībām pasaulē. No ekonomiskā un juridiskā viedokļa nekustamais īpašums vairākos literatūras avotos tiek definēts kā „nekustama manta” (*Boruks, 1995; Kanaviņš, 2000; Civillikums, 1994*). Nekustamais īpašums tiek definēts arī kā zemes un visu uz tās atrodošos lietu kopums - ēkas, būves un inženierkomunikācijas, kā arī virs tā esošā gaisa telpa un zem tā atrodošās zemes dziļes (*Илѣрѣакова, 2002; Lasteniece, 1997; Lasteniece, 1998<sup>a</sup>*). Īpašumu definē arī kā juridisku kategoriju (*Grēviņa, 2000*), kas norāda uz tiesisku mantas valdījumu, mantas izmantošanas tiesībām, kā arī rīkošanās tiesībām ar to, bet visas ēkas, būves, izbūves u.c. objekti, kas atrodas uz zemes gabala, ir zemes papildinājumi (*Baltruma, Freibergs, 1996; Locmers, 1991; Rausis, 1996<sup>b</sup>*). Tie var būt gan kā zemes uzlabojumi, gan kā aprgrūtinājumi.

Nekustamā īpašuma valsts kadastra likums nosaka, ka nekustamais īpašums ir nekustamā īpašuma objekts vai šo objektu kopība, un kas, saskaņā ar likuma "Par nekustamā īpašuma ierakstīšanu zemesgrāmatās" normām, atbilst pastāvīga nodalījuma prasībām. Nekustamā īpašuma valsts kadastra likums arī nosaka, ka kadastra objekta formēšana ir process, kas ietver nekustamā īpašuma objekta noteikšanu un nekustamā īpašuma veidošanu (*Nekustamā īpašuma valsts..., 2005; Paršova, 2007<sup>a</sup>; Paršova, 2007<sup>b</sup>; Noteikumi par nekustamā īpašuma..., 2007*). Apvidū sastopami dažāda veida nekustamā īpašuma objekti (zemes vienība, būve un

telpu grupa), bet ne visus no tiem var noteikt par nekustamā īpašuma objektiem (1.tab.).

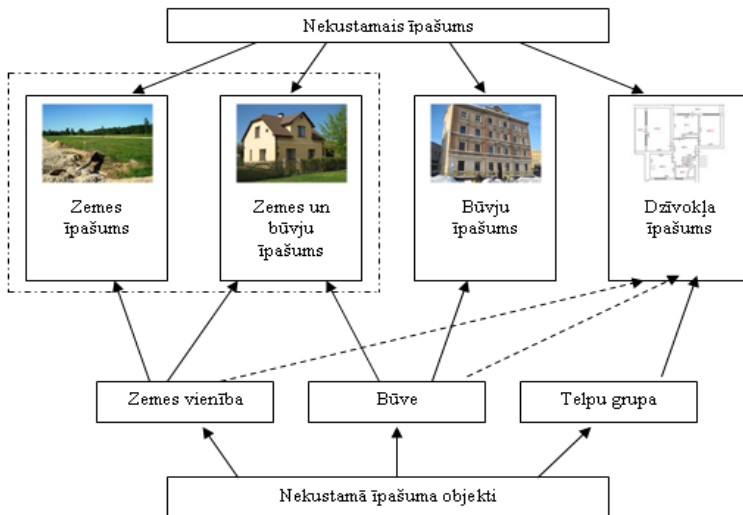
1.tabula

### Apvidus objektu iedalījums nekustamā īpašuma objektos

N.p.k.	Apvidus objekts, kas ir nekustamā īpašuma objekts	Izņēmumi
1.	Zemes vienība	Daļa no zemes vienības, ko pievieno blakus esošai zemes vienībai Daļa no zemes vienības, ko pievieno blakus esošai zemes vienībai Zemes vienības daļa Part of land use
2.	Būve	Būve, kuru var pārvietot no vienas vietas uz citu vietu, to neizjaucot vai citādi ārēji nebojājot (kustama būve). Būve, kuru var pārvietot no vienas vietas uz citu vietu, to neizjaucot vai citādi ārēji nebojājot (kustama būve). Būvē esošās pagrabtelpas, bēniņi, kāpņu telpas, komunikācijas iekārtas un citi ar būves ekspluatāciju funkcionāli nedalāmi saistīti koplietošanas elementi, ja nav veikta konstruktīva pārbbūve, tos pārveidojot telpu grupā Būvē esošās pagrabtelpas, bēniņi, kāpņu telpas, komunikācijas iekārtas un citi ar būves ekspluatāciju funkcionāli nedalāmi saistīti koplietošanas elementi, ja nav veikta konstruktīva pārbbūve, tos pārveidojot telpu grupā Būves piebūves, izvirzījumi, inženiertehniskās iekārtas un citas izbūves Žogs, mūris, dzelzceļa uzbērums, gulšņi un sliedes, veģetācija, kas klāj zemes virsmu, robežzīme, kā arī citas ietaises, kas saistītas ar zemes vienību vai būvi
3.	Telpu grupa	Atsevišķa telpa telpu grupā, ja telpu grupa sastāv no vairākām telpām

Avots: pēc V.Paršovas Normatīvo aktu piemērošana nekustamā īpašumu formēšanā, 1.daļa.Zemes īpašumi

Savukārt, MK noteikumi Nr.636 „Kadastra objekta reģistrācijas un kadastra datu aktualizācijas noteikumi” nosaka šādus nekustamā īpašuma veidus (*Kadastra objektu reģistrācijas...*, 2010): zemes un būvju īpašums; būvju īpašums; dzīvokļa īpašums. Bet tā kā nekustamā īpašuma veidošanas process ir visai sarežģīts, tā rezultātā ir izveidojušies īpašumi, kas sastāv tikai no vienas vai vairākām zemes vienībām, tādēļ šādus īpašumus var saukt par zemes īpašumiem. 1.attēlā sniegta shēma, kura detalizēti ļauj izprast nekustamā īpašuma veidus un to, kādi nekustamā īpašuma objekti ietilpst nekustamā īpašuma sastāvā. Zemes īpašums var sastāvēt no vienas vai vairākām zemes vienībām, zemes un būvju īpašums – no vienas vai vairākām zemes vienībām un vienas vai vairākām būvēm, būves īpašums – no vienas vai vairākām būvēm, dzīvokļa īpašums – no vienas vai vairākām telpu grupām, kopā ar būves, kuras sastāvā atrodas telpu grupa, domājamo daļu, ar funkcionāli saistītas būves domājamo daļu un ar zemes vienības domājamo daļu.



Avots: autores veidota shēma

### 1.att. Nekustamā īpašuma veidi un saturs

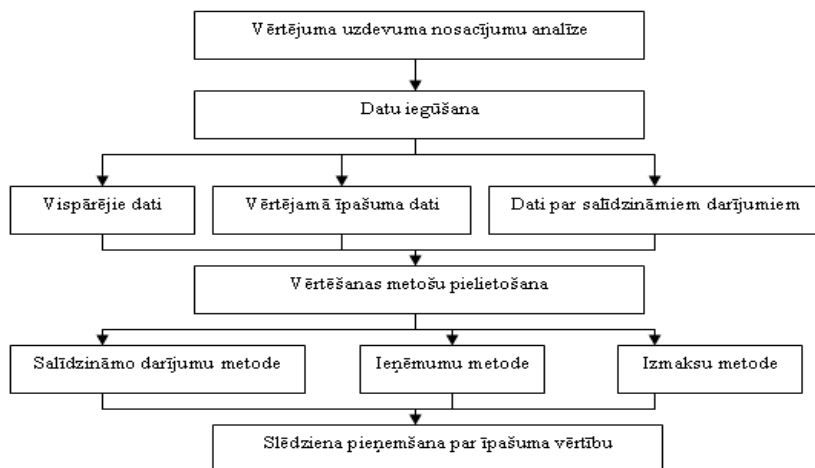
Katras valsts ekonomisko, politisko un sociālo attīstību nosaka un ietekmē tās īpašumā esošie nekustamā īpašuma resursi - zeme, derīgie izrakteņi, ēkas, būves u.c.. Nekustamais īpašums ir viens no svarīgākajiem ekonomiskajiem resursiem un viena no būtiskākajām nacionālās bagātības sastāvdaļām, kas kopumā veido 50% no visām pasaules bagātībām. Līdz ar to zemes kā nekustamā īpašuma objekta nozīme strauji pieaug (*Zeme – termini un definīcijas, 1990; Антанавичиус, Аткоцявичене, 2000; Дегтярев, 1979*). No publicētiem daudzu autoru zinātniskajiem pētījumiem (*Zušēvics, 1994; Boruks, 1996<sup>b</sup>; Boruks, 1997; Kanaviņš, 1999; Paršova, 2004; Грибовский, Иванова, 2003; Friedmand, Ordway, 1992; Shiller, Weiss, 1999; Bagdanavicius, Deveikis, 2005*), var secināt, ka nekustamā īpašuma skaidrojumi ir daudzveidīgi un katram no tiem ir savs ietekmes virziens un spektrs. Tātad nekustamajam īpašumam piemīt liels nozīmīgums mūsu sabiedrībā, kura mērs ir tā derīguma pakāpe jeb vērtība.

### 1.2. Nekustamā īpašuma vērtības teorētiskie aspekti

Termins *vērtība* ir jēdziens, kas parāda monetāru sakarību starp tirgū pieejamām precēm un pakalpojumiem. Vērtība nav noticis fakts, bet konkrētas preces vai pakalpojuma novērtējums konkrētā laika momentā atbilstoši vērtības noteikšanas kritērijiem (*Bernard, 1985; Bluķis, 1994; Dale, McLaughlin, 1990; Baumanē, 2009<sup>c</sup>*). Ekonomiskā vērtības jēdziens izsaka tirgus viedokli par labumu, ko gūst preces vai pakalpojuma saņēmējs vērtības noteikšanas brīdī. Pastāv daudz dažādu vērtību veidu, tāpēc profesionāli vērtētāji izvairās no vispārīga termina *vērtība* lietošanas.

D.Baltruma un J.Freibergs norāda (*Baltruma, Freibergs, 1999*), ka galvenais vērtības kritērijs, kas nosaka nekustamā īpašuma vērtību, ir ieguvums vai labums, ko īpašums var dot tā ieguvējam nākotnē. Šis ieguvums var būt iespējamā, ar īpašuma

starpniecību vai tieši no tā, gūstamā peļņa (ražošanas īpašumi un komercīpašumi), cilvēku normālas dzīves apstākļu nodrošināšana un ar cilvēka personīgām tieksmēm pamatotas vērtības atkarība no priekšrocības, kādu ieguvējs šim īpašumam piešķir, savu sevišķo attiecību pret to dēļ, tajā skaitā, īpašnieka prestižu sabiedrībā paaugstinoši īpašumi. Vairāki nekustamā īpašuma vērtēšanas speciālisti (*Dale, McLaughlin, 1990; Bemard, 1985; Gloudeman, 1999; Boruks, 1991*) akcentē, ka vērtība ir ekonomisks jēdziens. Tādēļ, lai īstenotu vērtēšanas procesu (2.att.), ir jābūt skaidri definētam, kas būs vērtēšanas objekts vērtēšanas procesā.



Avots: autoreis veidota shēma

## 2.att. Vispārīga vērtēšanas procesa shēma

Vērtēšanas objekta izdalīšana un norobežošana nepieciešama sakarā ar atšķirīgu pieeju dažādu lietošanas mērķu grupu vērtības noteikšanā (*Gloudeman, 1999; Malme, 2004; Real estate in Canada, 1990*). Tas dod iespējas šo procesu specializēt un unificēt, ko panāk, izstrādājot vērtējamam nekustamā īpašuma objektam vienotu vērtības noteikšanas metodiku, norādījumus, ziņu apkopošanas formas un citu.

Veicot zemes novērtēšanu lauksaimniecības un mežsaimniecības nekustamā īpašuma lietošanas mērķiem, pārsvarā vadās no zemes ražotspējas, proti, no zemes platības vienības iegūstamās produkcijas veida un daudzuma, kā arī no platības vienības iegūstamā tīrā ienākuma (*Bagdanavicius, Deveikis, 2005, Nekustamā īpašuma rokasgrāmata, 2004*). Vērtējot zemi apbūves vajadzībām, par kritēriju izvēlas zemes noderīgumu tieši šim mērķim, ražotspēju neņemot vērā. Ja zemi vērtē rekreācijas vajadzībām, tad tā vērtējama, vadoties no ainavas, satiksmes iespējām, novietojuma reljefā, attāluma no ūdeņiem, iespējas baudīt sadzīves komfortu un citiem apstākļiem.

Līdz ar to var secināt, ka zemes gabala novērtējums lielā mērā ir atkarīgs no nekustamā īpašuma lietošana mērķa. No veiktā pētījuma var secināt, ka nekustamā īpašuma vērtību ietekmē arī tā atrašanās vieta, nekustamā īpašuma raksturs, tā pašreizējā, labākā un efektīvākā izmantošana, zemes uzlabojumu fiziskais stāvoklis,

tirgus konjunktūra, kā arī makroekonomiskie faktori, kas nosaka ieguldījumu riska līmeni nekustamajā īpašumā.

### **1.3.Kadastrālās vērtēšanas vēsturiskā attīstība**

Kadastrālās vērtēšanas vēsturiskā attīstība promocijas darbā pētīta Latvijas teritorijā no 16.g.s. līdz 19.gs.beigām, Latvijas I neatkarības laikā, padomju Latvijā. Vēstures avoti liecina, ka no 16.g.s. līdz 19.gs.beigām galvenokārt kā saimniecības (sētas jeb ciemata) kadastrālās vērtības mērvienība tika izmantots zemes arklis (*Liepiņa, 1962*), kas atspoguļoja tās ienākumus jeb maksātspēju, jo ietvēra sevī kā zemes platību, tā arī tās labumu un reizē arī nodrošinājumu ar cilvēkiem, vilcējspēku (zirgiem) un galveno darba rīku – fizisko arklu.

Pēc Latvijas valsts proklamēšanas 1918.gadā tika veidota visai valstij vienota zemes vērtēšanas sistēma, kā rezultātā 1931.gada 31. jūlijā pieņēma „Likumu par lauku nekustamās mantas vērtēšanu”. Nekustamās mantas vērtēšanā noteica zemes un uz tās esošo ēku kadastrālo vērtību, pamatojoties uz to ienesīgumu (*Boruks, 2004*). Ienesīgumu zemei aprēķināja, vadoties no katra zemes nogabala īpašībām un ģeogrāfiskās atrašanās vietas, noskaidrojot zemes īpašības, ievērojot zemes nogabala esošo augsnes tipu, augsnes mehānisko sastāvu aramkārtā, trūdkārtas biežumu, augsnes struktūru, reljefu un zemes nogabala virsmas slīpumu, augsnes mitruma apstākļus, augsnes reakciju un akmeņainību.

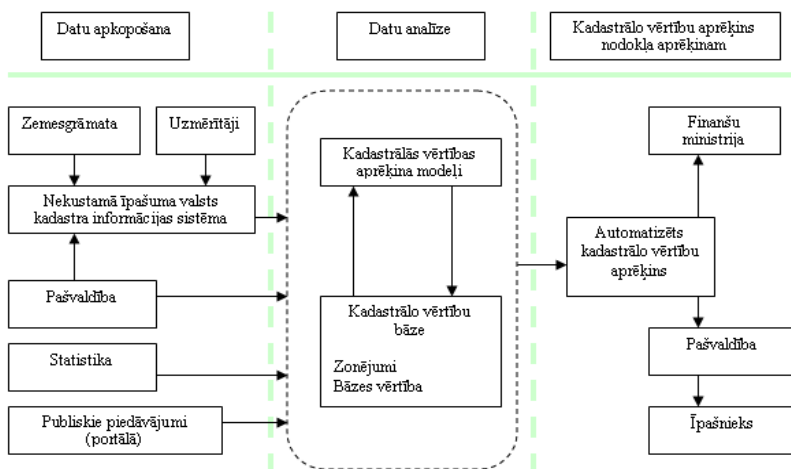
Padomju iekārtas laikā līdz pat 1953.gadam, zemes vērtēšana netika atzīta, kā arī iepriekšējā perioda materiālu izmantošana nebija atļauta. Zemes kadastrs un zemes vērtēšanas jautājumi no jauna tika skarti sākot ar 1957.gadu. Šajā laikā tika izstrādāta zemes kvalitātes vērtēšanas metodika, kurai par pamatu tika pārstrādāta Latvijas 1931.gada zemes vērtēšanas metodika, pielietojot to konkrētajiem ražošanas apstākļiem (*Boruks, 1975; Boruks, 1979; Latvijas PSR zemes...,1979*). Zemes vērtēšanu republikā veica divos aspektos, aprēķinot zemes kvalitātes novērtējumu, kas parādīja dabas apstākļu kompleksa atbilstību kultūraugu mehanizētai audzēšanai un līdz ar to šim kompleksam raksturīgās kultūraugu ražu attiecības, un rēķinot zemes ekonomisko novērtējumu, kas parādīja dabas apstākļu kompleksam atbilstošo zemes ienesīguma līmeni esošajos ražošanas intensitātes apstākļos, vadoties no noteiktajām valsts lauksaimniecības produktu iepirkuma cenām un ražošanas specializācijas virziena.

### **1.4.Masveida jeb kadastrālās vērtēšanas sistēmas būtība**

Mūsdienās kadastrālo vērtību noteikšanas process ir līdzīgs individuālajai vērtēšanai, bet tā kā kadastrālajā vērtēšanā vienlaicīgi novērtē lielu nekustamo īpašumu objektu skaitu, tad Eiropas un citās tirgus ekonomikas valstīs ar terminu *kadastrālā vērtēšana* saprot masveida vērtēšanu.

Masveida vērtēšana ir sistemātiska īpašumu grupu vērtēšana noteiktā datumā, izmantojot standartizētu procedūru. Līdz ar to, masveida vērtēšanas mērķis ir visu valstī esošo īpašumu līdzsvarota un efektīva vērtēšana. Uzdevumu izpildē ietilpst datu vākšana un uzturēšana, tirgus analīze, masveida vērtēšanas modeļu izstrāde, kvalitātes kontrole un vērtību publiskā pamatošana. Efektīvai masveida vērtēšanai ir nepieciešams pietiekams budžets, pietiekams skaits darbinieku un atbilstoši resursi

(Gloudeņman, 1999). Masveida vērtēšanas paņēmienu uzsvārs tiek likts uz vērtības noteikšanas modeļiem, kas izteikti vienādību, tabulu un grafiku veidā, uz standartizētiem paņēmienu un statistisko kvalitātes kontroli. Masveida vērtēšanas sistēma, neatkarīgi no tā, vai šī sistēma ir datorizēta vai manuāli apkalpojama, var tikt apskatīta kā sastāvoša no piecām apakšsistēmām (Betts, Ely, 1994; The Appraisal of Real Estate, 1983; Zevenbergen, Frank, Stubkjaer, 2007) – 1) datu pārvaldības sistēmas, 2) vērtības noteikšanas sistēmas, 3) vērtēšanas rezultātu analīzes sistēmas, 4) administratīvās / atbalsta sistēmas un 5) sūdzību sistēmas. Šīs piecas apakšsistēmas ir viena no otras atkarīgas. Piemēram, vērtības noteikšanas sistēmā tiek izmantota datu pārvaldības sistēmā uzturētā informācija, un tā sniedz izejas datus (vērtējumus), kurus ir nepieciešams izmantot pārējās trijās sistēmās.



Avots: autore konstrukcija pēc VZD informācijas

### 3.att. Kadastrālās vērtēšanas sistēmas shēma

Pamatojoties uz Latvijā spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem (*Nekustamā īpašuma valsts...*, 2005; *Kadastrālās vērtēšanas noteikumi*, 2006), kadastrālā jeb masveida vērtēšana ir saskaņā ar normatīvo aktu principiem īstenotu darbību kopums, lai noteiktu kadastra objektu un nekustamā īpašuma nodokļa objektu vērtību, kas izmantojama normatīvajos aktos noteiktajām vajadzībām. Tādēļ, kopš 1994.gada viens no VZD uzdevumiem ir uzturēt un pilnveidot vienotu nekustamā īpašuma kadastrālās vērtēšanas sistēmu (3.att.), lai nodrošinātu nekustamo īpašumu kadastrālo vērtību noteikšanu valsts, pašvaldību un sabiedrības vajadzībām.

Pamatojoties uz valstī spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem, Latvijā kadastrālās vērtēšanas sistēmas darbība tiek organizēta šādos trīs etapos - datu apkopšana, datu analīze un kadastrālo vērtību aprēķins. Datu apkopšana ietver datu reģistrāciju un aktualizāciju gan Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā, gan Nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā, kā arī citu datu iegūšanu kadastrālās vērtēšanas vajadzībām. Datu analīzes procesā iegūtie dati detalizēti tiek izvērtēti un matemātiski apstrādāti tālākai izmantošanai kadastrālo vērtību bāzes izstrādē un kadastrālās vērtības aprēķinu modeļos.

Kadastrālās vērtēšanas sistēma nosaka, ka kadastrālās vērtēšanas process balstās uz vienotiem principiem (*Paršova, 2002; Baumane, Krieviņa, 2010*), novērtējot visus Nekustamā īpašuma valsts kadastra sistēmā reģistrētos īpašumus, pielietojot apstiprinātos kadastrālās vērtēšanas modeļus un nodrošinot šī procesa pilnu automatizāciju.

### 1.5. Vērtēšanas teorētiskie modeļi

Īpašuma vērtības noteikšanas modeļi, aprēķinos izmantojot nekustamā īpašuma datus, skaidro īpašumu vērtību. Šie modeļi tiek sastādīti, izejot no izmaksu, ienākumu un darījumu salīdzināšanas metodēm. Vispārējās modeļa struktūras pētījumiem un skaidrojumiem ir pievērsušies vairāki ārvalstu zinātnieki (*Betts, Ely, 1994; Gloudeman, 1999; Радионов, 1999; Mankiw, Taylor, 2006; Bahl, Martinez-Vazquez, Youngman, 2008*) uzsverot, ka modelis sastāv no viena atkarīgā mainīgā lieluma un viena vai vairākiem neatkarīgajiem mainīgajiem lielumiem. *Atkarīgais* mainīgais lielums ir lielums, kas tiek noteikts, piemēram, īpašuma vērtība. *Neatkarīgais* mainīgais lielums ir parametrs, kas tiek izmantots atkarīgā mainīgā lieluma, piemēram, platības vai bruto ienākuma, noteikšanai.

Nekustamā īpašuma vērtēšanā var izdalīt trīs modeļu veidus: 1) saskaitīšanas modeļi; 2) reizināšanas modeļi; 3) hibrīdie modeļi.

Vērtēšanas modeļu izstrādātāji bieži modeļa sastādīšanā izmanto divas vienkāršākas struktūras - saskaitīšanas modeli un reizināšanas modeli, kas var sniegt ļoti labus rezultātus. Saskaitīšanas modeļi ir izteikti šādā veidā (1):

$$Y + b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_pX_p \quad (1)$$

kur

$Y$  ir atkarīgais mainīgais lielums;

$X_1, X_2, \dots, X_p$  ir neatkarīgie mainīgie lielumi ( $p$  ir neatkarīgo mainīgo lielumu skaits);

$b_0$  ir konstante;

$b_1, b_2, \dots, b_p$  ir neatkarīgo mainīgo lielumu koeficienti.

Atkarīgos un neatkarīgos mainīgos lielumus vērtētājs precizē modeļa izveides laikā, un  $b_0, b_1, \dots, b_p$  tiek noteikti modeļa kalibrēšanas laikā.

Reizināšanas modeļa gadījumā mainīgie lielumi netiek reizināti ar koeficientiem. Tā vietā mainīgie lielumi tiek kāpināti pakāpēs (eksponentēs) vai paši kalpo kā pakāpes, kurās tiek kāpināti modeļi iekļautie koeficienti un rezultāti pēc tam tiek sareizināti. Hibrīds modelis ir modelis, kas iekļauj sevī gan saskaitāmos, gan reizināšanas komponentus. Saskaitīšanas modeļi ir visvienkāršākie, un tos ir visvieglāk kalibrēt. Reizināšanas modeļi nelineāras un interaktīvas sakarības aptver labāk nekā to dara saskaitīšanas modeļi, taču tajos nevar iekļaut saskaitīšanas lielumus. Mijiedarbības un nelineārus pieņēmumus modeļu konstruētāji saskaitīšanas modeļos var iekļaut ar pārveidojumu palīdzību. Hibrīdie modeļi ir vispārīgi modeļi, un tajos iekļauj gan saskaitīšanas, gan reizināšanas lielumus.

Kadastrālās vērtēšanā apbūves zemei ir izstrādāts reizināšanas modelis, bet lauku zemei hibrīdais modelis, apvienojot saskaitīšanas un reizināšanas modeli. Tā kā

kadastrālās vērtēšanas kārtību reglamentē normatīvie dokumenti, tad detalizētāk šie modeļi izklāstīti promocijas darba 2.nodaļā.

## **2.KADASTRĀLĀS VĒRTĒŠANAS TIESISKAIS PAMATS**

*Nodaļai ir 26 lapaspuses, 3 tabulas, 6 attēli*

Kadastrālo vērtēšanu regulējošās tiesību aktu galvenās darbības jomas ir kadastrs un nekustamā īpašuma tirgus. Latvijas Republikā darbojas ES institūciju (Padomes, Komisijas) izdotie kopējie saistošie dokumenti – Regulas, Direktīvas, Ieteikumi, Lēmumi u.c., ir izdoti arī nacionālie likumi un tiem pakārtoti Ministru kabineta noteikumi un citi normatīvie akti, kuri reglamentē nekustamā īpašuma kadastrālo vērtēšanu, to veicinot un arī kavējot.

Nodaļā izvērtēts Īpašumu vērtēšanas standartu regulējums pamatojoties uz nekustamā īpašuma vērtēšanas pamatprincipiem. Autore analizējusi un izvērtējusi nekustamā īpašuma kadastrālās vērtēšanas tiesiskās bāzes attīstību gan apbūves zemei, gan lauku zemei. Pamatojoties uz aspektu, ka nekustamā īpašuma masveida jeb kadastrālā vērtēšana mūsdienās balstās uz nekustamā īpašuma tirgu, nodaļā pēfīta arī nekustamā īpašuma tirgus tiesiskās bāzes vēsturiskā attīstība.

Autore detalizēti izvērtējusi zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu tiesisko bāzi, un pamatojoties uz kadastrālās vērtēšanas teorētiskajiem un tiesiskajiem aspektiem, sniegusi kadastrālās vērtēšanas modeļa definīciju un priekšlikumus lauku zemes vērtēšanas modeļa rādītāja „Dzīvojamās mājas ietekmes konstante” nosaukuma maiņai, kas uzskatāms par promocijas darba novitāti.

### **2.1.Nekustamā īpašuma vērtēšanas standartu regulējums**

Latvijā nekustamā īpašuma vērtēšana tiek veikta, pamatojoties uz vērtēšanas standartiem. 1996.gadā Latvijas īpašumu vērtētāju asociācija (turpmāk – LĪVA) veica Starptautisko īpašuma vērtēšanas standartu (*International Valuation Standards, 2003*) piektā izdevuma tulkošanu, un ar LĪVA Padomes lēmumu šie standarti tika ieviesti kā īpašumu vērtēšanu reglamentējošs dokuments asociācijas biedriem (*Proposal for the restructuring ..., 2007*).

2000.gada 15.aprīlī, saskaņā ar Hipotekāro ķīlu zīmju likumu izdotajos LR Ministru kabineta noteikumos Nr.60 „Nekustamā īpašuma vērtētāja licences (profesionālās kvalifikācijas sertifikāta) saņemšanas kārtība” pēc LĪVA iniciatīvas tika ietverta norma, ka nekustamā īpašuma vērtētāja pienākums ir vērtēt nekustamo īpašumu atbilstoši Starptautiskajiem vērtēšanas standartiem (*Nekustamā īpašuma vērtētāja..., 2000*).

2002.gada 16.maijā Latvijas nacionālā standarta spēku ir ieguvuši Latvijas Īpašuma vērtēšanas standarti LVS 401 (*Īpašuma vērtēšanas standarti, 2002*), kas tika izstrādāti uz Starptautisko īpašuma vērtēšanas standartu pamata, kuros sniegti vērtību veidu skaidrojumi un to noteikšanas iespējas, pielietojot starptautiski atzītās nekustamā īpašuma vērtēšanas metodes.

### **2.2.Nekustamā īpašuma kadastrālās vērtēšanas tiesiskās bāzes attīstība**

Latvijai iegūstot neatkarību, sākās strauja valsts politiskā, sociālā un saimnieciskā pārkārtošanās uz privātīpašuma balstītu, kā arī uz tirgu vērstu decentralizētu



saimniekošanas sistēmu (*Joksts, 2006*), kā rezultātā LR AP 1990. gada 13. jūnijā pieņēma lēmumus „Par agrāro reformu Latvijas Republikā” (*Par agrāro reformu..., 1993*), kā arī 1990. gada 21. novembrī – likumu „Par zemes reformu Latvijas Republikas lauku apvidos” (*Par zemes reformu ..., 1993*). Kadastrālā vērtēšana Latvijā, pēc neatkarības atgūšanas, aizsākās ar zemes vērtēšanu zemes reformas nodrošināšanai. Tika ne tikai pieņemti jauni likumi un lēmumi, bet arī tika saglabāti jau iepriekš izstrādātā, zinātniski pamatotā zemes kvalitātes vērtēšanas sistēma, kas aptvēra visas lauksaimniecības zemes, veicot novērtējumu gan pa atsevišķām ciema padomēm, gan rajoniem.

Līdz 2005.gada 31.decembrim nekustamā īpašuma kadastrālo vērtēšanu reglamentēja LR likums „Par nekustamā īpašuma nodokli” (*Par nekustamā īpašuma nodokli, 1997*), bet no 2006.gada 1.janvāra iepriekš minētais likums un LR likums „Nekustamā īpašuma valsts kadastra likums” (*Nekustamā īpašuma valsts..., 2005*). Saistībā ar Nekustamā īpašuma valsts kadastra likumu ir pieņemti vairāki MK noteikumi, kurus var uzskatīt kā nozīmīgākās normas nekustamā īpašuma kadastrālās vērtības noteikšanā (*Kadastrālās vērtēšanas noteikumi, 2006; Noteikumi par kadastrālo..., 2006, 2009, 2010; Noteikumi par dzīvojamās apbūves..., 2007; Noteikumi par rūpniecības apbūves..., 2008; Noteikumi par lauku nekustamo..., 2007*).

Jāatzīmē, ka svarīgu lomu nekustamā īpašuma vērtēšana ieņem MK 2006.gada 20.jūnija noteikumi Nr.496 „Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība” (*Nekustamā īpašuma lietošanas..., 2006*). Lietošanas mērķu klasifikācija ir arī balstīta uz ES komisijas regulu par ekonomiskās darbības statistisko klasifikāciju Eiropas Savienībā un nekustamā īpašuma tirgus datu analīzi. Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija ir izstrādāta atbilstoši nekustamā īpašuma kadastrālās vērtēšanas prasībām (*Vietējās pašvaldības teritorijas..., 2009*).

### **2.3.Nekustamā īpašuma tirgus tiesiskās bāzes attīstība**

Nekustamā īpašuma tirgus sāka savu attīstību ar jaunu likumdošanas izstrādāšanu un to pieņemšanu likumīgā spēkā. Šeit var minēt būtiskākos no tiem – likumi „Par namīpašumu denacionalizāciju Latvijas Republikā” (*Par namīpašumu denacionalizāciju..., 1991*) un „Par namīpašumu atdošanu likumīgajiem īpašniekiem” (*Par namīpašumu atdošanu..., 1991*), kurus Latvijas Augstākā Padome pieņēma 1990.gada 30.oktobrī, 1991.gada 20.novembra likums „Par zemes reformu Latvijas Republikas pilsētās” (*Par zemes reformu..., 1993*), 1995.gada 21.jūnija likums „Par valsts un pašvaldību dzīvojamo māju privatizāciju” (*Par valsts un pašvaldību..., 1995*).

Likums „Par zemes reformu Latvijas Republikas pilsētās” faktiski deva pirmo impulsu zemes kā nekustamā īpašuma tirgus izveidei, tai skaitā arī piedāvājumu attīstībai. Bet likums „Par zemes privatizāciju lauku apvidos” kļuva par pamatu ekonomisko attiecību maiņai lauksaimniecībā (*Par zemes reformu..., 1993; Par zemes privatizāciju..., 1993; Par zemes lietošanu un zemes..., 1993*). Nekustamā īpašuma tirgus stāvoklis vistiešākajā veidā ir saistīts ar finansiāli ekonomisko

situāciju valstī. Likumi par denacionalizāciju un vienotu zemes reģistru izveidoja labus priekšnoteikumus nekustamā īpašuma tirgus attīstībai.

Saskaņā ar abiem Latvijas likumiem par darījumiem ar zemi („Par zemes privatizāciju lauku apvidos” un „Par zemes reformu pilsētās”) zemi varēja pārdot ikvienam Latvijas pilsonim vai Latvijā reģistrētam uzņēmumam. Attiecībā uz Eiropas Savienības pilsoņiem likumā „Par zemes reformu Latvijas Republikas pilsētās” paredzēti arī izņēmumi par lauksaimniecības zemes iegādi.

#### 2.4. Zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu tiesiskā bāze

Galvenais normatīvais dokuments, kas reglamentē apbūves zemei un lauku zemei kadastrālās vērtības aprēķinu ir MK noteikumi Nr.305 „Kadastrālās vērtēšanas noteikumi” (*Kadastrālās vērtēšanas noteikumi, 2006*). Šajā nodaļā izklāstīts apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas aprēķina galvenie raksturojošie rādītāji un formulas, kas veido aprēķina modeļus.

MK noteikumi Nr.305 nosaka, ka **apbūves zemes** kadastrālās vērtības aprēķinam jāizmanto šāda formula (2):

$$K_V = \left( \sum_{n=1}^n (B_V \times P_{LM} \times K_{samaz}) \right) \times K_{apgr} \times K_p, \quad (2)$$

kur:

$K_V$  - kadastrālā vērtība latos;

$B_V$  - apbūves zemes bāzes vērtība latos par kvadrātmetru;

$P_{LM}$  - lietošanas mērķim piekrītošā zemes platība kvadrātmetros;

$K_{samaz}$  - platības korekcijas koeficients;

$K_{apgr}$  - apgrūtinājumu korekcijas koeficients;

$K_p$  - piesārņojuma korekcijas koeficients.

MK noteikumi Nr.305 nosaka, ka **lauku zemes** vērtības aprēķinam jāizmanto šāda formula (3):

$$K_V = (P_{LIZ} \times B_{LIZ} + P_M \times B_M + (0.2 \times P_{P_Z} + P_{P_D}^*) \times B_{LIZ}^* + C_{maja}) \times K_{apgr} \times K_p, \quad (3)$$

kur:

$K_V$  - kadastrālā vērtība latos;

$P_{LIZ}$  - lauksaimniecībā izmantojamās zemes platība hektāros;

$B_{LIZ}$  - lauksaimniecībā izmantojamās zemes zonas bāzes vērtība latos par hektāru;

$P_M$  - meža zemes platība hektāros;

$B_M$  - meža zemes zonas bāzes vērtība;

$P_{P_Z}$  - pārējās zemes platība hektāros;

- $P_{P\_D}^*$  - zem zivju dīķiem, un pagalmiem esošās zemes platības hektāros;
- $Bv_{LIZ}^*$  - lauksaimniecībā izmantojamās zemes III kvalitātes grupas bāzes vērtība latos par hektāru;
- $C_{maja}$  - dzīvojamās mājas ietekmes konstante;
- $K_{apgr}$  - apgrūtinājumu korekcijas koeficients;
- $K_p$  - piesārņojuma korekcijas koeficients.

Vērtēšanas praksē tiek lietots un vairākos zinātniski pētniecisko darbos ir sastopams jēdziens *kadastrālās vērtēšanas modelis*, tomēr līdz šim ne normatīvajos aktos, ne publikācijās nav sniegts šī jēdziena skaidrojums. Tādēļ autore, pamatojoties uz veiktajiem nekustamā īpašuma vērtēšanas teorētiskajiem un tiesiskajiem aspektiem, sniedz kadastrālās vērtēšanas modeļa definīciju. *Kadastrālās vērtēšanas modelis ir kadastrālās vērtēšanas matemātiska vienādojuma izteiksme vai shematisks attēlojums, lai noteiktu nekustamā īpašuma objektu vērtību, pamatojoties uz to raksturojošiem rādītājiem.*

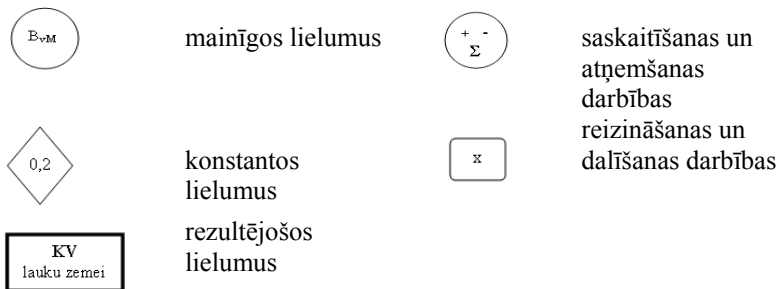
Modeļu raksturojošie rādītāji ir mainīgi lielumi, tādēļ neizpratni izraisa lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa rādītāja nosaukums „dzīvojamās mājas ietekmes konstante”. Kā norāda vairāki zinātnieki un speciālisti (Kronbergs, Rivža, Bože, 1988; *Bahl, Martinez-Vazquez, Youngman, 2008*), vārdu „konstante” lieto, ja lieluma skaitliskā vērtība, kas iegūta matemātiskos aprēķinos, laika gaitā nemainās. Tādēļ autore ierosina rādītāja „dzīvojamās mājas ietekmes konstante” nosaukumu nomainīt uz „dzīvojamās mājas ietekme”, līdz ar to nomainot arī apzīmējumu no  $C_{maja}$  uz  $I_{dz\_m}$ .

Kā liecina vairāku zinātnieku veiktie pētījumi (*Latvijā esošās situācijas...*, 2007; *Melece, 2010; Skribans, 2009*), kadastrālo vērtību ietekmē arī augsnes degradācija un pārtuksnešošanās. Šobrīd nekustamā īpašuma objekta (zemes vienības) apgrūtinājuma termins "Piesārņota vieta" kadastrālajā vērtēšanā tiek lietots šaurākā nozīmē, tikai kā augsnes piesārņojums. Tāpēc promocijas darbā autore turpmāk lieto terminu „Piesārņojums”.

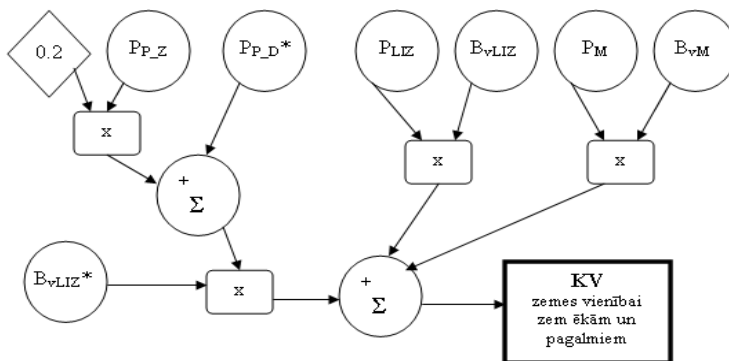
Savukārt, pamatojoties uz kadastrālās vērtēšanas tiesiskās bāzes analīzi var izvirzīt galvenos rādītājus, kuri tiek izmantoti kadastrālās vērtības aprēķina modeļos. Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa raksturojošie rādītāji ir apbūves zemes lietošanas mērķis, apgrūtinājumi, piesārņojums un nekustamā īpašuma tirgus (bāzes vērtības noteikšanai). Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa raksturojošie rādītāji ir LIZ kvalitātes novērtējums, zemes lietošanas veidi, meža zemes kvalitātes novērtējums, dzīvojamās mājas ietekmes konstante, apgrūtinājumi, piesārņojums un nekustamā īpašuma tirgus (bāzes vērtības noteikšanai).

Autore pamatojoties uz Ministru kabineta noteikumos Nr.305 sniegtajām aprēķinu formulām, kā arī uz iepriekš veiktajiem pētījumiem un novitātēm, izstrādāja shematiskos attēlojumus lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modelim (4.att.,5.att.), un apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modelim (6.att.).

Modeļa izveidei tika izvēlēta Windows sistēmai izveidotā POWERSIM dinamisko sistēmu modelēšanas programma, izmantojot noteiktos grafiskos simbolus. Modeļu shematiskajā attēlojumā ir lietoti šādi apzīmējumi, lai attēlotu:

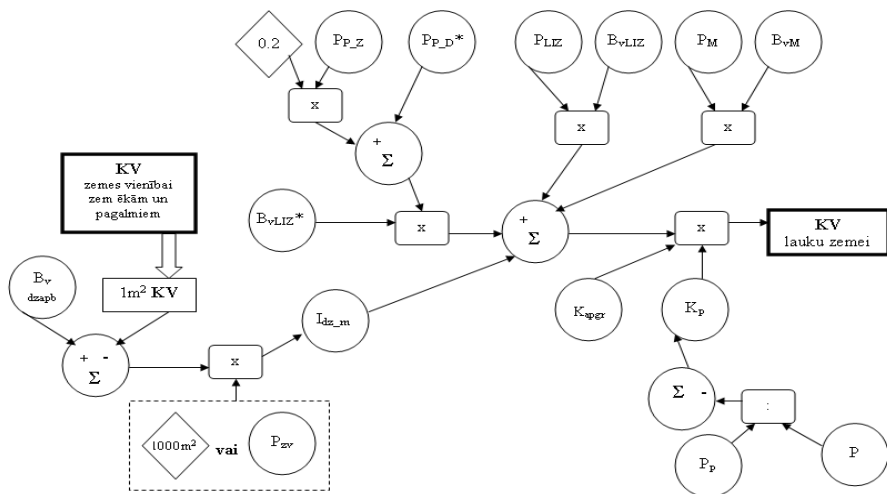


Modelim ir ievades dati, kurus ievada lietotājs, un izvades jeb rezultējošie dati, kurus izrēķina dators. Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modelī integrētās zemes vienības kadastrālās vērtēšanas modeļa izvades jeb rezultējošais lielums ir *KV zemes vienībai zem ēkām un pagalmiem*. Ievades dati ir konstants lielums 0.2 un mainīgie lielumi lauksaimniecībā izmantojamās zemes platība *PLIZ*, pārējās zemes platība *Pp\_z*, zemes platība zem zivju dīķiem un pagalmiem *Pp\_D\**, meža zemes platība *PM*, attiecīgās vērtību zonas bāzes vērtības *LIZ BvLIZ*, *BvLIZ\** un meža zemes bāzes vērtība *BvM* (4.att.). Šāds princips pielietots lauku zemes un apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu konstruēšanā (5., 6.att.).



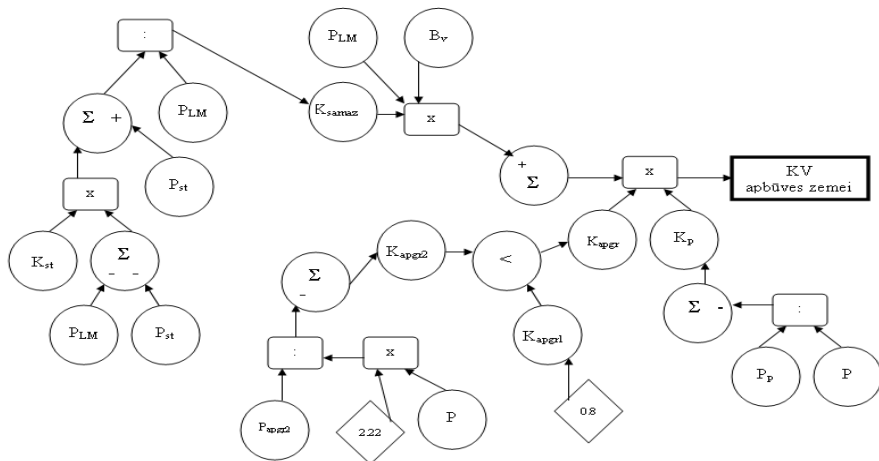
*Avots: autore veidota konstrukcija MK 2006.gada 18.aprīļa noteikumiem Nr.305*

4. att. **Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modelī integrētās zemes vienības kadastrālās vērtēšanas modelis**



Avots: autores veidota konstrukcija MK 2006.gada 18.aprīļa noteikumiem Nr.305

5.att. Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modelis



Avots: autores veidota konstrukcija pēc MK 2006.gada 18.aprīļa noteikumiem Nr.305

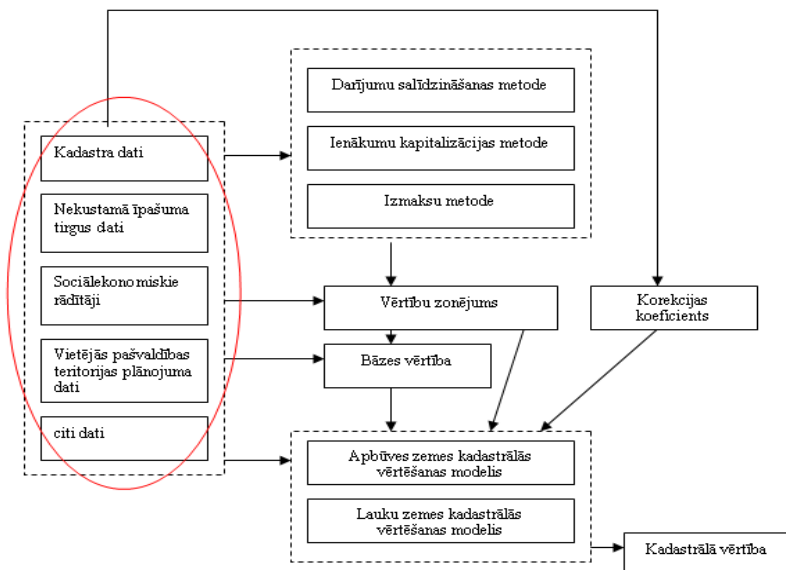
6.att. Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modelis

Ar modeli preventīvi var vizuāli apskatīt, izvērtēt dažādu rādītāju ietekmes un virzības iespējas, Promocijas darbā turpmākie pētījumi pamatojas uz šo modeļu rādītāju analīzi, pielietojanas iespējām un pilnveidošanas virzieniem.

### 3.KADASTRĀLĀS VĒRTĪBAS NOTEIKŠANAI NEPIECIEŠAMIE DATI

Nodaļai ir 23 lapaspuses, 3 tabulas, 18 attēli

Kā atzīmē vairāki pētnieki un nekustamā īpašuma vērtēšanas jomas speciālisti (Bailey, 1991; Betts, Ely, 1994; Kalbro, Mattsson, 1995; Boruks, 1997; Gloudeman, 1999; Bagdonavicius, Deveikis, 2005; Baumane, Paršova, 2010), nekustamā īpašuma vērtēšana sākas ar datiem. Atkarībā no tā, kāda veida īpašums ir jānovērtē un kādam mērķim, atkarīgs, kādi dati ir nepieciešami. Tādēļ šajā nodaļā, pamatojoties uz promocijas darba 2.nodaļā tiesiski pamatotajiem apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļiem un to raksturojošiem rādītājiem, analizēti dati, kuri nepieciešami zemes kadastrālās vērtēšanas procesā (7.att.).



Avots: autoreis veidota shēma

#### 7.att. Datu izmantošana kadastrālās vērtēšanas procesā

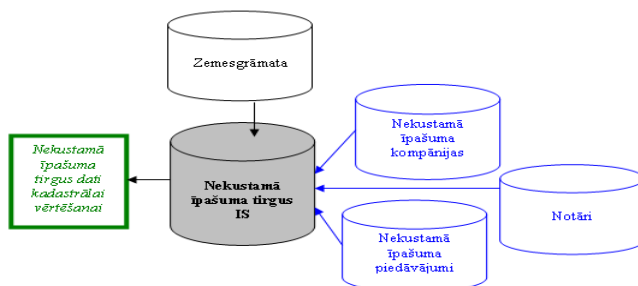
Lai noteiktu zemes kadastrālo vērtību, pielietojot apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļus, nepieciešami ir nekustamā īpašuma tirgus dati, kadastra dati, sociālekonomiskie rādītāji, vietējās pašvaldības teritorijas plānojuma dati un cita veida informācija, gan par augšņu kvalitatīvo stāvokli, gan par augsnes un zemes piesārņojumu, gan par zemes ģeoloģisko izpēti, gan esošajām komunikācijām vērtējamā teritorijā u.tml.

#### 3.1.Nekustamā īpašuma tirgus dati

Kadastrālās vērtēšanas vajadzībām nekustamā īpašuma tirgus datus uzkrāj VZD Nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā Oracle vidē. Nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā par katru notikušo darījumu tiek ievadīta informācija par

darījuma veidu - vai tas ir pirkums, vai dāvinājums, vai noma, vai cits darījuma veids, par darījuma datumu, par vērtību ietekmējošiem faktoriem – vai veikti apkārtnes labiekārtojuma pasākumi, vai ir ērta piekļūšanas iespēja pie īpašuma u.c., par darījuma summu – summa, kāda tiek minēta darījuma līgumā, par maksāšanas veidu – vai tiek maksāts vienā maksājumā, vai vairākos, par īpašuma adresi, par platību, par kadastra numuru, par nekustamā īpašuma lietošanas mērķi u.c.

Kadastrālās vērtēšanas vajadzībām nozīmīgākie rādītāji ir īpašuma veids, atrašanās vieta, platība, un darījuma summa. Jo nekustamā īpašuma tirgu nosaka un ietekmē ne tikai īpašuma raksturlielumi, bet arī dažādi faktori, kas atrodas aiz īpašuma robežām un gan tiešā, gan netiešā veidā paaugstina vai pazemina īpašuma cenu.



*Avots: autorei veidota shēma*

### 8.att. Esošie un perspektīvie Nekustamā īpašuma tirgus datu ieguves avoti kadastrālās vērtēšanas vajadzībām

Lai kadastrālai vērtēšanai tiktu iegūti kvalitatīvi nekustamā īpašuma tirgus dati, autore ierosina, pilnveidojot normatīvos dokumentus, kā arī veicināt datu apmaiņu (8.att.), papildinot nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmu ar kvalitatīviem datiem ne tikai no Zemesgrāmatas, bet arī no Nekustamā īpašuma kompānijām, Notāriem, kā arī ar informāciju par darījumu piedāvājumiem.

### 3.2.Kadastra un citi dati

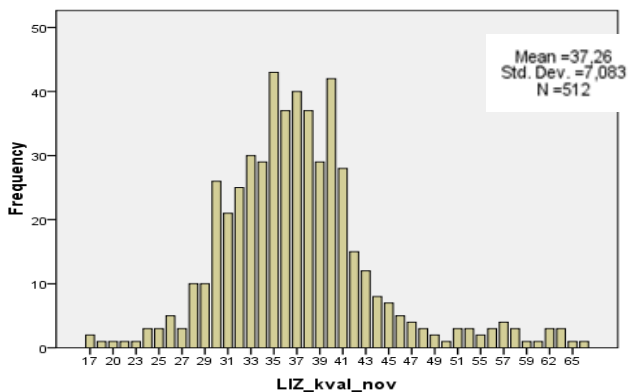
Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā (turpmāk – Kadastra IS) reģistrē un uztur telpiskos un teksta datus par kadastra objektiem, kas atrodas valsts teritorijā (*Baumane, Paršova, 2010*):

- *telpiskie dati* - kadastra karte (kartogrāfiskais attēls), kurā parādītas zemes vienību robežas un būves, kadastra apzīmējumi un citas nekustamo īpašumu raksturojošas ziņas;
- *teksta dati*, kuri ietver datus par nekustamā īpašuma atrašanās vietu, zemes vienību kadastra apzīmējumiem un platībām, par ēkām un būvēm, nekustamā īpašuma vērtību, apgrūtinājumiem, kā arī par īpašnieku, tiesisko valdītāju vai lietotāju.

Kadastra IS ir reģistrēti nedaudz vairāk kā 5 miljoni objektu, lielāko īpatsvaru 44% aizņem dzīvokļu īpašumi, 42% aizņem zemes īpašumi un tiesiskie valdījumi,

11% lietojumi, pilsētās atzinumi, zeme zemes reformas pabeigšanai, valstij vai pašvaldībai piekritīgā zeme un 3% būvju īpašumi.

Par kadastrālās vērtēšanas datiem tiek uzskatīts LIZ kvalitatīvais novērtējums, kas lielā mērā ir atkarīgs no augšņu kvalitātes. Kadastrālās vērtēšanas vajadzībām LIZ kvalitatīvais novērtējums tiek iedalīts 6 grupās.



Avots: autores aprēķini SPSS vidē pēc VZD datiem

#### 9.att. LIZ kvalitatīvā novērtējuma sadalījums

Analizējot Latvijā spēkā esošos vidējos pagastu kvalitatīvos novērtējumus (9.att.) ar aprakstošās statistikas analīzes metodi (*Arhipova, Bāliņa, 2003*) vērojams, ka vidējais Latviju pagastu LIZ novērtējums sastāda 35 balles, kas atbilst III kvalitātes novērtējuma grupai, kā arī uzrādījās tendence, ka galvenokārt LIZ kvalitatīvais novērtējums ir robežās no 30 līdz 41 ballei. Tomēr jāatzīst, ka augšņu stāvoklis Latvijā nav pētīts valstiskā līmenī 20 gadus, un šie novērtējumi balstās uz 1989. – 1991. augšņu kartēšanas materiāliem. Līdz šim Latvijā trūkusi vienota Zemes politika. Tikai dažos normatīvajos aktos bija skarti augsnes aizsardzības jautājumi, gan skaidri nenorādot, kurai institūcijai un kas jādara tieši augsnes aizsardzības aspektā.

Viens no būtiskākajiem kadastra datiem, pamatojoties uz ko tiek izvēlēts kadastrālās vērtēšanas modelis, ir nekustamā īpašuma lietošanas mērķis. Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtību nosaka 2006. gada 20. jūnija LR MK noteikumi Nr.496 “Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība” (*Nekustamā īpašuma lietošanas..., 2006*). Lielākās platības Latvijā aizņem lauksaimniecības zeme – 60.1%, mezsaimniecības zeme un īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, kurās saimnieciskā darbība ir aizliegta ar normatīvo aktu ir otra lielākā nekustamā īpašuma lietošanas mērķa grupa, kas aptver 33.4%, bet apbūves zemes sadalījums, katrā apbūves zemes nekustamā īpašumu lietošanas mērķu no 06 līdz 12 grupā ir 3.7%.

Kadastrālās vērtības noteikšanas vajadzībām būtiski ir zināt katra konkrētā īpašuma nekustamā īpašuma lietošanas mērķus un to platības, jo no tā ir atkarīgs kadastrālās vērtības aprēķina rezultāts, tādēļ kadastrālās vērtēšanas vajadzībām dati



par nekustamā īpašuma lietošanas mērķi galvenokārt tiek iegūti no Kadastra IS. Tomēr, lai veiktu bāzes vērtību prognozes nākamajam gadam, nepieciešams izvērtēt attiecīgās pašvaldības teritorijas plānojumu, t.sk., izvērtēt attiecīgās pašvaldības noteikto lietošanas mērķu atbilstību, ar tiem, kādi ir reģistrēti Kadastra IS. Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu maiņa ļoti būtiski var paaugstināt vai pazemināt vērtējamā nekustamā īpašuma kadastrālo vērtību.

Problēma ir visu pašvaldību teritorijas plānojumu iegūšanā. Kaut arī normatīvie akti paredz, ka ikvienas pašvaldības teritorijas plānojumi tiek uzkrāti Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrijā, visu Latvijas pašvaldību teritorijas plānojumi nav iegūstami. Tādēļ papildus vēl nepieciešams vērtēšanas procesa gaitā iegūt vēl nepieciešamo informāciju no konkrētām pašvaldībām.

Ērtākā šādu datu ieguves apmaiņa būtu ar pašvaldībām, papildinot un aktualizējot informāciju par nekustamā īpašuma lietošanas mērķiem Kadastra IS.

Pašvaldību savstarpējai salīdzināšanai kadastrālās vērtēšanas procesā izmanto pašvaldības sociālekonomiskās attīstības rādītājus (piemēram, ienākuma nodokļa apmēru uz vienu iedzīvotāju, bezdarba līmeni, ekonomiski aktīvo iedzīvotāju skaitu, demogrāfisko slodzi). Kadastrālās vērtību bāzes izstrādes procesā tiek analizēti arī sociālekonomiskie rādītāji – iekšzemes kopprodukts (IKP), bezdarba līmenis, inflācija vai deflācija, u.c. konkrēto teritoriju raksturojošie rādītāji Latvijā kopumā un katrā pašvaldībā. Centrālās statistikas pārvaldes publiskajā datu bāzē pieejami sociālekonomiskie rādītāji par visu Latviju kopumā un sadalījumā pa Latvijas statistiskajiem reģioniem, kas ļauj izvērtēt un iegūt valsts makroekonomisko raksturojumu. Tomēr detalizēti šie dati neļauj atspoguļot situāciju Latvijas pašvaldībās. Tādēļ nepieciešama detalizētāka informācija kadastrālās vērtēšanas vajadzībām par konkrētās pašvaldības sociālekonomiskajiem rādītājiem, kuri ļauj rast skaidrojumus par nekustamā īpašuma cenu līmeni konkrētajā pašvaldībā. Autore secina, ka VZD nepieciešams organizēt kvalitatīvu un aktuālu ieguves procesu no pašvaldībām.

Savukārt ģeoloģisko apstākļu izpēte nepieciešama, pamatojoties uz pēdējā laikā zemes īpašniekus satraucošo problēmu – biežo karstu veidošanos. Karsta kritenes ir dabiskas izcelsmes negatīvas reljefa formas, kas veidojušās, iegrūstot vai lēni nosēžoties velvei virs pazemes tukšuma. Galvenie karsta apvidi, pēc publiski pieejamas informācijas, Latvijā ir Viduslatvijā starp Allažiem un Baldoni, Skaistkalnes un Pļaviņu ūdenskrātuves apkaimē



Avots: autorei veidota shēma

### 10.att. Perspektīvie zemes ģeoloģisko apstākļu datu ieguves avoti kadastrālai vērtēšanai

Tā ir ģeoloģiskā riska zona, jo nav zināms, kurā brīdī zemes virskārta nespēs noturēties virs pazemē izveidojušiem tukšumiem un iegrūs, cik plaša un dziļa būs bedre, vai tas notiks strauji vai palēnām. Lai rastu priekšstatu par to, kas notiek riska zonā un kādu nekustamā īpašuma lietošanas mērķi noteikt zemei, kas savukārt ietekmē arī kadastrālo novērtējumu, jāveic karsta zonu izpēti. Tādēļ VZD sadarbojoties ar Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centru (10.att.) šādu nozīmīgu datu ieguvē, autore ierosina papildināt ar svarīgiem datu laukiem Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmu.

## **4.KADASTRĀLO VĒRTĪBU BĀZES IZSTRĀDES ANALĪZE**

*Nodaļai ir 27 lapaspuses, 3 tabulas, 12 attēli*

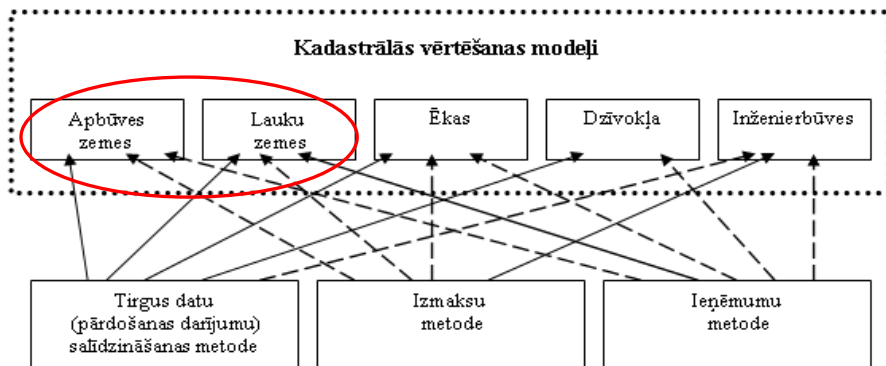
Nodaļā pētīta kadastrālo vērtību bāzes izstrāde, kas ir kadastrālās vērtības aprēķinam nepieciešamo vērtību raksturojošo datu kopums – bāzes vērtības un korekcijas koeficienti, kas, pamatojoties uz nekustamā īpašuma tirgus datu analīzi, noteikti kadastra objektu grupai vērtību ziņā nosacīti viendabīgā teritorijā (*Nekustamā īpašuma valsts...*, 2005). Tā kā kadastrālās vērtību bāzes izstrādē ir jāizmanto starptautiski atzītās vērtēšanas metodes, tad autore šajā nodaļā izvērtējusi vērtēšanas metožu saturu un to pielietojšanas iespējas kadastrālajā vērtēšanā, balstoties uz Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā un Nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā uzkrātajiem datiem.

Kadastrālo vērtību bāzes izstrādes kārtība ir noteikta saskaņā ar MK noteikumiem Nr.305 (18.04.2006.). Pamatojoties uz šiem noteikumiem, var izdalīt piecus kadastrālo vērtību bāzes izstrādes posmus: pirmkārt, nekustamā īpašuma tirgus datu apstrādes rezultātā visa veida īpašumiem tiek noteikti cenu līmeņi, kā arī tiek izveidotas Darījumu kartes un Cenu kartes; otrkārt, tiek apkopota un analizēta kadastrālo vērtību bāzes izstrādei nepieciešamā informācija; treškārt, vērtību zonējuma digitizēšanas procesā uz kadastra kartes, kura satur aktuālu informāciju, tiek veidota vērtību zonējuma skice; ceturtkārt, tiek noteiktas vērtību zonas; piektkārt, tiek noteikti kadastrālo vērtību bāzes rādītāji.

### **4.1.Vērtēšanas metodes un to pielietojšanas iespējas**

Nekustamā īpašuma vērtējums ir īpašuma raksturlielumu objektīva vispusīga konstatācija, izteikta naudas izteiksmē, kas iespēju robežās atspoguļo konkrētā īpašuma situāciju no ekonomiskā, tehniskā, tiesiskā un sociālā viedokļa (*Алекнавичюс, Алекнавичюс, 1999; Тарасевич, 1995*). Nekustamā īpašuma vērtēšanā tiek izmantotas trīs galvenās vērtēšanas metodes – tirgus datu salīdzināšanas metode, ieņēmumu metode un izmaksu metode. Katrai no šīm metodēm ir sava specifiska pieeja un savi vērtības kritēriji, līdz ar to katra no šīm metodēm īpašuma vērtību atspoguļo diezgan vienpusīgi. Tāpēc, lai iegūtu visticamāko īpašuma vērtību konkrētā gadījumā, vēlama ir īpašuma novērtēšana ar vairākām metodēm. Salīdzinot iegūtos rezultātus un izanalizējot katras metodes rezultāta ticamību un ietekmi uz galīgo vērtību, iespējams iegūt samērā precīzus rezultātus.

Pētījums par vērtēšanas metožu pielietojumu parādīja (11.att.), ka apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļos galvenokārt tiek pielietota tirgus datu salīdzināšanas metode, savukārt ieņēmumu metode kvalitatīvi tiek pielietota lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modelī, izmantojot datus par kokmateriālu vidējām cenām latos par kubikmetru sadalījumā pa koku sugām un kokmateriālu sortimentiem, par vidējiem izstrādes izdevumiem galvenajai cirtei un par meža atjaunošanas un kopšanas izdevumiem, kā arī par administrēšanas izdevumiem, tādējādi nosakot vidējo attiecīgās meža zemes kvalitātes grupas bāzes vērtību.



Avots: autores veidota shēma

#### 11.att. Vērtēšanas metožu pielietojums kadastrālās vērtēšanas modeļos

Autore secina, ka iegūstot objektīvus un kvalitatīvus datus par izmaksām, par nomas ieņēmumiem, līdz ar to kadastrālās vērtēšanas procesā varētu pielietot visas vērtēšanas metodes, kā rezultātā tiktu iegūta objektīvāka kadastrālā vērtība.

### 4.2. Nekustamā īpašuma tirgus datu apstrāde

Lai izmantotu nekustamā īpašuma tirgus datus, kas uzkrāti Nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā, kadastrālās vērtēšanas vajadzībām, ir jāveic datu izvērtēšana, atlase un analīze. Sākotnēji ir svarīgi izvērtēt darījumu skaitu un cenu analizējamajā periodā, kā arī salīdzinot darījumu skaitu un cenu ar iepriekšējiem periodiem valstī kopumā un atsevišķās teritorijās. Tādēļ promocijas darbā tika veikta lauksaimniecības zemes cenu dinamikas rindu absolūto un relatīvo rādītāju analīze periodā no 1998.gada līdz 2004.gadam un no 2004.gada līdz 2009.gadam (2.tab., 3.tab.).

Vidējais absolūtais cenu pieauguma temps periodā pirms iestāšanās ES ir 165.17 Ls/ha., bet vidējais augšanas temps – 111.80 Ls/ha. Straujākais ķēdes pieauguma temps attiecībā pret iepriekšējo periodu ir vērojams 1999.gadā, kas sastādīja 22.45%. Pēc iestāšanās Eiropas Savienībā, attīstoties nekustamā īpašuma tirgum, bija vērojama arī lauksaimniecības zemes cenu attīstība. Cena 2008.gadā bija pat 5 reizes lielāka nekā 2004.gadā, ko atspoguļo arī absolūtais bāzes pieaugums – 1074 Ls/ha. Ķēdes pieauguma tempi rāda, ka dinamiskākais lauksaimniecības zemes cenu pieaugums vērojams 2006.gadā attiecībā pret 2005.gadu, kas sastāda 173.62%. Pēc VZD datiem kritums lauksaimniecības zemes cenām vērojams ir tikai 2009.gadā,

kas pret iepriekšējo 2008.gadu sastāda 23.37%, līdz ar to sasniedzot zemāku vidējo cenu, nekā tā bija 2007.gadā. Šāda tirgus cenu attīstības situācija bija vērojama arī citos nekustamā īpašuma tirgus segmentos.

2.tabula

### Lauksaimniecības zemes cenas dinamikas rindu absolūto un relatīvo izmaiņu rādītāji pirms iestāšanās ES

Rādītāji / Ls/ha	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Ķēdes pieaugums	-	22	23	22	15	22	23
Bāzes pieaugums	-	22	45	56	71	93	116
Ķēdes augšanas temps	100	122.45	119.17	107.69	109.74	113.02	112.04
Bāzes pieaugšanas temps	100	122.45	145.92	157.14	172.45	194.90	218.37
Ķēdes pieauguma temps, %	-	22.45	19.17	7.69	9.74	13.02	12.04
Bāzes pieauguma temps, %	-	22.45	45.92	57.14	72.45	94.90	118.37

Avots: autores aprēķini pēc VZD datiem

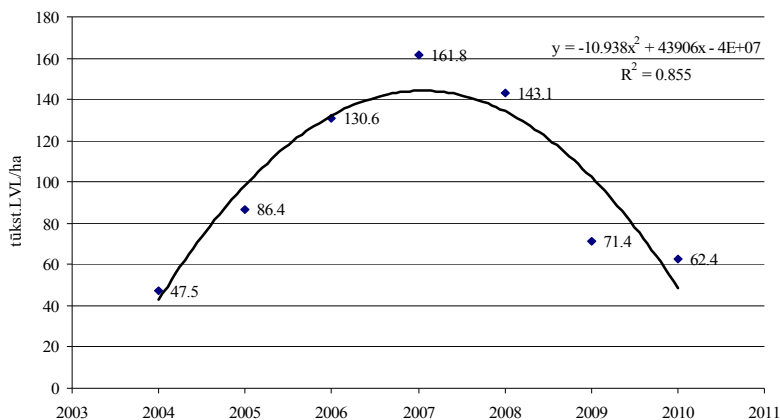
3.tabula

### Lauksaimniecības zemes cenas dinamikas rindu absolūto un relatīvo izmaiņu rādītāji pēc iestāšanās ES

Rādītāji / Ls/ha	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ķēdes pieaugums	-	21	408	217	214	-251
Bāzes pieaugums	-	21	429	646	860	609
Ķēdes augšanas temps	100	109.81	273.62	133.75	124.88	76.63
Bāzes pieaugšanas temps	100	109.81	300.47	501.87	384.58	384.58
Ķēdes pieauguma temps, %	-	9.81	173.62	33.75	24.88	-23.37
Bāzes pieauguma temps, %	-	9.81	200.47	301.87	401.87	284.58

Avots: autores aprēķini pēc VZD datiem

Lai atspoguļotu nekustamā īpašuma tirgus tendences, promocijas darbā tika analizēti arī CSP dati par apbūves zemes un lauksaimniecības zemes cenām.

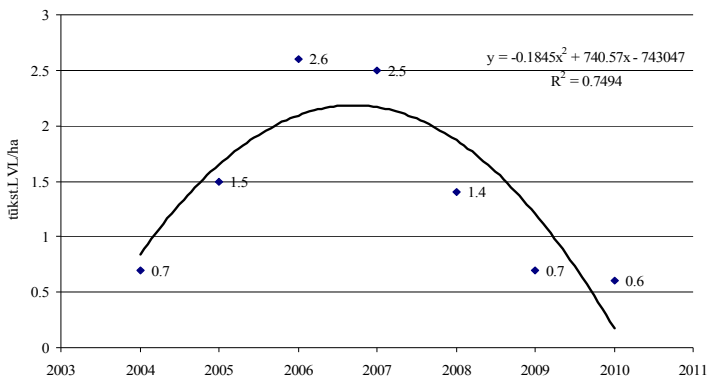


Avots: autores veidoti aprēķini pēc CSP datiem

### 12.att. Apbūves zemes vidējo cenu izmaiņas

Raksturojot apbūves zemes cenu izmaiņas (12.att.) ar polinoma vienādojumu, laika periodā no 2004.gada līdz 2010. gadam uzrādās vienādstraujš kāpums un arī kritums, veidojot ciešu sakarību, ko raksturo determinācijas koeficients 0.85.

Savukārt, raksturojot lauksaimniecības zemes (13.att) izmaiņas ar polinoma vienādojumu, laika periodā no 2004.gada līdz 2010. gadam uzrādās vienādstraujš kāpums un arī kritums, veidojot ciešu sakarību, ko raksturo determinācijas koeficients 0.75.



Avots: autores veidoti aprēķini pēc CSP datiem

### 13.att. Lauksaimniecības zemes vidējo cenu izmaiņas

Kadastrālo vērtību bāzes izstrādei nekustamā īpašuma tirgus datu analīze jāveic arī pašvaldību teritorijā. Datu analīzes process jāuzsāk atlasot datus, kuri atbilst reālai tirgus situācijai valstī, atmetot netipisko cenu datus.

### 4.3.Vērtību zonējumu izstrāde

Lai pilnīgāk un objektīvāk noteiktu lauku zemes un apbūves zemes kadastrālo vērtību, Ministru kabineta noteikumos ir noteikta zemes vērtību zonējumu izstrāde katrai pašvaldībai. Zemes vērtību zonējumus ir paredzēts izstrādāt pēc vienotas metodikas un organizatoriskās kārtības.

Vienas nekustamā īpašuma grupas zonējumu izstrādā reizi četros gados vienlaikus visā valsts teritorijā šādā secībā:

- 1) lauku nekustamo īpašumu grupai – lauksaimniecībā izmantojamās zemes zonējumu un meža zemes zonējumu;
- 2) apbūves nekustamo īpašumu grupām:
  - dzīvojamās apbūves īpašumu grupai – dzīvojamo māju apbūves zonējumu;
  - rūpniecības apbūves grupai – rūpnieciskās ražošanas objektu apbūves zonējumu;
  - komercdarbības un sabiedriskās apbūves grupai – komercobjektu apbūves zonējumu.

Apbūves nekustamo īpašumu grupas vērtību zonu robežas nosaka pa zemes vienību robežām, nepieļaujot zemes vienības un ēkas sadalīšanu dažādās vērtību zonās (izņemot zemes vienības zem ceļiem, dzelzceļiem, upēm). Lauku nekustamā

īpašuma grupas zonējuma vērtību zonu robežas nosaka pa pašvaldību administratīvo teritoriju vai teritoriālo vienību novadu un pilsētas ar lauku teritoriju robežām.

Promocijas darbā autore ir izvērtējusi dzīvojamās apbūves zemes vērtējuma zonējumu Jelgavas pilsētai un lauksaimniecībā izmantojamās zemes vērtību zonējumu Jelgavas un Ozolnieku novados.

#### **4.4. Kadastrālo vērtību bāzes rādītāju noteikšana**

Vienlaicīgi ar attiecīgās īpašuma grupas zonējuma izstrādi vērtību zonas robežas nosaka nekustamā īpašuma kadastrālo vērtību bāzes rādītājus.

*Apbūves zemes* kadastrālo vērtību bāzes rādītāji ir zemes bāzes vērtība, zemes standartplatība un standartplatības korekcijas koeficients. Zemes bāzes vērtība ir zemes viena kvadrātmetra vērtība latos vērtību zonā konkrētam lietošanas mērķim, un tā noteikta atbilstoši nekustamā īpašuma tirgus informācijai. Zemes standartplatība ir nosacīta zemes vienības platība, kas noteikta, analizējot nekustamā īpašuma tirgu zemes kadastrālās vērtības aprēķina vajadzībām konkrētai lietošanas mērķu grupai (mērķim), un kuras cena raksturo platības ziņā raksturīgāko zemes vienību cenu līmeni konkrētajā teritorijā atbilstoši lietošanas mērķu grupai (mērķim). Standartplatības korekcijas koeficientu nosaka, ņemot vērā attiecību starp viena kvadrātmetra cenu zemes vienībām, kas atbilst standartplatībai, ar viena kvadrātmetra cenu zemes vienībām, kuras pārsniedz standartplatību.

*Lauku zemes* kadastrālo vērtību bāzes rādītāji ir lauksaimniecībā izmantojamās zemes bāzes vērtība katrai lauksaimniecībā izmantojamās zemes kvalitātes grupai un meža zemes bāzes vērtība katrai meža zemes kvalitātes grupai. Lauksaimniecībā izmantojamo zemi atkarībā no lauksaimniecībā izmantojamās zemes kvalitātes novērtējuma ballēs pēc normatīvās produktivitātes (viena zemes vērtības balle – 70 kg rudzu vienības) iedala sešās kvalitātes grupās. Lauksaimniecībā izmantojamās zemes bāzes vērtību nosaka latos par hektāru visām lauksaimniecībā izmantojamās zemes kvalitātes grupām katrai pašvaldības teritorijai. Meža zemes kvalitātes grupas atbilstoši vidējam meža zemes kvalitatīvajam novērtējumam ballēs iedala četrās grupās. Meža zemes vidējo vērtību līmeni nosaka atbilstoši meža augšanas apstākļu tiptiem, izmantojot ieņēmumu kapitalizācijas metodi.

## **5. KADASTRĀLĀS VĒRTĒŠANAS MODEĻU RĀDĪTĀJU IZVĒRTĒJUMS**

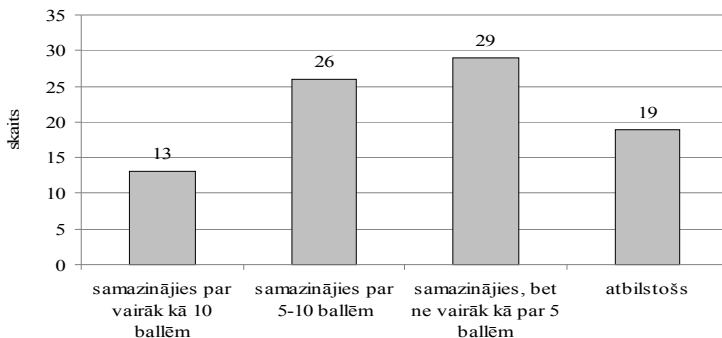
*Nodaļai ir 22 lapaspuses, 4 tabulas, 18 attēli*

Lai pamatotu kadastrālo vērtību ietekmējošo rādītāju nozīmību, tika veiktas aptaujas, ar kuru palīdzību apkopoti dažādu respondentu grupu viedokļi. Aptaujāto respondentu grupas bija pašvaldību nekustamo īpašumu speciālisti un eksperti. Aptaujas anketās iekļauto jautājumu tematiskie bloki balstīti uz iepriekšējās nodaļās veikto analīzi un veidoti ar mērķi noskaidrot kadastrālās vērtēšanas modeļu rādītāju kvalitāti, kā arī to svarīgumu. Nodaļā apkopoti aptaujas rezultāti par zemes kadastrālo vērtēšanas modeļu rādītāju atbilstību un nozīmi pašvaldību speciālistu vērtējumā, kā arī veikts izvērtējums un sniegti aktuālu problēmu risinājumi. Pamatojoties uz pašvaldības speciālistu aptaujas rezultātiem un iepriekšējās nodaļās

veikto pētījumu rezultātiem, apkopoti un izvērtēti, ekspertu vērtējumam piedāvātie, rādītāji apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanai.

### 5.1. Kadastrālās vērtēšanas modeļu rādītāji pašvaldības speciālistu vērtējumā

Galvenie rādītāji, kas raksturo lauksaimniecībā izmantojamās zemes kvalitatīvo stāvokli, ir lauksaimniecībā izmantojamās zemes (arāmzemes, pļavu, ganību un augļu dārzu) platība un tās melioratīvais stāvoklis. Aptaujas rezultāti parādīja, ka aktuāla informācija par LIZ melioratīvo stāvokli ne pagastos, ne novados nav pieejama.



Avots: autores pētījums, izvērtējot katru gadījumu  $n=87$

#### 14.att. Respondentu vērtējums par LIZ kvalitatīvā novērtējuma atbilstību

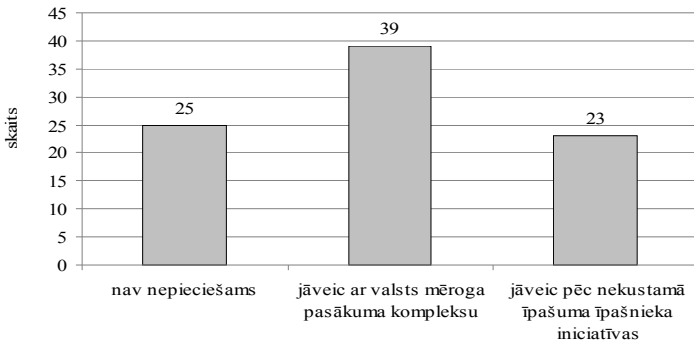
Vērtējot lauksaimniecībā izmantojamās zemes kvalitatīvā novērtējuma atbilstību (14.att.), var secināt, ka ir ievērojams skaits pašvaldību, kur LIZ kvalitatīvais novērtējums samazinājies, bet ne vairāk kā par 5 ballēm, un pašvaldības, kur LIZ kvalitatīvais novērtējums samazinājies par 5 – 10 ballēm.

Lai uzlabotu LIZ kvalitatīvā novērtējuma datu kvalitāti, apkopojot speciālistu viedokļus, kopumā var secināt, ka valsts mērogā jāveic apjomīgs pasākumu komplekss, kura rezultātā tiktu aktualizēts lauksaimniecībā izmantojamās zemes kvalitatīvais novērtējums, kā arī apzinātas meliorētās platības un to funkcionālais stāvoklis.

Savukārt, pirms būvniecības uzsākšanas parasti ir jāveic teritorijas komplekss izvērtējums, tajā skaitā jāveic arī ģeoloģisko apstākļu izvērtējums. Ģeoloģiskā izpēte nepieciešama arī pamatojoties uz tādu ģeoloģisko veidojumu kā karsta kriteņu esamību un jaunu to aizņemto teritoriju palielināšanos. Aptaujas rezultāti parādīja, ka 9% pašvaldībās nākas saskarties ar šo problēmu, bet 37% norādīja, ka pašvaldībā nav informācijas par karsta kriteņu esamību.

Vairākums respondentu atzīmē, ka ģeoloģiskā izpēte jāveic ar valsts mēroga pasākumu kompleksu (15.att.) savukārt līdzvērtīgs atbilžu sadalījums vērojams atlikušajos atbilžu variantos, 25 respondenti uzskata, ka ģeoloģiskā izpēte nav nepieciešama, un 23 respondenti uzskata, ka ģeoloģiskā izpēte ir nepieciešama, bet tikai pēc nekustamā īpašuma īpašnieka iniciatīvas. Nekustamā īpašuma lietošanas mērķi, saskaņā ar normatīvajiem aktiem, tiek noteikti arī kadastrālās vērtēšanas

vajadzībām, tādēļ noteiktajam nekustamā īpašuma lietošanas mērķim jāatbilst faktiskajam lietošanas mērķim.

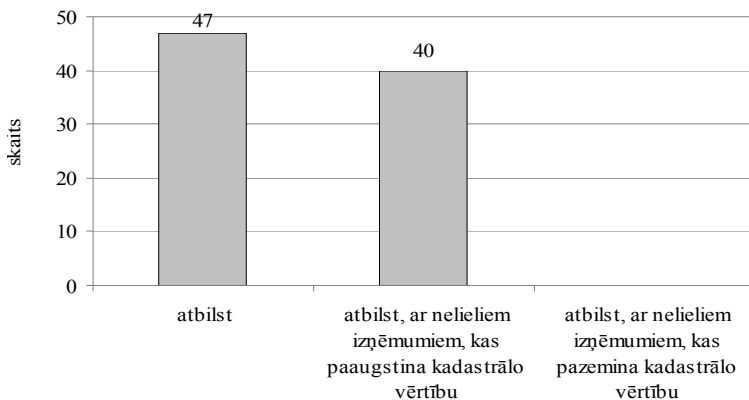


Avots: autores pētījums, izvērtējot katru gadījumu n=87

### 15.att. Respondentu vērtējums par ģeoloģiskās izpētes nepieciešamību

Vērtējot respondentu viedokli par noteiktiem nekustamā īpašuma lietošanas mērķiem un to atbilstību faktiskajai izmantošanai (16.att.), 47 respondenti norāda, ka viņu pašvaldībā noteiktie nekustamā īpašuma lietošanas mērķi pilnībā atbilst faktiskajai vai perspektīvajai izmantošanai, un 40 respondenti atzīst, ka noteiktie nekustamā īpašuma lietošanas mērķi atbilst, ar nelieliem izņēmumiem, kas paaugstina kadastrālo novērtējumu.

Tā kā katrai nekustamā īpašuma lietošanas mērķu grupai tiek noteikta bāzes vērtība, tad, lai aprēķinātu objektīvu kadastrālo vērtību, ļoti būtiski ir nekustamajam īpašumam un tā objektiem noteikt pareizu nekustamā īpašuma lietošanas mērķi, tādēļ atsevišķos gadījumos nepieciešams ierosināt nekustamā īpašuma lietošanas mērķa maiņu uz mērķi, kas atbilst nekustamā īpašuma faktiskajai izmantošanai.



Avots: autores pētījums, izvērtējot katru gadījumu n=87

### 16.att. Respondentu vērtējums par noteiktajiem nekustamā īpašuma lietošanas mērķiem

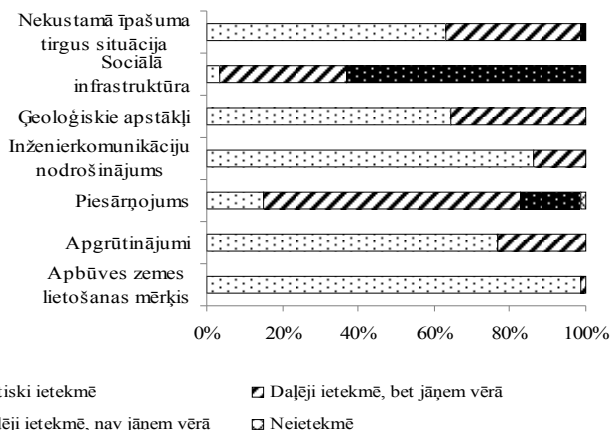


Pašvaldību nekustamā īpašuma speciālistiem nozīmīguma izvērtējumam tika doti apbūves zemes (17.att.) un lauku zemes (18.att.) kadastrālās vērtēšanas modeļu raksturojošie rādītāji.

Vērtējot apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa rādītāju „apbūves zemes lietošanas mērķi” 99%, respondenti atzina, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, un tikai 1% respondentu atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību, Rādītāju “apgrūtinājumi” 69 respondents, kas sastāda 79%, atzina, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, un 18 respondenti (21%), atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību.

Rādītāju “piesārņojums” 17% respondenti novērtēja, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, bet 71% respondents, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību.

Rādītāju “inženierkomunikāciju nodrošinājums” 86% respondenti novērtēja, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, un 14% respondenti atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību. Rādītāju “ģeoloģiskie apstākļi” 60% respondenti atzina, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, bet 40% respondentu, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību, bet jāņem vērā. Rādītāju “sociālā infrastruktūra” tikai 3% respondenti atzina, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, un 37% respondenti, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību, bet jāņem vērā, bet 60% respondenti atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē un nav jāņem vērā. Rādītāju “nekustamā īpašuma tirgus situācija” 59% respondenti norādīja, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, un 40% respondenti atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību, bet jāņem vērā, bet tikai 1% respondentu atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē un nav jāņem vērā.



Avots: autores pētījums, izvērtējot katru gadījumu n=87

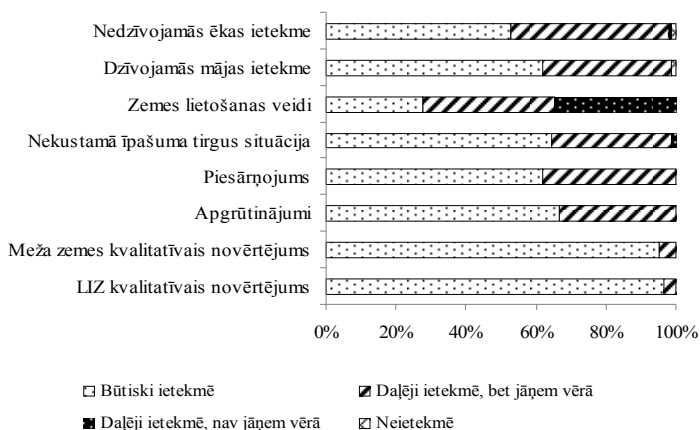
### 17.att. Respondentu vērtējums par apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas rādītājiem

Pēc pašvaldību nekustamā īpašuma speciālistu vērtējuma par apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa rādītāju nozīmību, var secināt, ka par maznozīmīgāko

rādītāju, kas neietekmē apbūves zemes kadastrālo novērtējumu ir atzīts „sociālā infrastruktūra”. Bet kā nozīmīgākie rādītāji tiek atzīmēti „apbūves zemes lietošanas mērķis”, „apgrūtinājumi”, „inženierkomunikāciju nodrošinājums” un „ģeoloģiskie apstākļi”. Šie ir būtiski rādītāji, un tie ir jāņem vērā, pilnveidojot apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeli.

Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa rādītāju nozīmīguma izvērtēšanai, līdzvērtīgi respondenti novērtēja rādītājus „LIZ kvalitatīvais novērtējums” un “meža zemes kvalitatīvais novērtējums”, attiecīgi 97% un 98% atzina, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme.

Rādītāju “apgrūtinājumi” 63% respondenti novērtēja, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, bet tikai 2% respondenti atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību, bet jāņem vērā. Savukārt, rādītāju “piesārņojums” 58% respondenti, atzina, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, bet 42% respondenti atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību, bet jāņem vērā. Rādītāju “nekustamā īpašuma tirgus situācija” 61% respondenti atzina, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, 38% respondenti, kas sastāda, atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību, bet jāņem vērā, 1 respondents, kas sastāda 1%, atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē un nav jāņem vērā. Rādītāju “zemes lietošanas veidi” 20% respondenti atzina, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, 42% respondenti atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību, bet jāņem vērā, 38% respondenti atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē un nav jāņem vērā.



Avots: autores pētījums, izvērtējot katru gadījumu n=87

### 18.att. Respondentu vērtējums par lauku zemes kadastrālās vērtēšanas rādītājiem

Rādītāju “dzīvojamās mājas ietekme” 58% respondenti, atzina, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, 41% respondenti atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību, bet jāņem vērā, bet 1 atzinis, ka šis rādītājs kadastrālo novērtējumu nemaz neietekmē. Rādītāju “nedzīvojamās ēkas ietekme”

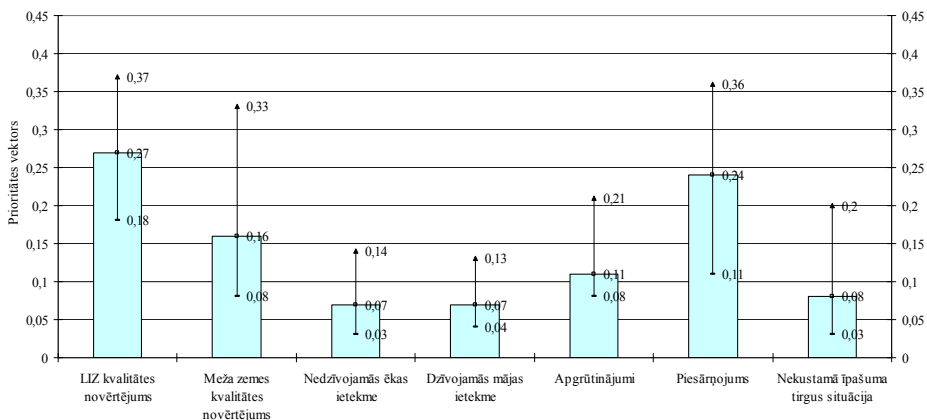
48% respondenti atzina, ka šim rādītājam kadastrālās vērtības aprēķinā ir būtiska ietekme, 50% respondenti atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē kadastrālo vērtību, bet jāņem vērā, 1 respondents, kas sastāda 1%, atzina, ka šis rādītājs daļēji ietekmē un nav jāņem vērā, un 1 atzinis, ka šis rādītājs kadastrālo novērtējumu nemaz neietekmē.

Pēc aptaujas rezultātu analīzes var secināt, ka par mazāk nozīmīgāko rādītāju, kas ietekmē daļēji lauku zemes kadastrālo novērtējumu respondenti ir atzinuši rādītāju „zemes lietošanas veidi”. Bet kā nozīmīgākie rādītāji tiek atzīmēti „LIZ kvalitatīvais novērtējums”, „meža zemes kvalitatīvais novērtējums” un „apgrūtinājumi”. Šajā gadījumā visi izvirzītie rādītāji ir ieguvuši vērā ņemamu atzinību, tādēļ arī šie rādītāji jāņem vērā, pilnveidojot lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeli.

## 5.2. Kadastrālās vērtēšanas modeļu rādītāji ekspertu vērtējumā, pielietojot hierarhijas analīzes metodi

Pētījumā tika izmantota ekspertu pieredze, un rezultātu apstrādē, nosakot rādītāju prioritātes, pielietota amerikāņu zinātnieka T.Saaty hierarhijas analīzes metodes algoritms. Eksperti vērtējumu par lauku zemes un apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanas iespējām ar autores izstrādāto hierarhijas analīzes metodes algoritmu veica, izmantojot informāciju par galvenajiem lauku zemes un apbūves zemes kadastrālo vērtību ietekmējošajiem rādītājiem.

Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanai ekspertu vērtējumam tika izvirzīti šādi kritēriji: LIZ kvalitātes novērtējums; meža zemes kvalitātes novērtējums; nedzīvojamās ēkas ietekme; dzīvojamās mājas ietekme; apgrūtinājumi; piesārņojums; nekustamā īpašuma tirgus.



Avots: autores aprēķini

### 19.att. Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas prioritātes

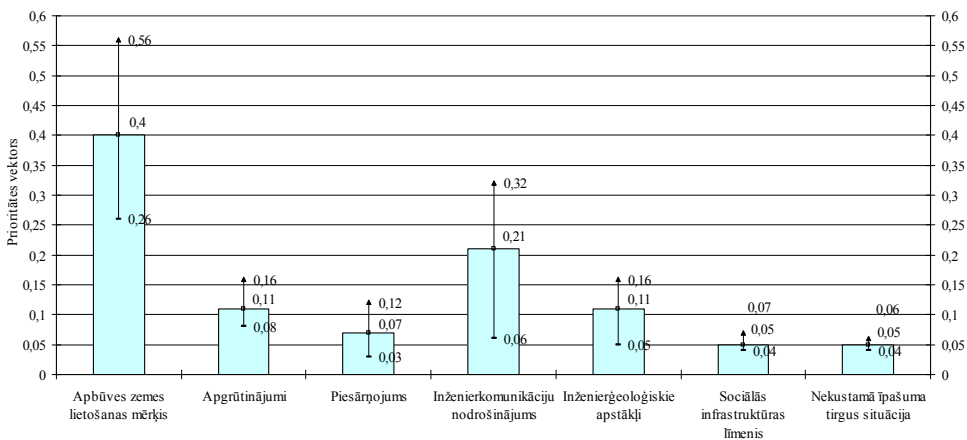
Ekspertu vērtējums par lauku zemes kadastrālās vērtības modeļa iepriekš raksturotām grupām atspoguļo ekspertu krasākas viedokļu atšķirības (19.att.), tomēr lielākā daļa ekspertu atzīmē, ka lielākā nozīme lauku zemes kadastrālās vērtības aprēķinā ir LIZ kvalitatīvajam novērtējumam, arī kā ļoti nozīmīgu rādītāju eksperti

ir akcentējuši rādītāju „piesārņojums”, kas atstāj lielu ietekmi uz zemes lauksaimniecisko izmantošanu.

Eksperti pēc prioritātēm piedāvātos rādītājus ir sakārtojuši šādā secībā: LIZ kvalitātes novērtējums; piesārņojums; meža zemes kvalitātes novērtējums; apgrūtinājumi; nekustamā īpašuma tirgus situācija; nedzīvojamās ēka ietekme; dzīvojamās mājas ietekme.

Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanai ekspertu vērtējumam tika nodoti šādi kritēriji: apbūves zemes lietošanas mērķis; apgrūtinājumi; piesārņojums; inženierkomunikāciju nodrošinājums; ģeoloģiskie apstākļi; sociālās infrastruktūras līmenis; nekustamā īpašuma tirgus. Ekspertu vērtējums par apbūves zemes kadastrālās vērtības modeļa iepriekš raksturotām grupām atspoguļo ekspertu viedokļu atšķirības, tomēr lielākā daļa ekspertu atzīmē, ka lielākā nozīme apbūves zemes kadastrālās vērtības aprēķinā ir nekustamā īpašuma lietošanas mērķim ar kodu no 06 līdz 12, arī kā ļoti nozīmīgu rādītāju četri eksperti ir akcentējuši – ģeoloģiskos apstākļus. Ekspertu viedoklis par nekustamā īpašuma tirgus rādītāja nozīmību, pamato to, ka kadastrālās vērtēšanas procesā pārāk liela nozīme tiek veltīta nekustamā īpašuma tirgum, nevis katra īpašuma raksturojošiem datiem.

Eksperti pēc prioritātēm piedāvātos rādītājus ir sakārtojuši šādā secībā (20.att.): apbūves zemes lietošanas mērķis; inženierkomunikāciju nodrošinājums; apgrūtinājumi; ģeoloģiskie apstākļi; piesārņojums; sociālās infrastruktūras līmenis; nekustamā īpašuma tirgus situācija.



*Avots: autores aprēķini*

## 20. att. Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas prioritāte

Apkopojot pētījuma rezultātus un ekspertu viedokli par apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas iespējām, var secināt, ka vērtēšanas modelī jāietver korekcijas koeficienti, kas raksturos inženierkomunikāciju esamību, kā arī ģeoloģiskos apstākļus, līdztekus pilnveidojot datu uzkrāšanas sistēmu.

## 6.KADASTRĀLĀS VĒRTĒŠANAS MODEĻU PILNVEIDOŠANAS VIRZIENU UN IEGUVUMU IZVĒRTĒJUMS

*Nodaļai ir 16 lapaspuses, 2 tabulas, 15 attēli*

Nodaļā autore pamatojoties uz iepriekšējās nodaļās veiktajiem pētījumiem un secinājumiem izvērtējusi, kādi rādītāji jāiekļauj apbūves un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļos. Detalizēti izvērtējusi šo rādītāju pilnveidošanas virzienus. Pamatojoties uz 3. un 5.nodaļās veikto pētījumu rezultātiem autore pilnveidojusi apbūves un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļus ar jauniem rādītājiem, attiecīgi - ar inženierkomunikāciju rādītāju, zemes ģeoloģisko apstākļu rādītāju un ar nedzīvojamo ēku ietekmes rādītāju.

Autore, pilnveidotos kadastrālās vērtēšanas modeļus, novērtējusi veicot SVID analīzi, rezultātus attēlojot tīklu grafikos, kā rezultātā noteikusi un izvērtējusi esošo un pilnveidoto kadastrālās vērtēšanas modeļu faktoru ietekmes nozīmi. Balstoties uz iepriekš veiktajiem pētījumiem izvērtēti ekonomiskie ieguvumi nekustamā īpašuma īpašniekiem un valstij, pielietojot pilnveidotos kadastrālās vērtēšanas modeļus.

### 6.1.Kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanas virzienu izvērtējums

Lai noteiktu kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanas virzienus, jānoskaidro kādi rādītāji ir jāiekļauj šajos modeļos. Tādēļ tika veikts apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa rādītāju un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas rādītāju izvērtējums, pamatojoties uz šādiem kritērijiem:

- normatīvajos aktos noteiktajiem rādītājiem;
- pašvaldību nekustamā īpašuma speciālistu aptaujā, vērtējumam autores ieteiktiem rādītājiem;
- pašvaldību nekustamā īpašuma speciālistu aptaujā speciālistu sniegtiem vērtējumiem;
- ekspertu vērtējumam, autores ieteiktiem rādītājiem;
- ekspertu vērtējumu.

Izvērtējuma rezultātā var secināt, ka apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas virzieni ir:

- aktualizēt un uzlabot datu kvalitāti šādiem modeļi iekļautiem rādītājiem:
  - apbūves zemes lietošanas mērķim;
  - apgrūtinājumiem;
  - piesārņojumam;
  - nekustamā īpašuma tirgum;
- apkopot kvalitatīvus datus un apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļi iekļaut šādus rādītājus:
  - ģeoloģiskie apstākļi;
  - inženierkomunikāciju nodrošinājums.

Izvērtējuma rezultātā var secināt, ka lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas virzieni ir:

- aktualizēt un uzlabot datu kvalitāti šādiem modeļi iekļautiem rādītājiem:

- LIZ kvalitatīvajam novērtējumam;
- meža zemes kvalitatīvajam novērtējumam;
- apgrūtinājumiem;
- piesārņojumam;
- nekustamā īpašuma tirgum;
- zemes lietošanas veidiem;
- dzīvojamās mājas ietekmei;
- apkopot kvalitatīvus datus un modelī iekļaut šādu rādītāju:
- nedzīvojamās ēkas ietekme.

## **6.2. Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas priekšlikumi**

Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas iespējas izvērtētas pamatojoties uz promocijas darba 2.nodaļā izstrādāto modeļa shematisko attēlojumu, kas savukārt pamatojas uz MK noteikumiem Nr.305 (18.04.2006.). Kā arī uz, iepriekšējā apakšnodaļā veikto, apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa rādītāju izvērtējumu.

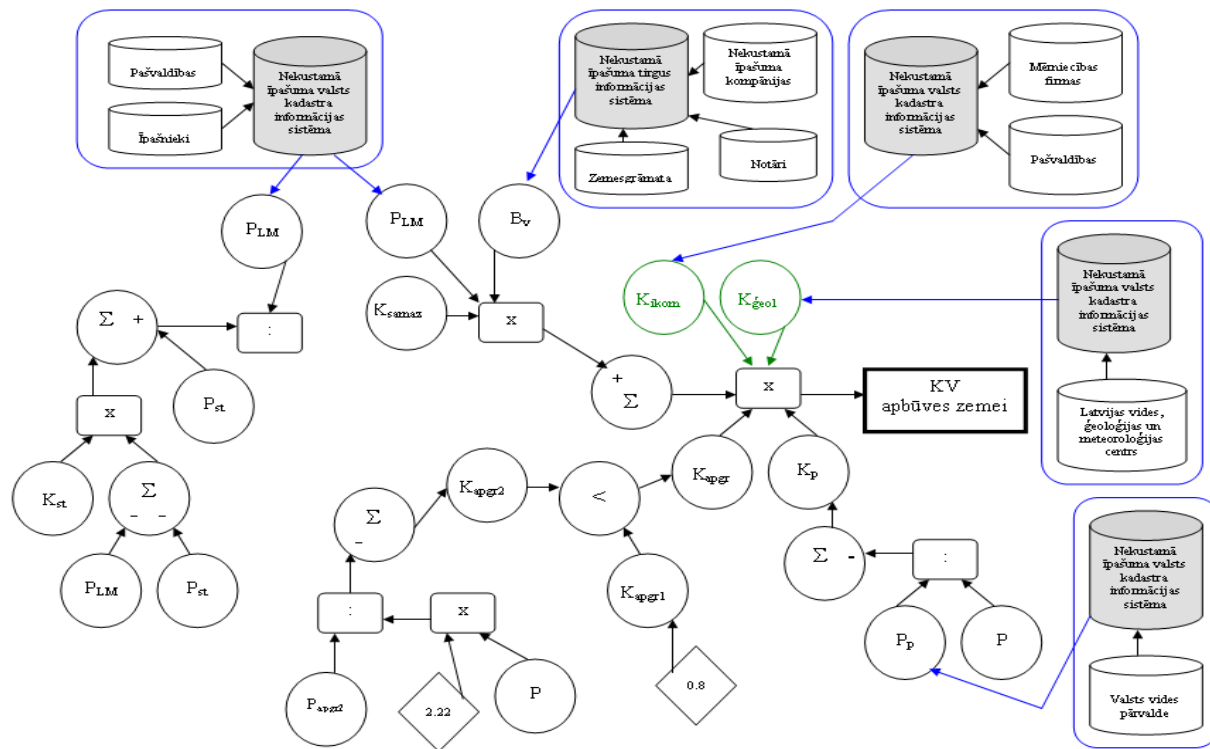
Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas iespējas tika risinātas šādi:

- pirmkārt, mainīgā lieluma kvalitatīvā pilnveidošana, pamatojoties uz aktuāliem un kvalitatīviem datiem, un to iegūšanas iespējām;
- otrkārt, jaunu mainīgo lielumu raksturojums, kā arī to raksturojošo kvalitatīvu datu iegūšanas un uzkrāšanas iespējas;
- treškārt, izstrādāts pilnveidots apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modelis (21.att.).

Apbūves zemes lietošanas mērķa rādītāja mainīgā lieluma  $P_{LM}$  pilnveidošanu, kā uzrādīja iepriekšējās nodaļās veiktie pētījumi, jāveic, uzlabojot datu kvalitāti Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā. Ko savukārt iespējams realizēt saņemot informāciju no pašvaldībām par faktisko un perspektīvo zemes izmantošanu, saskaņā ar teritorijas plānojumu. Arī ikvienam nekustamā īpašuma īpašniekam jābūt atbildīgam par to, vai viņa īpašums tiek izmantots atbilstoši noteiktajiem lietošanas mērķiem, kā arī vai ir noteiktas atbilstošas nekustamā īpašuma lietošanas mērķim piekrītošās platības.

Piesārņojuma rādītāja mainīgā lieluma  $P_p$  pilnveidošanu arī ir nepieciešams veikt, papildinot Nekustamā īpašuma valsts kadastra informāciju ar datiem par piesārņotām vietām. Šādu informācijas iegūšanu var realizēt vispirms veicinot VZD datu apmaiņas programmu ar Valsts vides pārvaldi.

Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa nekustamā īpašuma tirgus rādītāja mainīgā lieluma  $B_v$  pilnveidošanai jāuzlabo datu kvalitāte Nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā. Balstoties uz pētījuma rezultātiem, autore secina, ka datu ieguvē sadarbība jāturpina ar Zemesgrāmatu, un papildus informāciju, datu apmaiņas programmas ietvaros, jāiegūst no Notāriem un Nekustamā īpašuma kompānijām. Tādējādi izslēdzot kadastrālo vērtību bāzes noteikšanā, tajā skaitā, bāzes vērtību noteikšanā, atsevišķās vērtību zonās izmantot tikai tirgus piedāvājuma informāciju.



Avots: autores veidota konstrukcija

21.att. Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas iespējas

Pamatojoties uz autores veiktajiem pētījumiem, pašvaldību speciālistu un ekspertu vērtējumu, autore papildinājusi, tādējādi pilnveidojusi apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeli ar inženierkomunikāciju rādītāja mainīgo lielumu (koeficienta izteiksmē)  $K_{ikom}$  un ar zemes ģeoloģisko apstākļu rādītāja mainīgo lielumu (koeficienta izteiksmē)  $K_{geol}$ . Lai šo mainīgos lielumus kadastrālās vērtēšanas modelī varētu iekļaut, nepieciešami to noteikšanai kvalitatīvi dati. Inženierkomunikāciju rādītāja mainīgā lieluma noteikšanai jāpapildina dati Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā, ko var realizēt veicinot datu apmaiņas programmu ar mērniecības firmām un pašvaldībām. Tādējādi tiktu apzināti apbūves zemes īpašumi, kuru vērtība samazinātos, ja to teritorijā nav izbūvētu inženierkomunikāciju. MK noteikumu Nr.305 grozījumos, kas stājās spēkā 23.02.2011., pirmo reizi noteikts, ja vērtējamā apbūves zemē, nav izbūvētas inženierkomunikācijas, tad nosakot apbūves lietošanas mērķi „neapgūta zeme”, bāzes vērtība jāsamazina par 50%. Tomēr tas problēmu neatrisina, jo netiek ietekme diferencēta. Autore uzskata, ka objektīvāka novērtējuma iegūšanai, apbūves kadastrālās vērtēšanas modelī jāiekļauj mainīgais lielums koeficienta izteiksmē, kuru iespējams diferencēt gan pēc inženierkomunikāciju neesamības vai esamības un to veida.

Zemes ģeoloģisko apstākļu rādītāja mainīgā lieluma noteikšanai Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā jā izveido datu lauki zemes ģeoloģisko datu uzkrāšanai. Savukārt, ko var realizēt veicinot datu apmaiņas programmu ar Latvija vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centru. Apbūves kadastrālās vērtēšanas modelī jāiekļauj mainīgais lielums koeficienta izteiksmē, kuru būtu iespējams diferencēt pēc veida un tā ietekmes platības. Pamatojoties uz pētījuma rezultātiem, autore galveno uzsvāru liek uz karstu kriteņu aizņemtajām teritorijām. Citu ģeoloģisko apstākļu izpētei būtu nepieciešami apjomīgi pētījumi, balstoties uz kuriem nākotnē būtu iespējams vēl pilnveidot vērtēšanas modeli.

Pamatojoties uz izvērtēto rādītāju mainīgais lielums pilnveidošanas iespējām autore izstrādājusi apbūves zemes pilnveidotu modeli (21.att.). Rezultējošais lielums ir kadastrālā vērtība KV, neatkarīgie mainīgie lielumi ir nekustamā īpašuma lietošanas mērķim piekrītošā platība  $P_{LM}$  un bāzes vērtība  $B_v$ , bet piesārņojuma koeficients  $K_p$ , aprūtinājuma korekcijas koeficients  $K_{apgr}$  un platības korekcijas koeficients  $K_{samaz}$ , šajā modelī arī ir atkarīgie mainīgie lielumi, jo katrs lielums tiek aprēķināts, izmantojot attiecīgo formulu, kurā esošie lielumi ir neatkarīgie mainīgie lielumi un konstantes. Aprēķina darbību apzīmēšanai tiek izmantota PowerSim Studio programmatūras apzīmējumi – reizināšanas un dalīšanas procesam, taisnstūra kastītes ar noapaļotiem stūriem, bet saskaitīšanas un atņemšanas procesam, aplis ar summas zīmi, un ar + vai – norādot ienākošo procesā lielumu.

### **6.3.Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas priekšlikumi**

Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas iespējas izvērtētas pamatojoties uz promocijas darba 2.nodaļā izstrādātajiem modeļu shematiskajiem attēlojumiem, kas savukārt pamatojas uz MK noteikumiem Nr.305. Kā arī uz iepriekšējā apakšnodaļā veikto lauku zemes kadastrālās vērtēšanas rādītāju izvērtējumu.



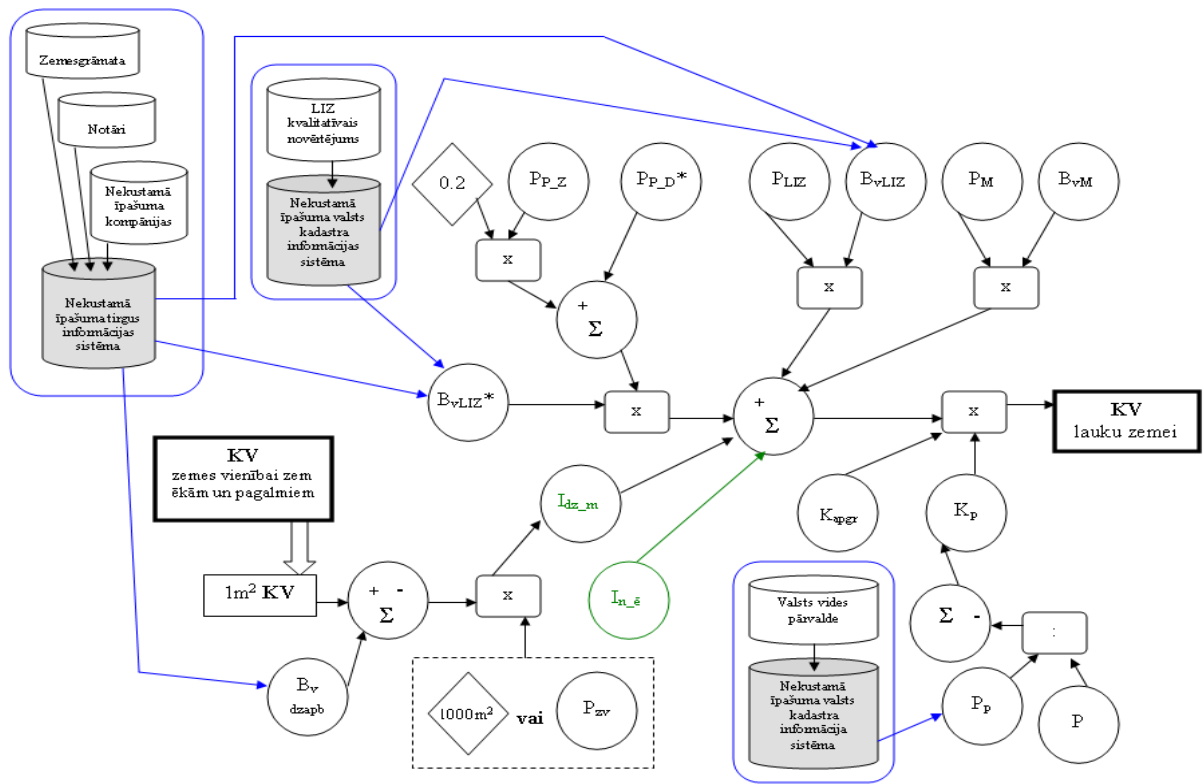
Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas iespējas tika risinātas šādi:

- pirmkārt, mainīgā lieluma kvalitatīvā pilnveidošana, pamatojoties uz aktuāliem un kvalitatīviem datiem, un to iegūšanas iespējām;
- otrkārt, jaunu mainīgo lielumu raksturojums, kā arī to raksturojošo kvalitatīvu datu iegūšanas un uzkrāšanas iespējas;
- izstrādāts pilnveidots lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modelis (22.att).

Piesārņojuma rādītāja mainīgā lieluma  $P_p$  pilnveidošanu arī ir nepieciešams veikt, papildinot Nekustamā īpašuma valsts kadastra informāciju ar datiem par piesārņotām vietām. Šādu informācijas iegūšanu var realizēt arī veicinot VZD datu apmaiņas programmu ar Valsts vides pārvaldi.

Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa nekustamā īpašuma tirgus rādītāja un LIZ kvalitatīvā novērtējuma rādītāja mainīgā lieluma  $B_{VLIZ}$  un  $B_{VLIZ*}$  pilnveidošanai jāuzlabo datu kvalitāte Nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā un Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā. Balstoties uz pētījuma rezultātiem, autore secina, ka tirgus datu ieguvē sadarbība jāturpina ar Zemesgrāmatu, un papildus informāciju, datu apmaiņas programmas ietvaros, jāiegūst no Notāriem un Nekustamā īpašuma kompānijām. Tādējādi izslēdzot kadastrālo vērtību bāzes noteikšanu, tajā skaitā, bāzes vērtību noteikšanā, atsevišķās vērtību zonās izmantot tirgus piedāvājuma informāciju. Savukārt, lai uzlabotu datu kvalitāti Kadastra IS, valstī nepieciešams aktualizēt lauksaimniecībā izmantojamās zemes kvalitatīvo novērtējumu ar valsts mēroga pasākumu kompleksu, tad ar šo informāciju papildināt kadastra informācija sistēmu ar aktuāliem objektīviem datiem, kas ļautu noteikt objektīvu kadastrālo novērtējumu.

Saistībā ar mainīgā lieluma  $I_{dz_m}$  iegūšanu, kas tika apskatīts promocijas darba 2.nodaļā, lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeli integrējot zemes vienības kadastrālās vērtības aprēķina modeli, tādēļ nepieciešama arī apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa nekustamā īpašuma tirgus rādītāja mainīgā lieluma  $B_{vdzapp}$  pilnveidošana, kuru iespējams realizēt pēc augstāk minētām iespējām. Pamatojoties uz rādītāju izvērtējuma rezultātiem, lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeli nepieciešams papildināt mainīgo lielumu  $I_{n_e}$  gadījumos, kad pagalmā ir tikai nedzīvojamās ēkas. Šī mainīgā lieluma noteikšanai iespējams izmantot integrēto zemes vienības kadastrālās vērtēšanas modeli, koriģējot nenoteiktās platības konstanto lielumu. Lauku zemes vērtēšanas modelis ir veidots kā hibrīdais jauktais modelis, ietverot saskaitīšanas un reizināšanas pamatprincipus. Rezultējošais lielums šajā pilnveidotajā modelī ir kadastrālā vērtība KV, neatkarīgie mainīgie lielumi ir nekustamā īpašuma lietošanas mērķim piekrītošā platība  $P_{LIZ}$  un bāzes vērtība lauksaimniecībā izmantojamai zemei  $B_{VLIZ}$ ,



Avots: autores veidota konstrukcija

22. att. Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas iespējas

#### 6.4.Zemes kadastrālās vērtēšanas pilnveidoto modeļu novērtēšana

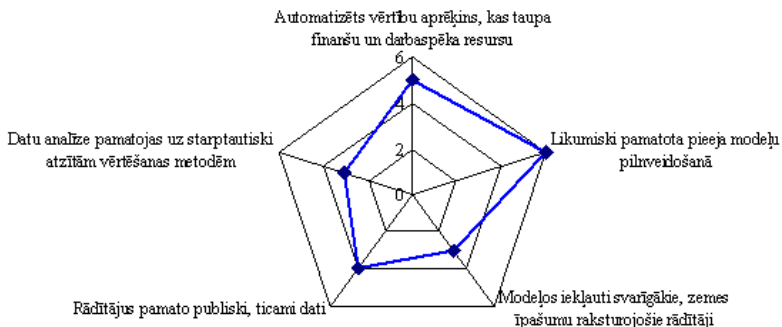
Vērtību teorijā pastāv viedoklis, ka vērtēšanas modeļi ir jānovērtē izvērtējot to precizitāti, stabilitāti laika gaitā un izskaidrojamību. Modeļa radīto vērtību precizitāti var novērtēt ar noteiktās vērtības un tirgus vērtības sakarību pētījumu, kā arī veicot īpašumu pārbaudes dabā. Stabilitāti laika gaitā var novērtēt pētot un salīdzinot rezultātus no gada uz gadu (vismaz 5 gadu periodā). Savukārt izskaidrojamības vērtējums palīdz izprast modeļa rādītājus un to, kā tie modeļi darbojas.

Zinātniskā pētījuma ierobežotības dēļ, apkopojot respondentu un ekspertu viedokļus, kā arī pētījuma rezultātus, tika veikta zemes kadastrālās vērtēšanas pilnveidoto modeļu SVID (stipro, vājo pušu, iespēju un draudu) analīze.

Pēc veiktās analīzes var secināt, ka zemes kadastrālās vērtēšanas pilnveidotajiem modeļiem ir daudz priekšrocību un stipro pušu, kas rada labvēlīgus apstākļus to kvalitatīvākai pielietošanai objektīvākas kadastrālās vērtības iegūšanai.

Starp vajajām pusēm kā galvenos trūkumus, neskatoties uz piedāvātajiem risinājumiem, var atzīmēt nepilnīgus datus Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā un Nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā. Jo datu iegūšanas process ir laikietilpīgs. Viena no svarīgākajām kadastrālās vērtēšanas pilnveidoto modeļu iespējām ir sakārtota kadastrālās vērtēšanas normatīvā bāze, kā rezultātā iespējams iegūt tiesiski pamatotu kadastrālo vērtību ikvienam īpašumam, kā arī ļauj izprast šīs vērtības noteikšanas niānses. Bet no otras puses kā draudu var uzskatīt valsts politikas un ekonomiskās situācijas ietekmi, kā rezultātā iespējamas radikālas izmaiņas likumdošanā, un līdz ar to arī kadastrālās vērtēšanas procesā.

Efektīvai izvērtēšanai tika izmantota pāru analīzes metode, lai noteiktu svarīgākos no minētajiem faktoriem. Svarīgāko faktoru izpētei ir izveidots tīkla grafiks stiprajām pusēm (23.att.).



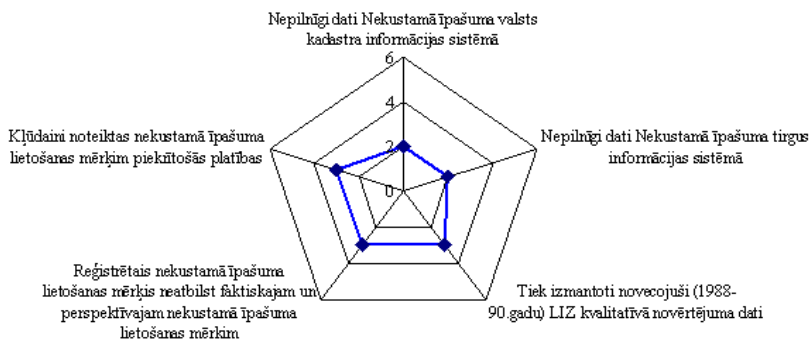
Avots: autores veidots

#### 23.att. Tīkla grafiks pilnveidoto kadastrālās vērtēšanas modeļu stiprajām pusēm

Tīkla grafiks parāda, ka no stiprajām pusēm svarīgākais faktors ir likumiski pamatota pieeja modeļu pilnveidošanā, kas ļauj izprast katru modeļa rādītāju, kā arī tā iegūšanas iespējas, lai pielietotu modeļi. Svarīgs faktors ir arī automatizēts vērtību

aprēķins, kas taupa finanšu un darbaspēka resursu, kas, kadastrālās vērtēšanas procesā uz noteiktu datumu, ļauj iegūt objektīvu kadastrālo vērtību ikvienam nekustamajam īpašumam.

Svarīgāko faktoru izpētei ir izveidots tīkla grafiks vārajām pusēm (24.att.). Par svarīgākiem faktoriem pie vārajām pusēm, kas izvirzīti vienlīdzīgās pozīcijās, jāatzīmē - tiek izmantoti novecojuši (1988-90.gada) LIZ kvalitatīvā novērtējuma dati; dati atbilstoši faktiskajam un perspektīvajam nekustamā īpašuma lietošanas mērķim; neatbilstošas nekustamā īpašuma lietošanas mērķim piekrītošās platības.



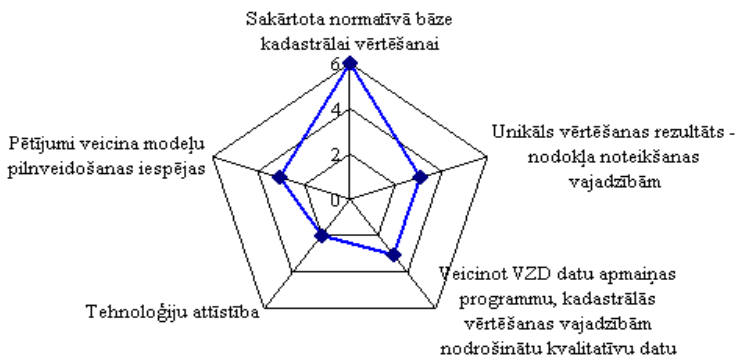
*Avots: autores veidots*

#### 24.att. Tīkla grafiks pilnveidoto kadastrālās vērtēšanas modeļu vārajām pusēm

Tāpēc nekustamā īpašuma īpašniekiem lielāka vērtība jāpievērš, viņu īpašuma piešķirto, nekustamā īpašuma lietošanas mērķu un to piekrītošo platību atbilstībai faktiskajai vai perspektīvajai izmantošanai.

Kā arī valstiskā mērogā jāveicina jaunu LIZ kvalitatīvā novērtējuma datu iegūšanu. Vienlīdzīgās pozīcijās ir arī pārējie 2 faktori – nepilnīgi dati Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā; nepilnīgi dati nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā. Šāda situācija var pasliktināt kadastrālās vērtības objektivitāti.

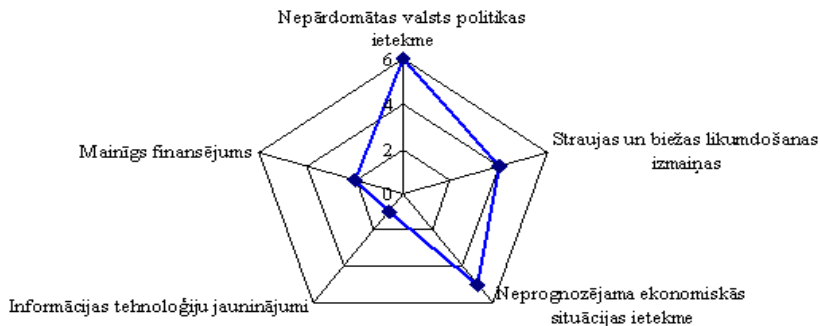
Svarīgāko faktoru izpētei ir izveidots tīkla grafiks iespējām (25.att.). Par svarīgākiem faktoriem iespēju izvērtējumā izvirzīti sakārtota normatīvā bāze kadastrālai vērtēšanai, kā arī VZD datu apmaiņas programmas veicināšana, kas kadastrālās vērtēšanas vajadzībām nodrošinātu kvalitatīvu datu ieguvu katram zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa rādītājam.



Avots: autore veidots

25.att. **Tikla grafiks pilnveidoto kadastrālās vērtēšanas modeļu iespējām**

Svarīgāko faktoru izpētei ir izveidots tīkla grafiks draudiem (26.att.). Par svarīgākiem draudu faktoriem izvirzīti valsts politikas ietekme, ekonomiskās situācijas ietekme, jo krasi politiski lēmumi, kas var būt saistīti arī ar ekonomisko situāciju valstī, būtiski var ietekmēt zemes kadastrālās vērtēšanas modeļus, to pielietošanas iespējas, kā arī gala rezultātu – kadastrālo vērtību. Šādu situāciju iespējams risināt valstiskā līmenī, akcentējot, ka pilnveidoti kadastrālās vērtēšanas modeļi nodrošina, ar katru gadu objektīvāku kadastrālo novērtējumu.



Avots: autore veidots

26.att. **Tikla grafiks pilnveidoto kadastrālās vērtēšanas modeļu draudiem**

Pilnveidoto kadastrālās vērtēšanas modeļu faktoru nozīmības izvērtēšanai autore veikusi faktoru ranžēšanas analīzi (*Saaty, 1996*). Ekspertu sastāvā tika iekļauti divi pieredzējuši augsta līmeņa praktizējoši speciālisti un viens zinātnieks.

Analīzes veikšanai, pamatojoties uz SVID analīzes rezultātiem, ekspertu intervijās noskaidroti faktori, un apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modelim par faktoru izmantošanu piešķirti rangi.

- 1 – faktors izmantošana neefektīga,
- 0 – faktors netiek izmantots,
- 0.5 – faktors izmantots gandrīz vāji,
- 1 – faktors izmantots vāji,
- 1.5 – faktors izmantots gandrīz efektīvi,
- 2 – faktors izmantots efektīvi.

Rezultātā iegūti vairāki rādītāji, kurus izmantojot, analizētiem kadastrālās vērtēšanas modeļiem, iespējams noteikt to attīstības virzienus:

- *katra faktora rangū vērtējums* – lai izvērtētu, kā tas tiek izmantots katrā modelī;
- *kadastrālās vērtēšanas modeļu rangū summa* – lai izvērtētu, kurā modelī faktori kopumā tiek izmantoti efektīvāk;
- *kadastrālās vērtēšanas modeļu rangū normālsadalījums (normālsadalījums)* – cik procentus ieņem no rangū kopvērtības konkrētais zemes kadastrālās vērtēšanas modelis eksperta vērtējumā:

$$\text{normālsada lijums} = \frac{\text{summa}}{\text{kopsumma}} \times 100,$$

kur:

*summa* – kadastrālās vērtēšanas modeļa ekspertu vērtējuma rangū vērtējuma summa;

*kopsumma* – visu ekspertu vērtējumu rangū vērtējumu kopsumma;

- *kadastrālās vērtēšanas modeļu rangū izkļiedes vērtējums (izkļiedes\_vertejums)* – brīvā daļa, kas ir mainīga, novērtē faktoru spēku un nosaka brīvo laukumu, to iedarbībai:

$$\text{izkļiedes_vertejums} = \frac{1}{2} \left( 1 - \frac{\text{summa}}{\text{kopsumma}} \right),$$

kur:

*summa* – kadastrālās vērtēšanas modeļa ekspertu vērtējuma rangū vērtējuma summa;

*kopsumma* – visu ekspertu vērtējumu rangū vērtējumu kopsumma.

Vērtējot faktoru iedarbības spēku pilnveidotajos zemes kadastrālās vērtēšanas modeļos, kopumā var secināt, ka ir maza iespēja vēl aptvert citus kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanu ietekmējošos faktorus. Tādēļ ekspertu vērtējumam tika nodotas izvērtēt apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu alternatīvas: pilnveidotais kadastrālās vērtēšanas modelis un spēkā esošais kadastrālās vērtēšanas modelis.

### Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu faktoru ranžēšanas analīze

Faktori	Alternatīvas – Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļi	
	Pilnveidotais apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modelis	Apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modelis
Automatizēts vērtību aprēķins	2	2
Likumiski pamatota pieeja modeļu pilnveidošanā	2	2
Zemes īpašumu raksturojošie rādītāji	2	1
Publiski un ticami dati	2	1
NĪVK IS dati	2	1
NĪT IS dati	2	1
Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis	2	1
Nekustamā īpašuma lietošanas mērķim piekrītošās platības	2	1
Normatīvā bāze	2	1.5
Datu apmaiņa	2	1
Pētījumi	2	1.5
Valsts politika	1.5	1
Ekonomiskā situācija	1.5	1
Budžeta finansējums	0.5	0.5
<b>Rangu vērtējumu summa</b>	<b>25.5</b>	<b>16.5</b>
<b>Normālsadalījums</b>	<b>60.71</b>	<b>39.29</b>
<b>Izkliedes vērtējums</b>	<b>0.19</b>	<b>0.30</b>

*Avots: autore aprēķini pēc ekspertu vērtējuma*

Pēc iegūtajiem rezultātiem (4.tab.) var secināt, ka:

- pilnveidotais apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modelis ir spēcīgāks, ko apliecina alternatīvu rangu vērtējumu summa un normālsadalījuma pārsvars, kā arī izkliedes vērtējums ir 0.19, kas nozīmē, ka modelī veiksmīgi tiek izmantots faktoru iedarbības spēku efekts;
- visveiksmīgāk abos modeļos tiek izmantoti tādi faktori kā automatizēts vērtību aprēķins, kas taupa finanšu un darbaspēka resursus un likumiski pamatota pieeja modeļu pilnveidošanā;
- faktors, kurš abos modeļos ir jāpilnveido, ir mainīgs budžeta finansējums;
- būtiskākās atšķirības starp apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļiem ir saskatāmas 50% gadījumos attiecībā, kad faktors izmantots vāji un kad faktors izmantots efektīvi.

Pēc iegūtajiem rezultātiem (5.tab.) var secināt, ka:

- abi lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļi ir spēcīgi, ko apliecina izkliedes vērtējumi, attiecīgi 0.20 un 0.30, kas nozīmē, ka modeļos veiksmīgi tiek izmantots faktoru iedarbības spēku efekts;
- spēcīgāks ir pilnveidotais lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modelis, ko apliecina rangu vērtējuma summa un normālsadalījums;

- visveiksmīgāk arī šajos modeļos tiek izmantoti tādi faktori kā automatizēts vērtību aprēķins, kas taupa finanšu un darbaspēka resursus un likumiski pamatota pieeja modeļu pilnveidošanā;
  - faktors, kurš abos modeļos ir jāpilnveido, ir mainīgs budžeta finansējums;
- būtiskākās atšķirības starp lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļiem ir saskatāmas faktoros, kas saistīti ar datu kvalitāti.

5.tabula

### Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu faktoru ranžēšanas analīze

Faktori	Alternatīvas – Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļi	
	Pilnveidotais lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modelis	Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modelis
Automatizēts vērtību aprēķins	2	2
Likumiski pamatota pieeja modeļu pilnveidošanā	2	2
Zemes īpašumu raksturojošie rādītāji	2	1.5
Publiski un ticami dati	2	1
NĪVK IS dati	2	1
NĪT IS dati	2	1
Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis	2	1
Nekustamā īpašuma lietošanas mērķim piekrītošās platības	2	1
Normatīvā bāze	2	1
Datu apmaiņa	2	1
Pētījumi	2	1.5
Valsts politika	1.5	1.5
Ekonomiskā situācija	1.5	1.5
Budžeta finansējums	0.5	0.5
<b>Rangu vērtējumu summa</b>	<b>25.5</b>	<b>17.5</b>
<b>Normālsadalījums</b>	<b>59.30</b>	<b>40.70</b>
<b>Izklīdes vērtējums</b>	<b>0.20</b>	<b>0.30</b>

*Avots: autores aprēķini pēc ekspertu vērtējuma*

Faktoru izvērtējums kopumā pamato, ka pilnveidotie apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļi ir kvalitatīvāki, līdz ar to tos pielietojot kadastrālajā vērtēšanā, nekustamajam īpašumam tiks noteikta objektīvāka kadastrālā vērtība.

### 6.5.Pilnveidoto kadastrālās vērtēšanas modeļu ekonomisko ieguvumu izvērtējums

Kā kritēriji pilnveidoto apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu pielietošanas ekonomisko ieguvumu izvērtēšanai tika izvēti šo modeļu nozīmīgākie rādītāji:

- nekustamā īpašuma lietošanas mērķis;
- LIZ kvalitatīvais novērtējums;
- inženierkomunikāciju nodrošinājums.



Pilnveidoto kadastrālās vērtēšanas modeļa rādītāja nekustamā īpašuma lietošanas mērķis analīzei tika izvēlēts (6.tab.) nekustamais īpašums ar platību 1 ha, vienā gadījumā ar noteiktu nekustamā īpašuma lietošanas mērķi *Individuālās dzīvojamās apbūves zeme*, otrā gadījumā – *Lauksaimniecības zeme*.

6.tabula

### Rādītāja *Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis* izvērtējums

Izvērtējuma pozīcijas	Alternatīvas	
	I	II
Nekustamais īpašums	A	A
Nekustamā īpašuma platība	1 ha (10 000 m <sup>2</sup> )	1 ha
Nekustamā īpašuma lietošanas mērķis	Individuālās dzīvojamās apbūves zeme	Lauksaimniecības zeme
Kadastrālās vērtēšanas modelis	Apbūves zemes	Lauku zemes
Bāzes vērtība	2.00 Ls/m <sup>2</sup>	730 Ls/ha
Kadastrālā vērtība	20 000 Ls	730 Ls/ha
Nekustamā īpašuma nodoklis, 1.5 %	300 Ls	4.86 Ls

*Avots: Autores aprēķini un pētījums*

Izvērtējums parādīja, ka nekustamā īpašuma lietošanas mērķis nosaka, kurš no kadastrālās vērtēšanas modeļiem jāpielieto, lai iegūtu objektīvu kadastrālo vērtību, kā arī objektīvu nekustamā īpašuma nodokli.

Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa viens no nozīmīgākajiem rādītājiem ir LIZ kvalitatīvais novērtējums, pēc kura savukārt tiek noteikta bāzes vērtība, katrai LIZ kvalitātes grupai noteiktā vērtību zonā (7.tab.).

7.tabula

### Bāzes vērtības rādītāja *LIZ kvalitatīvais novērtējums* izvērtējumam

Bāzes vērtība LIZ kvalitatīvais novērtējuma grupā Ls/ha					
I	II	III	IV	V	VI
mazāk par 20 ballēm	no 20 līdz 30 ballēm	no 31 līdz 40 ballēm	no 41 līdz 50 ballēm	no 51 līdz 60 ballēm	vairāk par 60 ballēm
360 Ls/ha	430 Ls/ha	460 Ls/ha	530 Ls/ha	600 Ls/ha	670 Ls/ha

*Avots: Autores veidota tabula pēc VZD datiem*

Pamatojoties uz iepriekš veikto pētījumu, LIZ kvalitatīvais novērtējums tika analizēts pozīcijās (8.tab.): atbilstošs; samazinājies, bet ne vairāk kā par 5 ballēm, pieņemot samazinājumu 4 balles; samazinājies par 5-10 ballēm, pieņemot samazinājumu 9 balles; samazinājies par vairāk kā 10 ballēm, pieņemot samazinājumu 15 balles.

Pēc rādītāja *LIZ kvalitatīvais novērtējums* izvērtējuma var secināt, ka kadastrālās vērtības aprēķinam, pielietojot pilnveidoto lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeli, kurā, pēc aktualizēta LIZ kvalitatīvā novērtējuma, tiek izmantotas objektīvākas bāzes vērtības līdz ar to iegūstot objektīvāku kadastrālo novērtējumu.

**Rādītāja LIZ kvalitatīvais novērtējums izvērtējums**

Izvērtējuma pozīcijas	Nekustamais īpašums		
	A	B	C
LIZ Kvalitatīvais novērtējums, ballēs	29 balles	37 balles	54 balles
Bāzes vērtība	430 Ls/ha	460 Ls/ha	600 Ls/ha
<i>LIZ kvalitatīvā novērtējuma un bāzes vērtību izmaiņas</i>			
Atbilstošs LIZ kvalitatīvais novērtējums	29 balles	37 balles	55 balles
	430 Ls/ha	460 Ls/ha	600 Ls/ha
LIZ kvalitatīvais novērtējums samazinājies, bet ne vairāk kā par 5 ballēm (-4 balles)	25 balles	33balles	50 balles
	430 Ls/ha	460 Ls/ha	530Ls/ha
LIZ kvalitatīvais novērtējums samazinājies par 5-10 ballēm (-9 balles)	20 balles	28 balles	46 balles
	430 Ls/ha	430 Ls/ha	460 Ls/ha
LIZ kvalitatīvais novērtējums samazinājies par vairāk kā 10 ballēm (- 15 balles)	14 balles	37 balles	40 balles
	360 Ls/ha	460 Ls/ha	460 Ls/ha

*Avots: Autores aprēķini un pētījums*

Veiktie pētījumi parādīja, ka pilnveidotajā apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modelī viens nozīmīgākajiem rādītājiem ir rādītājs *inženierkomunikācijas*. Promocijas darbā atkarībā no apbūves zemes nekustamā īpašuma lietošanas mērķa tika noteikti inženierkomunikāciju veidi un korekcijas koeficienti.

Individuālās dzīvojamās apbūves zemei nozīmīgākās inženierkomunikācijas ir noteiktas:

- 1)piebraucamais ceļš;
- 2)centralizēta elektroapgāde.

Ražošanas uzņēmumu apbūves zemes, daudzdzīvokļu apbūves zemes, sabiedriskās nozīmes apbūvei zemes nozīmīgākās inženierkomunikācijas ir noteiktas:

- 1)piebraucamais ceļš;
- 2)centralizētā elektroapgāde;
- 3)centralizētā ūdensapgāde;
- 4)centralizētā kanalizācija.

Pēc rādītāja *inženierkomunikācijas* izvērtējuma Individuālās dzīvojamās apbūves zemei un tā pielietojumu koeficienta veidā pilnveidotajā apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modelī (9.tab.) var secināt, ka nekustamajam īpašumam tiek noteikta objektīvāka kadastrālā vērtība, līdz ar to nekustamajam īpašumam tiek aplikts ar objektīvāku nekustamā īpašuma nodokli.

Promocijas darbā izvērtēts rādītājs *inženierkomunikācijas* arī Ražošanas uzņēmumu apbūves zemes, Daudzdzīvokļu apbūves zemes, sabiedriskās nozīmes apbūves zemes nekustamā īpašuma lietošanas mērķu grupās.

**Rādītāja Inženierkomunikācijas izvērtējums  
Individuālās dzīvojamās apbūves zemei**

Inženierkomunikācijas, koeficients	Kadastrālā vērtība pielietojot		Izmaiņas, %	Nekustamā īpašuma nodoklis, Ls
	apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļi, Ls	pilnveidoto apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļi, Ls		
Ir piebraucamais ceļš un centralizētā elektroapgāde, 1.00	20 000	20 000	0%	300
Ir piebraucamais ceļš vai ir centralizētā elektroapgāde, 0.8	20 000	16 000	-20%	240
Nav piebraucamais ceļš un centralizētā elektroapgāde, 0.6	20 000	14 000	-40%	210

*Avots: Autores aprēķini un pētījums*

Pamatojoties uz veikto pētījumu un ieguvumu izvērtējumu, var secināt, ka:

- nekustamā īpašuma īpašnieku ieguvumi ir:
  - aktuāli nekustamo īpašumu un nekustamā īpašuma objektu raksturojošie dati;
  - objektīva nekustamā īpašuma kadastrālā vērtība;
  - objektīvs nekustamā īpašuma nodoklis;
  - ietaupīti līdzekļi nekustamā īpašuma attīstīšanai;
- valsts ieguvumi:
  - kvalitatīvi nekustamā īpašuma un nekustamā īpašuma objektu dati Nekustamā īpašuma kadastra informācijas sistēmā un Nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā;
  - objektīvi nekustamā īpašuma nodokļa ieņēmumi budžetā.

## SLĒDZIENI

1. Autores veiktie pētījumi ir teorētiski un praktiski nozīmīgi, jo ar iegūtajiem rezultātiem būtiski papildināta uz attīstīta agrārās ekonomikas teorētiskā bāze.
2. Padziļināti izpētītas kadastrālās vērtēšanas attīstības likumsakarības.
3. Izpētīta nekustamā īpašuma tirgus un kadastra datu nozīme kadastrālās vērtības noteikšanā.
4. Novērtēta, kadastrālās vērtību bāzes izstrādes procesā noteikto, rādītāju nozīmība zemes kadastrālajā vērtēšanā.
5. Lēmuma pieņemšanai par kadastrālās vērtēšanas modeļu ietekmējošo rādītāju nozīmību pielietota un ieteikta hierarhiju analīzes metode.
6. Lēmuma pieņemšanai par kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanas iespējām pielietota un ieteikta faktoru analīzes metode.
7. Publicēto pētījumu rezultāti ir praktiski nozīmīgi lietišķai izmantošanai zemes politikas veidotājiem un īstenotājiem

8. Noteiktas problēmas un izstrādāti priekšlikumi to risināšanai, kuru izpilde veicinās lauku un apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanu objektīvākas kadastrālās vērtības iegūšanā.

## GALVENIE SECINĀJUMI

1. Nekustamais īpašums ir viena no stabilākajām vērtībām pasaulē, un tā resursi nosaka katras valsts ekonomiskās, politiskās un sociālās attīstības virzienus, līdz ar to tam iespējams noteikt dažāda veida vērtības, bet pieprasījums pēc viena vai otra veida vērtības noteikšanas konkrētā laika periodā ir atkarīgs no ekonomiskiem un tiesiskiem aspektiem.
2. Kadastrālās vērtēšanas vajadzībām ir noteikti nekustamā īpašuma veidi un nekustamā īpašuma objekti, kas veido katra veida īpašumu.
3. Kadastrālās vērtēšanas process no 1990.gadam līdz 2006.gadam ir pilnveidojies pakāpeniski, ietverot aprēķinos būtiskus nekustamo īpašumu raksturojošos rādītājus, bet tomēr zemes kvalitatīvais novērtējums joprojām tiek pamatots ar 1989.-1991.gados izstrādātām augšņu un zemes kvalitatīvā novērtējuma kartēm.
4. Lai nodrošinātu nekustamo īpašumu kadastrālo vērtību noteikšanu valsts, pašvaldību un sabiedrības vajadzībām, Latvijā kadastrālās vērtēšanas sistēmas darbība tiek organizēta trīs etapos - datu apkopošana, datu analīze, kadastrālo vērtību aprēķins.
5. Līdz 2005.gada 31.decembrim nekustamā īpašuma kadastrālo vērtēšanu reglamentēja likums „Par nekustamā īpašuma nodokli”, bet no 2006.gada 1.janvāra arī Nekustamā īpašuma valsts kadastra likums. Un MK noteikumi Nr.305 Kadastrālās vērtēšanas noteikumi, kas nosaka apbūves un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļus, un detalizēti raksturo modeļu rādītājus.
6. Lai noteiktu zemes kadastrālo vērtību pielietojot apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļus ir nepieciešami nekustamā īpašuma tirgus dati, kadastra dati, sociālekonomiskie rādītāji, vietējās pašvaldības teritorijas plānojuma dati un cita veida informācija par augšņu kvalitatīvo stāvokli, zemes piesārņojumu, zemes ģeoloģisko izpēti, esošajām inženierkomunikācijām vērtējamā teritorijā u.tml.
7. Pašlaik VZD 17 sadarbības partneri, no kuriem 5 ir datu ņēmēji, 3 - datu sniedzēji, bet ar 9 notiek datu apmaiņa. Lai kadastrālās vērtēšanas vajadzībām nodrošinātu kvalitatīvu datu ieguvu, ar datu ņēmējiem, t.i., ar Dabas aizsardzības pārvaldi, Latvijas vides, ģeoloģijas un metereoloģijas centru un ar Valsts vides pārvaldi būtu nepieciešams noslēgt datu apmaiņas līgumus, un protams, šis partneru loks būtu jāpaplašina, iesaistot tajā Nekustamā īpašuma firmas un Notārus.
8. Informācija par darījumu no Zemesgrāmatas uz VZD Nekustamā īpašuma tirgus datu bāzi atsevišķos gadījumos nonāk novēloti, un tirgus cenu aktīva kāpuma vai krituma gadījumā nav izmantojama.
9. Kadastra IS ir reģistrēti nedaudz vairāk kā 5 miljoni objektu, lielāko īpatsvaru 44% aizņem dzīvokļu īpašumi, 42% aizņem zemes īpašumi un tiesiskie

10. FAO normām atbilstoša augšņu kartēšana nepieciešama, lai iegūtu ticamu un sistemātisku informāciju par augšņu stāvokli, noteiktu augsnes degradācijas riska zonas, aprēķinātu oglekļa bilanci, kā arī saimnieciskās darbības plānošanai un lai nodrošinātu minerālmēslu un augu aizsardzības līdzekļu saprātīgu izmantošanu, noteiktu mazāk labvēlīgos apvidus, līdz ar to nekustamajam īpašumam tiktu noteikts objektīvs kadastrālais novērtējums.
11. Nozīmīgi apbūves zemes vērtību ietekmējoši rādītāji, par kuriem trūkst informācijas Kadastra IS, ir inženierkomunikāciju esamība apbūves zemes gabalā, kā arī tā ģeoloģiskais stāvoklis. Informācijas ieguves avoti varētu būt datu ieguves loka paplašināšana, kā arī īpašnieku deklarācijas.
12. Kadastrālās vērtēšanas vajadzībām dati par nekustamā īpašuma lietošanas mērķi tiek iegūti no Kadastra IS. Tomēr, lai veiktu bāzes vērtību prognozes nākamajam gadam, nepieciešams izvērtēt attiecīgās pašvaldības teritorijas plānojumu, t.sk., izvērtēt attiecīgās pašvaldības noteikto lietošanas mērķu atbilstību tiem, kādi ir reģistrēti Kadastra IS.
13. Saskaņā ar Nekustamā īpašuma valsts kadastra likumu, kadastrālās vērtības aprēķina procesā jāpielieto tirgus datu salīdzināšanas metode; ieņēmumu (peļņas) metode; izmaksu metode, kur katrai no šīm metodēm ir sava specifiska pieeja un savi vērtības kritēriji, līdz ar to katra no šīm metodēm īpašuma vērtību atspoguļo diezgan vienpusīgi un ne visu īpašumu veidu vērtēšanā tās ir izmantojamas.
14. Vienlaikus ar attiecīgās īpašuma grupas zonējuma izstrādi, vērtību zonas robežās nosaka nekustamā īpašuma kadastrālo vērtību bāzes rādītājus.
15. Pēc pašvaldību speciālistu aptaujas rezultātiem var secināt, ka valsts mērogā jāveic apjomīgs pasākumu komplekss, kura rezultātā tiktu aktualizēts lauksaimniecībā izmantojamās zemes kvalitatīvais novērtējums, kā arī apzinātas meliorētās platības un to funkcionālais stāvoklis, ka ģeoloģiskās izpētes informācija ir ļoti nepieciešama, un tās ieguve iespējama, veicot valsts mēroga pasākumu kompleksu.
16. Pēc ekspertu vērtējuma par apbūves zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas iespējām, var secināt, ka vērtēšanas modeli jāietver korekcijas koeficienti, kas raksturo inženierkomunikāciju esamību, kā arī ģeoloģiskos apstākļus, līdztekus pilnveidojot datu uzkrāšanas sistēmu, bet pēc vērtējuma par lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļa pilnveidošanas iespējām var secināt, ka nepieciešami kvalitatīvi dati par augšņu kvalitāti un zemes piesārņojumu.
17. Lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeli var pilnveidot tajā integrējot zemes vienības vērtēšanas modeli, arī gadījumos, kad pagalmā ir tikai nedzīvojamās ēkas, līdz ar to dzīvojamās ēkas ietekmi nomainot ar nedzīvojamo ēku ietekmi.
18. Pilnveidoto zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu SVID faktoru analīze parādīja, ka modeļu stiprās puses svarīgākais faktors ir novatoriska, likumiski pamatota pieeja modeļu pilnveidošanā, kas ļauj izprast katru modeļa rādītāju, kā arī tā iegūšanas iespējas, lai pielietotu modeli, bet modeļu nozīmīgākais vājās puses faktors vienlīdzīgās pozīcijās ir, ka tiek izmantoti novecojuši (1988-90.gada) LIZ

19. Veicot alternatīvu apbūves zemes un lauku zemes faktoru ranžēšanas analīzi un pamatojoties uz iegūtajiem izkļiedes vērtējumiem, attiecīgi 0.19 un 0.20, var secināt, ka kadastrālās vērtēšanas procesā pielietojot pilnveidotos zemes kadastrālās vērtēšanas modeļus var iegūt objektīvāku kadastrālo novērtējumu.
20. Pamatojoties uz pilnveidoto apbūves zemes un lauku zemes kadastrālās vērtēšanas modeļu ieguvumu izvērtējumu, var secināt, ka tiek iegūti kvalitatīvi nekustamā īpašuma dati, kas ļauj iegūt objektīvāku kadastrālo vērtību, kā arī nekustamā īpašuma nodokli ikvienam nekustamajam īpašumam.

## **GALVENĀS PROBLĒMAS UN TO RISINĀJUMU IESPĒJAS**

### **Pirmā problēma.**

Nekustamā īpašuma kadastra informācijas sistēmā nav pilns datu komplekts kadastrālās vērtēšanas modeļu pilnveidošanas vajadzībām

#### **Risinājumi:**

- papildināt Kadastra IS ar inženierkomunikāciju veidu esamību nekustamā īpašuma objektos;
- uzkrāt informāciju par zemes ģeoloģisko stāvokli, datus iegūstot no Latvijas vides, ģeoloģijas un metereoloģijas centra, pamatojoties uz datu apmaiņas līgumu;
- aktualizēt LIZ kvalitatīvo novērtējumu, nosakot to kā valstiski pasākumu.

### **Otrā problēma.**

Nekustamā īpašuma tirgus informācijas sistēmā tiek uzkrātā informācija pilnībā kadastrālās vērtēšanas vajadzībām nav izmantojama.

#### **Risinājumi:**

- mainīt valsts nodevas aprēķina bāzi un pie īpašumtiesību nostiprināšanas Zemesgrāmatās valsts nodevu rēķināt pēc kadastrālās vērtības;
- ar normatīvo aktu noteikt termiņu, kura laikā pēc darījuma līguma noslēgšanas nekustamā īpašuma īpašnieka maiņa jānostiprina Zemesgrāmatā;
- VZD jāveicina datu apmaiņa ar Nekustamā īpašuma kompānijām un Notāriem.

### **Trešā problēma.**

Atsevišķiem nekustamajiem īpašumiem noteiktais nekustamā īpašuma lietošanas mērķis neatbilst faktiskajai izmantošanai, kā arī nav noteiktas objektīvas nekustamā īpašuma lietošanas mērķiem piekrītošās platības.

#### **Risinājumi:**

- nepieciešamas izmaiņas Ministru kabineta 2006.gada 20.jūnija noteikumos Nr.496 „Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācijas un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība” precīzāk definējot nekustamā īpašuma lietošanas mērķa noteikšanas un piemērošanas kārtību;
- izstrādājot teritorijas plānojumus ņemt vērā Ministru kabineta 2006.gada 20.jūnija noteikumos Nr.496 „Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācijas un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība” noteikto mērķu klasifikāciju.

#### **Ceturtnā problēma.**

Termins „kadastrālās vērtēšanas modelis” tiek plaši lietots zinātniskos pētījumos un praktiskajā darbībā nekustamā īpašuma vērtēšanas jomā, taču nav precīzi definēts šī termina teorētiskais un praktiskais izmantojums.

#### **Risinājums.**

Turpmākos teorētiskos un praktiskos pētījumos lietderīgi izmantot promocijas darba autores definējumu: *Kadastrālās vērtēšanas modelis ir kadastrālās vērtēšanas matemātiska vienādojuma izteiksme vai shematisks attēlojums, lai noteiktu nekustamā īpašuma objektu vērtību, pamatojoties uz to raksturojošiem rādītājiem.*

## INTRODUCTION

### **Motivation and justification for choosing the theme of the Ph.D. Thesis:**

Cadastral assessment is a systematic assessment of property groups on a particular date, performing the assessment according to a standardized procedure. Cadastral assessment in Latvia is mainly used for calculating the real property tax. In Europe and in other market economy countries large-scale or cadastral assessment is based on the information of real property market. The process and methods of determining cadastral values are similar to individual assessment, but it has to be taken into consideration that during cadastral assessment a big number of objects has to be assessed at the same time and assessment costs should be low. For the cadastral assessment to be implemented, the country should have accumulated stored computerized information about objects and their characteristics, the information about real property market deals should be summarized, the assessment procedure and calculation models should be provided by the legislation. All the above mentioned preconditions have been created in Latvia: information about objects and their characteristics is stored in the National Real Property Cadastre information system, information about real property market deals – in the Real Property Market information system, as well as cadastral assessment is regulated by legislation. To calculate the cadastral value of a particular object, five assessment models have been developed, and they are – assessment model for building land, assessment model for rural land, assessment model for buildings, assessment model for an apartment and assessment model for engineering technical objects.

Opportunities for applying the cadastral assessment models mainly depend on the information accrued in the Cadastre information system about the cadastral objects, as well as on the information registered in the Real Property Market database about the real property market deals.

To apply the cadastral assessment models successfully to achieve more objective cadastral values, a number of problems are faced and they require solutions:

- *Real property market purchase information* – all real property purchases, the information about which is sent to Land Registry, are registered in the real property market database. One of the problems related to processing this information is the amount of purchase price indicated in the purchase agreements – it is often lower than real paid amount because the participants of the deal try to avoid high state fees when registering the property in the Land Registry. At relatively high real property prices the state fee is high, which encourages the participants of the deal to indicate false prices.
- *Information of real property rent* – the SLS receives information about rents from municipality and state institutions upon demand, it would be possible to introduce the same system also with private persons but such an approach shall not be supported for long-term.
- *Socio-economic indicators* – to compare territories mutually, socio-economic indicators are used in cadastral assessment, indicators that characterize the



- *Real property proposals of use and territory plans* – the purpose of use of real property is the use of land for cadastral assessment, which is determined by the municipality, according to the territorial planning of the particular municipality territory or as provided by the legislation for the utilisation of the land or the building that has already started to be built and it is one of the significant value affecting factors on which the base value applicable to land assessment depends.
- *Real proeperty objects assessment* – the value of the building land is significantly affected by such factors as supply with communications, difficult configuration or different allowed building intensity when determining the borders of the value zones, but not always the zones are absolutely homogeneous.

Thus, it is necessary to resolve the issue about improvement the cadastral assessment models. Whereas, for the improvement of the assessment models to be effective, it is necessary to analyse international experience in developing and implementing assessment models. Therefore, when improvement cadastral assessment models, not only the impact of the chosen parameters, their interconnections and the situation in the real property market, but also the way these data were received and their actualisation for the objects in the Cadastre information system should be taken into consideration, which is necessary to provide cadastral or large-scale assessment and to observe the equality principle.

A relatively small number of economists, assessors and other specialists have turned to researching cadastral assessment in Latvia. The most significant scientific contribution to the research of real property assessment and the development of cadastral assessment in Latvia has been offered by *Dundorfs E. (1938), Brīvkalns K. (1959), Dorošenko V. (1966), Boruks A. (1970, 1988, 1991, 2001, 2002).*, *Kazaka M.(1978, 1980, 1981) Eihmane V. (1988, 1997, 1998, 1999), Kanaviņš H.,(1999, 2000), Paršova V. ( 1997, 1998, 1999, 2007), Rausis A. (1996, 2003, 2004), Freibergs J., (1996,1999), Baltruma D., (1996,1999).* The large-scale or cadastral assessment of real property and the processes related to it in foreign countries are much wider studied by scientists of different countries - *Bahl R. Martinez-Vazquez J., Yuongman J. (2008), Friedmand J.P., Ordway N. (1992), Gloudeman R. (1999, 2005), Kaing M. (1998, 1999, 2000, 2010), Aleknavicius ( 1999, 2003), Antanavicius (2000), Shiller R.J., Weiss A.N. (1999), Tepman L. (2002), Graznova A. , Fedotova M. (2005), Tein V.(1987)* and others.

The scope and variety of the studied problems motivated the choice of the theme of the Ph.D. Thesis and facilitated developing the research programme.

#### **Limitations of the theme:**

Cadastral value of the real property is determined for the real property based on its composition, applying the following models - assessment model of building land, assessment model of rural land, assessment model of buildings, assessment model of apartments and assessment model of engineering

buildings. Due to the limitations of the scientific research the author has studied improvement opportunities for the assessment models of building land and rural land in her Ph.D. Thesis from the aspect of the indicators affecting them.

Recognising research developed a basis for the following **hypothesis** of the Ph.D. Thesis: research of cadastral assessment models creates scientific foundation for their purposeful improvement.

**Research object** - cadastral assessment of real property

**Research subject** - cadastral assessment models.

According to the hypothesis, the **goal of the Ph.D. Thesis** is to study the development of cadastral assessment in Latvia, to analyse and evaluate solutions of cadastral assessment models and to offer recommendations for their elaboration.

To attain the goal, the following **objectives** were set:

- 1) to summarise information about the development of cadastral assessment of real property in Latvia, as well as to evaluate the essence of the large-scale or cadastral assessment system;
- 2) to study the normative basis regulating cadastral assessment;
- 3) to evaluate the data necessary for the cadastral assessment of building land and rural land;
- 4) to analyse the development of the cadastral assessment basis;
- 5) to evaluate the findings of the municipality specialists survey and experts' opinions about the improvement opportunities for the cadastral assessment models of building land and rural land;
- 6) to develop recommendations for the improvement of cadastral assessment models observing the equality principle and basing on the assessment methods provided by the real property assessment standards.

To achieve the research goal and objectives and to prove the hypothesis, the following **materials were used**:

- laws of the Republic of Latvia, CM Regulations and other normative documents;
- data of the National Real Property Cadastre information system of the State Land Service;
- data of the Real Property Market information system of the State Land Service;
- data of the Central Statistics Bureau;
- research and information of the Real Property Assessment Bureau;
- publications of Latvian and foreign scientists;
- materials of conferences;
- special literature.

To solve the research objectives, the following **research methods** were used:

- *monographic descriptive method, analysis and synthesis methods* are used in the research of historical development, theory aspects and problem elements;

- *empirical research method* is used to develop general statements from separate facts or to determine regularities;
- *data grouping, dynamic time row analysis and descriptive statistics method* are used for data analysis;
- *survey and data processing method, method of expertise and hierarchy analysis method* are used for interpreting facts;
- *logical construction and interpretation method* are used for developing conclusions.

**Research novelty:**

1. For the first time in Latvia, a comprehensive and detailed quantitative and qualitative assessment of cadastral assessment models of land is performed in the field of agrarian economics.
2. The content of a large-scale or cadastral assessment system, the legal and normative basis regulating it is analysed.
3. Within the framework of the present Ph.D. Thesis, the cadastral assessment model is defined for the first time.
4. New conceptual assessment of the cadastral assessment models of building land and rural land are acquired.
5. Recommendations for significant elaboration of the cadastral assessment models of building land and rural land are developed to determine the cadastral values more objectively.
6. With the help of factor analysis the elaborated cadastral assessment models of building land and rural land are assessed and the advantages of the improved models in comparison with the current models are determined.
7. Assessed property owners and national economic benefits, using the improved cadastral assessment models of real property.

**The scientific significance of the Ph.D. Thesis:**

The results of the research included in the present Ph.D. Thesis supplement the theoretical basis of the cadastral assessment of real property.

**The economic significance of the Ph.D. Thesis:**

The results of the research included and published in the Ph.D. Thesis can be used in the work of the Ministry of Justice, the Ministry of Economics, the Ministry of Agriculture and other ministries, the State Land Service and other state institutions when developing agrarian policy conceptions, plans and programmes and when developing further directions for the development of cadastral assessment, as well as in the work of individual assessors and academic staff of higher educational establishments.

The **Ph.D. Thesis is structured** based on the previously defined research objectives:

*Chapter 1* evaluates the theoretical aspects of the real property valuation models, as well as studies the development of cadastral assessment in Latvia.

*Chapter 2* analyses the normative basis of cadastral assessment in Latvia and its use in the cadastral or large-scale assessment of the real property.

*Chapter 3* evaluates and justifies the need for receiving and maintaining actual real property data for the needs of cadastral assessment.

*Chapter 4* evaluates the cadastral assessment base indicators of the cadastral assessment models of building and rural land.

*Chapter 5* analyses the indicators characterising cadastral assessment models according to the municipality specialists and experts' opinions.

*Chapter 6* summarises the directions and offers recommendations for the elaboration of the cadastral assessment models of building land and rural land.

At the end of the Ph.D. Thesis the main conclusions, main problems and their solutions, as well as final conclusions are presented.

The hypothesis has been proved by the following **defendable theses**:

1. The value of real property and real property objects is affected by economic and legal aspects in the agrarian field which create the possibility for the application of the cadastral assessment model.
2. Qualitative and quantitative data of the Real Property Market and Cadastre are a precondition for an objective cadastral value, applying the cadastral assessment models for its calculation.
3. Evaluation of the indicators of cadastral assessment models by municipality specialists and experts approves the need for the improvement of cadastral assessment models.
4. Scientifically and economically justified improvement of cadastral assessment models provides a more objective cadastral value for each piece of real property.

## **1. THE THEORETICAL BASIS OF THE CADASTRAL ASSESSMENT OF PROPERTY**

*The chapter comprises 32 pages, 3 tables, 12 figures.*

In the chapter real property is analysed as one of the most significant economic resources, mentioning the interpretations of the terms “real property” and “value” in scientific publications as the main units of analysis. To explain the most typical characteristics of cadastral assessment nowadays, the analysis of its historical development has been performed. Chapter 1 studies the theoretical content of the large-scale assessment system as provided by different authors, characterising the main contributions and, based on the analysis, the modern cadastral assessment system in Latvia has been explained. The structure of the general assessment model has been evaluated, based on the supply and demand theoretical regularities, as well as theoretical aspects for constructing the large-scale or cadastral assessment models are analysed.

### **1.1. Real property and its composition**

Real property is one of the most stable values in the world. From economic and from legal perspective real property has been defined as “real property” in several sources (*Boruks, 1995; Kanaviņš, 2000; Civillikums, 1994*). Real property is also defined as a total of land and all the objects located on it – buildings, constructions,

engineering communications, as well as the air space above it and the entrails of the earth below it (*Щербакoвa, 2002; Lasteniece, 1997; Lasteniece, 1998<sup>a</sup>*). Property is also defined as a legal category (*Grēviņa, 2000*), which indicates to legal management of property, rights to use the property and operate with it. All the buildings, constructions, construction a.o. objects that are located on the land are supplements to the land (*Baltruma, Freibergs, 1996; Locmers, 1991; Rausis, 1996<sup>b</sup>*). They can be both improvement of the land and encumbrances.

The Immovable Property State Cadastre Law provides that real property is the object of real property or a total of these objects and that according to the norms of the law “On Registering Real Property in the Land Register” corresponds to constant division requirements. The Immovable Property State Cadastre Law also provides that forming a cadastre object is a process that includes determining the real property object and developing of real property (*Nekustamā īpašuma valsts..., 2005; Paršova, 2007<sup>a</sup>; Paršova, 2007<sup>b</sup>; Noteikumi par nekustamā īpašuma..., 2007*). Different objects are located on the land but not all of them can be determined objects of real property (Table 1). Objects of real property are a land unit, a building and a group of rooms.

Table 1

### Division of territorial objects into real property objects

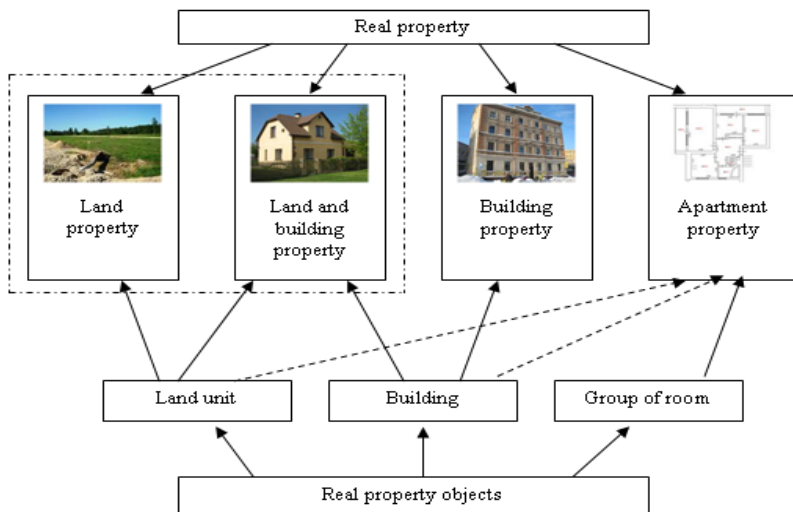
No.	Territorial object which is a real property object	EXCEPTIONS
1.	Land unit	Part of a land unit that is added to a neighbouring land unit Part of a land unit
2.	Building	Building that can be moved from one place to another without deconstructing it or damaging in any other way externally (movable building). Cellar space, attic, staircases, communication equipment in the building and other functionally inseparable elements of common use related to the exploitation of the building if no constructive reconstruction has been made splitting them in a group of rooms. Extensions to a building, buttresses, engineering technical equipment and other constructions A fence, a brick wall, railway embankment, sleepers and rails, vegetation that covers the surface of the land, a landmark, as well as other constructions related to the land unit or building
3.	Group of rooms	A separate room in a group of rooms if the group or rooms consists of several rooms

Source: based on V.Paršovas Normatīvo aktu piemērošana nekustamā īpašumu formēšanā, Part 1. Land property

However, the Regulations of the CM No.636 “Regulations on the Registration of Cadastre Objects and Actualisation of Cadastre Data” provide the following types of real property (*Kadastra objektu reģistrācijas..., 2010*): land and building property; building property; apartment property; apartment, artist’s studio or unliveable rooms until the privatisation of the apartment building.

The real property development process is rather complicated; as a result, there are properties that consist of one or several land units, therefore such property can be

called a land property. Figure 1 presents a scheme that allows understanding in detail the types of real property and what kinds of objects are included in the real property. The land property may consist of one or several land units; land and building property – of one or several land units and one or several buildings; building property – of one or several buildings; apartment property – of one or several groups of rooms, together with the reputed part of the building that comprises the group of rooms, with the functionally related reputed part of the building and the reputed part of the land unit.



Source: author's designed scheme

Fig.1. Types and content of real property

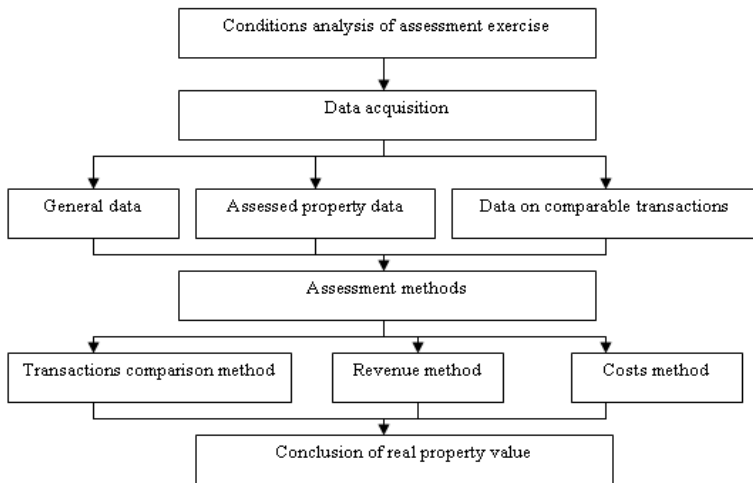
The economic, political and social development of every country is determined and affected by its real property resources – land, mineral resources, buildings, constructions, etc. Real property is one of the most important economic resources and one of the most significant elements of national wealth, which in total constitutes 50% of the entire world's wealth. Thus, the importance of the real property object – land – is rapidly growing (*Zeme – termini un definīcijas, 1990; Antanavičius, Atkožjavičene, 2000; Дегтярев, 1979*). It is possible to conclude from the published research of many authors (*Zušēvics, 1994; Boruks, 1996<sup>b</sup>; Boruks, 1997; Kanaviņš, 1999; Paršova, 2004; Грибовский, Иванова, 2003; Friedmand, Ordway, 1992; Shiller, Weiss, 1999; Bagdanavicius, Deveikis, 2005*) that the explanation of real property is varied and each of the explanations has its own direction and range of impact. Thus, real property is of great significance in our society and its measure is its degree of utilisation or value.

## 1.2. Theoretical aspects of the real property value

The term *value* is a notion that indicates a monetary relation between the goods and services available in the market. Value is not a fact that has happened but it is

assessment of a particular product or service at a particular moment of time according to assessment criteria (Bernard, 1985; Bluķis, 1994; Dale, McLaughlin, 1990; Baumann, 2009<sup>c</sup>).

In economics the notion of value expresses the market opinion about the benefit received by the beneficiary of the product or service at the moment its value is determined. There are many different types of values; therefore professionals avoid the general use of the term *value*. D.Baltruma and J.Freibergs indicate (Baltruma, Freibergs, 1999) that the main value criterion that determines the value of real property is a yield or benefit that the property may give to its owner in the future. This yield may be the potential profit, gained with the help of the property as a mediator or directly, (production property and commercial property), ensuring normal conditions of life for a man (dwelling houses and apartments) and dependence of the value based on the personal disposition of a man on the advantage that the beneficiary assigns to the property, due to the beneficiary's special relations to the property, including the property increasing the owner's prestige in society. Several real property assessment specialists (Dale, McLaughlin, 1990; Bernard, 1985; Gloudeman, 1999; Boruks, 1991) emphasise that value is an economic term. It is not a fact that has happened but assessment of particular products or services at a particular moment of time according to the assessment criteria. To implement the assessment process, the assessment object has to be clearly defined (Fig. 2).



Source: author's designed scheme

Fig.2. **General scheme of the assessment process**

Determining and limiting the assessment object is necessary due to different approaches to determining the value of groups of different utilisation purposes (Gloudeman, 1999; Malme, 2004; *Real property in Canada*, 1990). It provides the opportunity to make the process specialised and unified, which is achieved by

developing a unified value determination methodology for the object to be assessed, as well as working out instructions, forms of news collection and others.

When assessing land for agricultural and forestry purposes, the productivity of land is the main guiding criterion, namely the net revenue from the unit of land area. When assessing land for building purposes, the criterion is the use of land for exactly this purpose, not taking into account the productivity. If the land is assessed for recreation purposes, it should be assessed based on the landscape, transportation possibilities, location in the relief, distance from waters, opportunity to experience living comfort and other conditions (*Bagdanavicius, Deveikis, 2005, Nekustamā īpašuma rokasgrāmata, 2004*). Thus, it can be concluded that the assessment of a piece of land largely depends on its purpose of use. The performed research allows concluding that the value of real property is affected by its location, character of the real property, its current and the best and most effective use, physical condition of the land improvements, market situation, as well as macroeconomic factors that determine the level of risk for the investment in real property.

### **1.3. Historical development of cadastral assessment**

Within the framework of the present Ph.D. Thesis the historical development of the cadastral assessment has been studied in the territory of Latvia from the 16<sup>th</sup> till the end of the 19<sup>th</sup> century, during the first independence of Latvia, and in Soviet Latvia.

Historical sources approve that from the 16<sup>th</sup> till the end of the 19<sup>th</sup> century the land plough was mainly used as a measurement unit of cadastral value of a household (yard or village), which reflects its revenue or solvency, because it comprised both the area of land and its benefit and simultaneously also ensurance with people, carrying force (horses) and the main working tool – the plough (*Liepiņa, 1962*).

After declaring the state of Latvia in 1918 a common land assessment system for the entire country was developed, as a result of which on July 31, 1931 the “Law On Assessing Rural Immovable Property” was adopted. When assessing land, the value of land and the buildings located on it was determined, based on their productivity (*Boruks, 2004*). Productivity of land was calculated based on the attributes of the land and its geographical location. When determining the attributes of the land, the type of soil of the land, the mechanical composition of the soil in the topsoil, the thickness of humus soil, the structure of soil, the relief and the slope of the surface of the piece of land, soil moisture level, soil reaction and stoniness were considered.

During the Soviet era until 1953, land assessment was not acknowledged, nor was the use of the materials of the previous period allowed. Land cadastre and land assessment issues could be discussed again only beginning with 1957. During this period land quality assessment methodology was developed, on the basis of which there was a revised land assessment methodology of 1931 in Latvia, applying it to the particular production conditions (*Boruks, 1975; Boruks, 1979; Latvijas PSR zemes..., 1979*).

Land assessment in the republic was performed in two aspects, calculating:



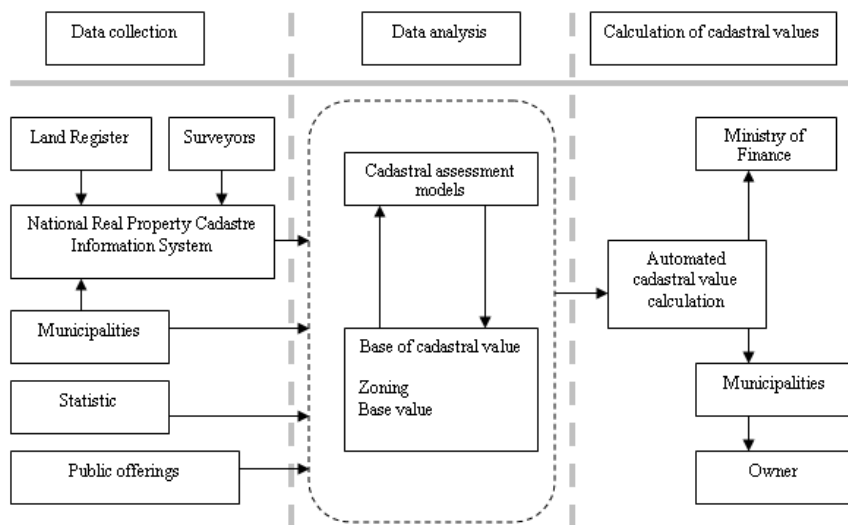
- land quality assessment, which indicated the correspondence of the complex of nature conditions for mechanised cultivating of cultivated plants and thus the crops proportions of the cultivated plants characteristic for this complex;
- economic assessment of the land, which indicated a land productivity level suitable for the complex of nature conditions in the existing production intensity circumstances, following the state determined purchase prices for agricultural products and the direction of production specialisation.

#### **1.4. The essence of the large-scale or cadastral assessment system**

Large-scale assessment is a systematic assessment of property groups at a particular date applying a standardised procedure. Thus the goal of a large-scale assessment is a balanced and effective assessment of all the property in the country. The execution of the task comprises data collection and maintenance, market analysis, development of large-scale assessment models, quality control and public justification of the values. For an effective large-scale assessment a sufficient budget, a sufficient number of employees and corresponding resources are necessary (Gloudeaman, 1999). In large-scale assessment methods the emphasis is placed on assessment models that are expressed in a form of equations, tables and graphs, on standardised approaches and statistical quality control. Irrespective of whether the system is computerised or manual, the large-scale assessment system can be considered as consisting of five sub-systems (*Betts, Ely, 1994; The Appraisal of Real property, 1983; Zevenbergen, Frank, Stubkjaer, 2007*) – data management systems, value determination systems, assessment results analysis systems, administrative / support systems and complaint systems. These five sub-systems depend on each other. For example, the value determination system uses the information stored in the data management system and it offers exit data (assessment) which are necessary in the other three systems (Fig.3).

Based on the normative acts in force in Latvia (*Nekustamā īpašuma valsts..., 2005; Kadastrālās vērtēšanas noteikumi, 2006*), cadastral or large-scale assessment is a total of activities performed in accordance with the principles of laws and regulations to determine the cadastre object and the value of the real property tax objects that is used for the purposes provided by the laws and regulations. Therefore, since 1994, one of the tasks of the SLS is to maintain and improve a unified cadastral assessment system of real property to ensure the determination of the cadastral value of real property for the needs of the state, municipalities and society.

Based on the laws and regulations in force in the country, in Latvia the operation of the cadastral assessment system is organised in three stages: data collection, data analysis and calculation of cadastral values. Data collection comprises data registration and actualisation both in the National Real Property Cadastre information system and the Real Property Market information system, as well as obtaining other data for the needs of cadastral assessment. During the data analysis process the obtained data are assessed in detail and mathematically processed for further use in developing the base cadastral value and in cadastral value calculation models.



Source: author's construction based on the information of the SLS

Fig.3. Scheme of the cadastral assessment system

The cadastral assessment system determines that the cadastral assessment process is based on unified principles, assessing all the property registered within the State Cadastre System of Real Property, applying the approved cadastral assessment models and ensuring a full automation of this process (Paršova, 2002; Baumane, Krieviņa, 2010).

### 1.5. Theoretical assessment models

The value determination models, using the real property data for calculations, explain the value of the property. These models were designed based on the costs, revenue and deals comparison methods. Scientists of several countries have researched and tried to explain the general model structures (Betts, Ely, 1994; Gloudeman, 1999; Радионов, 1999; Mankiw, Taylor, 2006; Bahl, Martinez-Vazquez, Youngman, 2008) emphasising that the model consists of one dependent variable and one or more independent variables. The *dependent* variable is a quantity that is determined, e.g. property value. The *independent* variable is a parameter that is used to determine the dependent variable, e.g. the area or gross revenue. 3 types of models can be distinguished in the real property assessment: 1) computational models; 2) multiplication models; 3) hybrid models. Developers of the assessment models often use two simple structures when designing the model – the computational model and the multiplication model, which may offer very good results. Computational models are expressed in the following form:

$$Y + b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_pX_p,$$

where

$Y$  is the cadastral assessment dependent variable;

$X_1, X_2, \dots, X_p$  are the independent variables ( $p$  is the number of independent variables);

$b_0$  is a constant;

$b_1, b_2, \dots, b_p$  are the coefficients of independent variables.

The assessor defines more precisely the dependent and independent variables while designing the model and  $b_0, b_1, \dots, b_p$  are determined during the model calibration.

In case of multiplication models, the variables are not multiplied with the coefficients. Instead, the variables are raised to the powers (exponents) or serve as powers themselves in which the coefficients included in the model are raised and the results are then *multiplied*.

The hybrid model is a model that comprises both the computational and multiplication components.

The computational models are the simplest and they are the easiest to be calibrated. Multiplication models cover better non-linear and interactive connectedness than the computational models do, but computational quantities cannot be included in them. Model designers may include interactions and non-linear assumptions in computational models with the help of transformations. Hybrid models are general models and they comprise both computational and multiplication quantities.

For the cadastral assessment of building land a multiplication model has been developed but for the cadastral assessment of rural land – a hybrid model, combining the computational and the multiplication model. As the procedure of cadastral assessment is regulated by laws and regulations, these models are discussed in more detail in Chapter 2 of the present Ph.D. Thesis.

## 2. LEGAL BASIS OF CADASTRAL ASSESSMENT

*The chapter comprises 26 pages, 3 tables, 6 figures.*

The main areas of operation of the legislation regulating cadastral assessment are the Cadastre and the Real Property Market. In the Republic of Latvia the common binding documents issued by the EU institutions (Council, Commission) – Regulations, Directives, Recommendations, Decisions, a.o., national laws that are also issued and the regulations of the Cabinet of Ministers that are subordinated to them and other laws and regulations regulate the cadastral assessment of real property, enhancing it and also hindering it.

The chapter assesses the regulation of the Property Assessment Standard, based on the basic principles of real property assessment. The author has analysed and assessed the development of the legal basis of the cadastral assessment of real property for both the building land and the rural land. Due to the fact that the large-scale or cadastral assessment of real property nowadays is based on the real property

market, the chapter also studies the historical development of the legal basis of the real property market.

The author has assessed in detail the legal basis of the cadastral assessment models and, based on the theoretical and legal aspects of cadastral assessment, offers the definition of a cadastral assessment model and recommendations for the change of the name of the indicator “Constant of the impact of a dwelling house” of the rural land assessment model, which should be considered the novelty of the present Ph.D. Thesis.

## **2.1. Regulation of the Real Property Assessment Standards**

In Latvia the assessment of real property is performed as provided by the assessment standards. In 1996 the Association of the Property Assessors of Latvia (hereinafter referred to as APAL) translated the fifth edition of the International Valuation Standards (*International Valuation Standards, 2003*), and with the decision of APAL Council these standards were introduced as a property assessment regulating document for the association members (*Proposal for the restructuring of the IVSC, 2007*).

On April 15, 2000, in accordance with the Law on Mortgages, the Regulations No.60 of the Cabinet of Ministers “The Procedure for Receiving a Real Property Assessor’s Licence (professional qualification certificate)” contained the norm that the responsibility of the real property assessor is to assess the real property as provided by the International Valuation Standards, the norm which was included on the APAL initiative (*Nekustamā īpašuma vērtētāja..., 2000*).

On May 16, 2002 the Property Valuation Standards of Latvia LVS 401 received the force of a national standard (*Īpašuma vērtēšanas standarti, 2002*). They were developed based on the International Valuation Standards.

## **2.2. Development of the legal basis of the cadastral assessment of real property**

When Latvia regained independence, a rapid political, social and economic transition of the country to a private property based and market oriented decentralised economic system began (*Joksts, 2006*), as a result of which the Supreme Soviet of the Republic of Latvia took a decision on June 13, 1990 “On Agrarian Reform in the Republic of Latvia” (*Par agrāro reformu..., 1993*), as well as on November 21, 1991 it adopted the law “On Land Reform in the Rural Territories of the Republic of Latvia” (*Par zemes reformu ..., 1993*). After regaining independence, cadastral assessment in Latvia began with land assessment to ensure the land reform. Not only new laws and decisions were adopted, but also the previously developed and scientifically justified land quality assessment system was maintained, which comprised all agricultural lands, and the assessment was performed by separate municipality councils and regions.

Until December 31, 2005, the cadastral assessment of real property was regulated by the law of the Republic of Latvia “On the Real property Tax” (*Par nekustamā īpašuma nodokli, 1997*), but from January 1, 2006 it is the already mentioned law

and the law of the Republic of Latvia “Immovable Property State Cadastre Law” (*Nekustamā īpašuma valsts...*, 2005).

In relation with the Law on the State Cadastre of Real Property several regulations of the CM have been adopted (see Fig. 2.3), which can be considered the most significant norms in determining the cadastral value of real property (*Kadastrālās vērtēšanas noteikumi*, 2006; *Noteikumi par kadastrālo...*, 2006, 2009, 2010; *Noteikumi par dzīvojamās apbūves...*, 2007; *Noteikumi par rūpniecības apbūves...*, 2008; *Noteikumi par lauku nekustamo...*, 2007).

It has to be admitted that the Regulations No.496 of the CM “Classification of the Purposes of Use of Real Property and the Procedure for Determining and Changing the Purposes of Use of Real Property” (2006.20.06.) occupy an important place (*Nekustamā īpašuma lietošanas...*, 2006). The classification of the purposes of use is based on the regulation of the EU Commission on statistical classification of economic activity in the European Union and the analysis of the real property market data. The classification of the purposes of use is developed as provided by the cadastral assessment of real property requirements (*Vietējās pašvaldības teritorijas...*, 2009).

### **2.3. Development of the legal basis of the real property market**

The real property market began developing along with the development of new legislation and its setting in force. The most important of the laws can be mentioned here – laws “On Denationalisation of Houses in the Republic of Latvia” (*Par namīpašumu denacionalizāciju...*, 1991) and “On Returning Houses to their Legal Owners” (*Par namīpašumu atdošanu...*, 1991), which the Supreme Soviet of Latvia adopted on October 30, 1990, the law of November 20, 1991 “On Land Reform in the Cities of the Republic of Latvia” (*Par zemes reformu...*, 1993), the law of June 21, 1995 “On the Privatisation of State and Municipality Dwelling Houses” (*Par valsts un pašvaldību...*, 1995).

The law “On the Land Reform in the Cities of the Republic of Latvia”, in fact, gave the first impulse for developing the market of land as a part of real property, including also the development of offers. But the law “On the Privatisation of Land in Rural Territories” became the basis for changes of economic relations in agriculture (*Par zemes reformu...*, 1993; *Par zemes privatizāciju...*, 1993; *Par zemes lietošanu un zemes...*, 1993). The situation in the real property market is directly linked with the financial economic situation in the country. Laws on denationalisation and a unified Land Registry created good preconditions for the development of the real property market.

In concordance with both laws of Latvia about deals with land (“On Land Privatisation in Rural Territories” and “On the Land Reform in the Cities”), land could be sold to any citizen of Latvia or enterprises registered in Latvia. As regards the citizens of the European Union, the law “On the Land Reform in the Cities of the Republic of Latvia” also provides for exceptions.

## 2.4. Legal basis of the land cadastral assessment models

The main normative document that regulates the calculation of the cadastral value of building land and rural land is the Regulations No.305 of the CM “Regulations on Cadastral Assessment” (*Kadastrālās vērtēšanas noteikumi, 2006*). This sub-chapter presents the main indicators characterising the calculation of cadastral assessment and formulas that form the calculation models.

The Regulations No.305 of the CM provide that the following formula should be used when calculating the cadastral value of **building land**:

$$Kv = \left( \sum_{n=1}^n (Bv \times P_{LM} \times K_{samaz}) \right) \times K_{apgr} \times K_p,$$

where

$Kv$  - cadastral value in Lats

$Bv$  - base value of building land in Lats for one square metre

$P_{LM}$  - area of land purpose of use in square metres

$K_{samaz}$  - area correction coefficient

$K_{apgr}$  - encumbrances correction coefficient

$K_p$  - pollution correction coefficient.

Regulations No.305 of the CM provide that the following formula should be used to calculate the value of **rural land**:

$$Kv = (P_{LIZ} \times Bv_{LIZ} + P_M \times Bv_M + (0,2 \times P_{P_Z} + P_{P_D}^*) \times Bv_{LIZ}^* + C_{maja}) \times K_{apgr} \times K_p,$$

where

$Kv$  - cadastral value in Lats;

$P_{LIZ}$  - area of land in hectares used for agriculture;

$Bv_{LIZ}$  - base value in Lats per hectare of the agricultural use of the land zone;

$P_M$  - area of forest land in hectares;

$Bv_M$  - base value of the forest land zone;

$P_{P_Z}$  - area of other land in hectares;

$P_{P_D}^*$  - area of land in hectares under fish ponds and yards;

$Bv_{LIZ}^*$  - base value in Lats per hectare of agricultural use of the land of quality group III;

$C_{maja}$  - constant of the impact of the residential house;

$K_{apgr}$  - encumbrances correction coefficient;

$K_p$  - pollution correction coefficient.

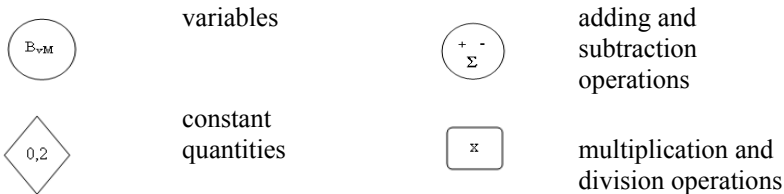
The notion *cadastral assessment model* is used in the assessment practice and found in several scientific research papers; however, until now the explanation of this notion has not been offered in laws and regulations or publications. Therefore, based on the performed analysis of the theoretical and legal aspects of real property assessment, the author offers the definition of a cadastral assessment model. *A cadastral assessment model is a mathematical equation or a schematic representation of cadastral assessment to determine the value of real property objects, based on the indicators characterising it.*

The indicators characterising models are variables, therefore the name of the indicator “constant of the influence of the residential house” that is included in the cadastral assessment model of rural land causes perplexity. As several scientists and specialists have indicated (Kronbergs, Rivža, Bože, 1988; *Bahl, Martinez-Vazquez, Youngman, 2008*), the word “constant” is used if the numeric value of the quantity obtained in mathematical calculations does not change over time. Therefore the author suggests changing the name of the indicator “constant of the influence of the residential house” to “influence of the residential house”, thus also changing the symbol  $C_{maja}$  to  $I_{dz\_m}$ .

According to the research of several scientists (*Latvijā esošās situācijas...*, 2007; *Melece, 2010; Skribans, 2009*), the cadastral value is also affected by the degradation of soil and becoming deserted. At present the lien term of a real property object (land unit) “Polluted area” is used in a more narrow meaning in cadastral assessment, just as soil pollution. Therefore the author uses the term “Pollution” further in the Ph.D. Thesis.

However, based on the analysis of the legal basis of cadastral assessment, the main indicators that are used in the cadastral assessment calculation models can be named. The indicators characterising the cadastral assessment model of building land are the purpose of use of the building land, encumbrances, pollution and the real property market (for determining the base value). The indicators characterising the cadastral assessment model of rural land are agricultural use of the land quality assessment, types of the use of land, quality assessment of the forest land, constant of the impact of the dwelling house, liens, land pollution and the real property market (for determining the base value).

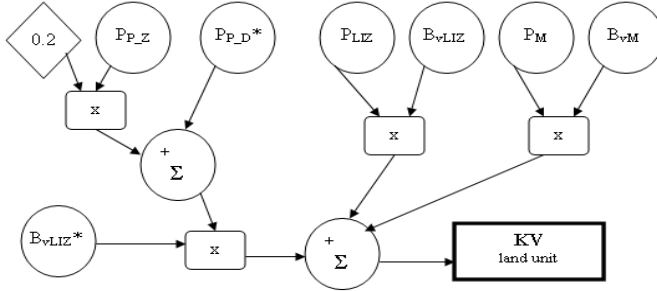
In the schematic representation of the model labels are used to depict:





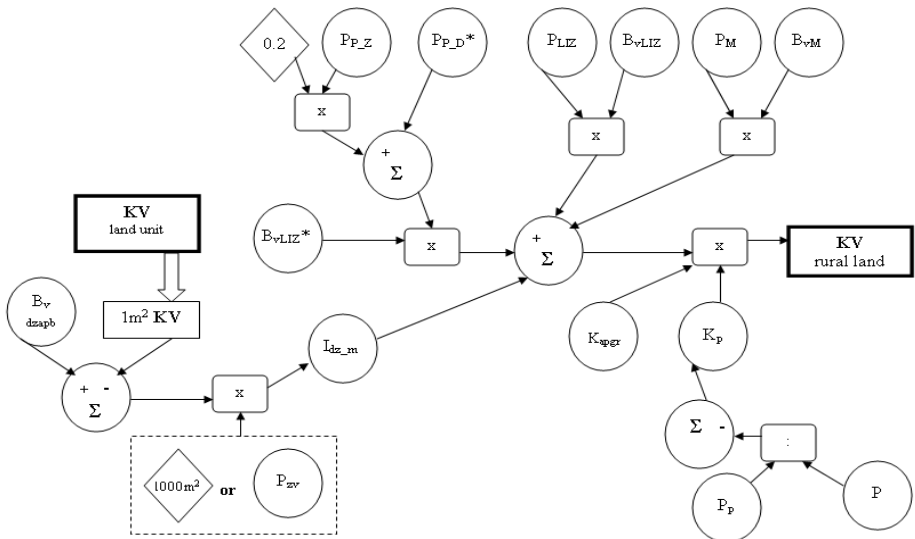
resulting quantities

Based on the previously performed research and novelties, applying the PowerSim Studio software the author of the present Ph.D. Thesis has developed a schematic representation of the cadastral assessment model of rural land (see Fig.4, Fig.5) and the cadastral assessment model of building land (Fig.6).



Source: author's developed construction based on the Regulations No.305 of the CM

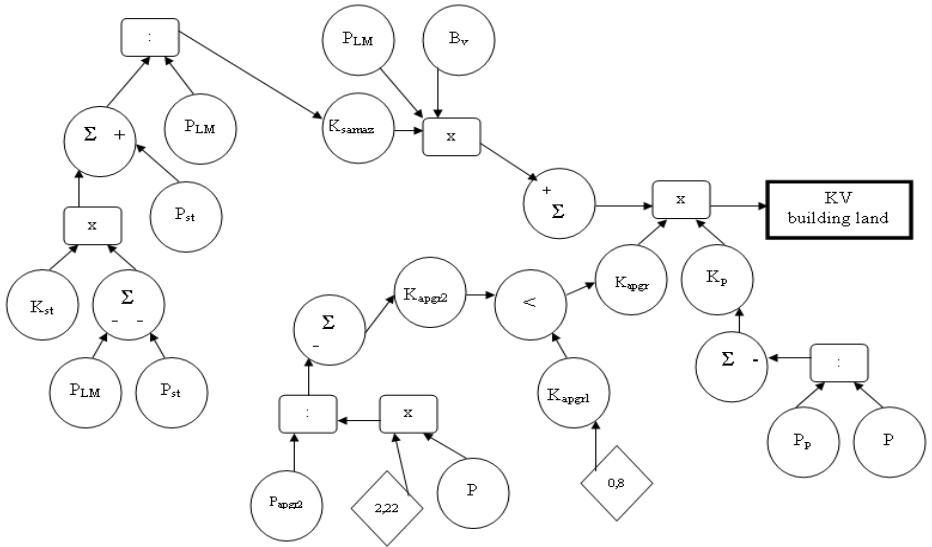
**Fig.4. The cadastral assessment model of the land unit integrated in the cadastral assessment model of rural land**



Source: author's developed construction based on the Regulations No.305 of the CM

**Fig.5. Cadastral assessment model of rural land**





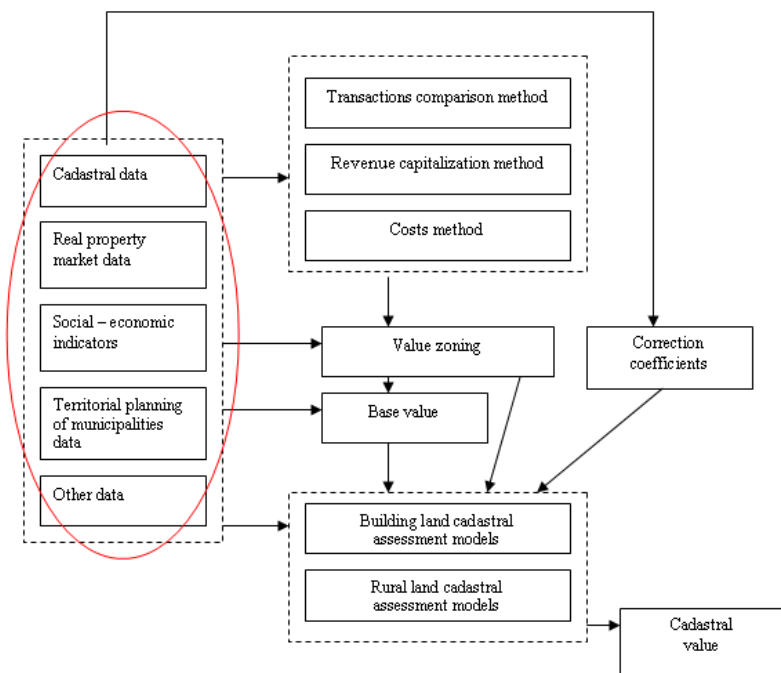
Source: author's developed construction based on the Regulations No.305 of the CM  
**Fig.6. Cadastral assessment model of building land**

Further research in the present Ph.D. Thesis is based on the analysis of the indicators of these models, on their application opportunities and improvement directions.

### **3. DATA NECESSARY FOR DETERMINING THE CADASTRAL VALUE**

*The chapter comprises 23 pages, 3 tables, 18 figures.*

As several researchers and real property assessment specialists indicate (*Bailey, 1991; Betts, Ely, 1994; Kalbro, Mattsson, 1995; Boruks, 1997; Gloudeman, 1999; Bagdonavicius, Deveikis, 2005; Baumane, Paršova, 2010*), the assessment of real property begins with data. Depending on the type of the property and what the assessment purpose is, particular data are necessary. Therefore, based on the legally justified cadastral assessment models of building land and rural land in Chapter 2 of the present Ph.D. Thesis, this chapter analyses data necessary in the land cadastral assessment process (Fig.7).



Source: author's designed scheme

**Fig.7. Use of data in the cadastral assessment process**

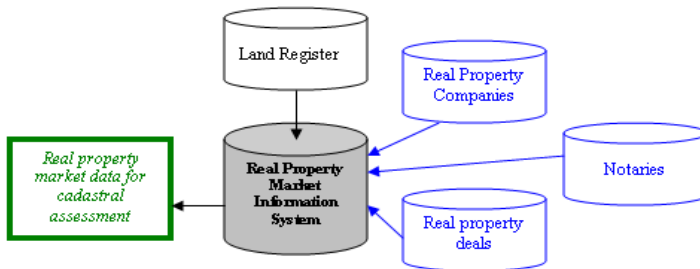
And thus, to determine the cadastral value of land applying the cadastral assessment models of building land and rural land, the data of the real property market, the data of the Cadastre, socio-economic indicators, data of the territory planning of the local municipality and other information about the qualitative situation of the soils, pollution and the geological investigation of the land, existing communications in the assessed territory etc. are necessary.

### **3.1. Real property market data**

For the purposes of cadastral assessment, the data of the real property market are stored in the information system of the Real Property Market of the SLS in Oracle environment. Information about the type of the deal – whether it is a purchase or a gift, or rent, or another type of the deal, about the date of the deal, about the factors affecting the value – whether scenery improvement work has been carried out, whether the access to the property is convenient a.o., about the amount of money of the deal – the amount that is indicated in the agreement on the deal, about the type of payment – whether there will be one payment or several, about the address of the property, about the area of the property, the cadastre number, about the utilisation

purpose of the real property a.o. information is entered in the information system of the Real Property Market.

The most significant indicators for the purposes of cadastral assessment is the type of property, its location, area and the price of the deal because the real property market is determined and affected not only by property characteristics, but also by different factors that are behind the borders of the property and that directly and indirectly increase or lower the price of the property.



Source: author's designed scheme

**Fig.8. Current and perspective data acquisition sources of the Real Property Market for the purposes of cadastral assessment**

For the cadastral assessment to receive qualitative data of the real property market, laws and regulations are improved, data exchange is enhanced (Fig. 8), by supplementing the information system of the Real Property Market with qualitative data not only from the Land Register, but also from the real property agencies, notaries, as well as with information about the deal offers.

### 3.2. Cadastre and other data

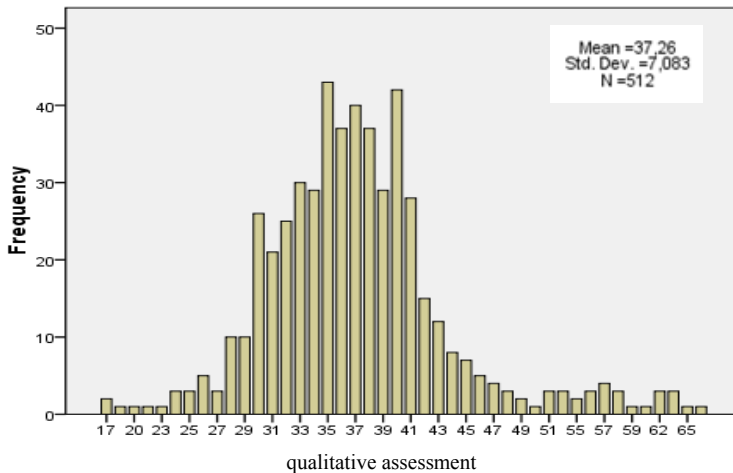
Spatial and textual data about the cadastre objects that are located in the territory of the country are registered and maintained in the information system of the Cadastre (Baumane, Paršova, 2010):

- *spatial data* – cadastre map (cartographic picture) in which the borders of the land units and buildings, cadastre labels and other news characterising the real property are indicated;
- *textual data*, which comprise data about the location of the real property, cadastre labels and areas of the land units, about buildings and constructions, value of the real property, encumbrances, as well as about the owner, legal possessor or user.

The IS of the Cadastre contains more than 5 million registered objects, the largest proportion, 44%, occupied by apartments, 42% are occupied by land property or legal possession, 11% are usage, resolutions in cities, land for finishing the land reform, land within the jurisdiction of the state or a municipality and 3% are building property.

The data of cadastral assessment are considered to be agricultural use of the land qualitative assessment and it depends much on the quality of soils. The qualitative

assessment of agricultural use of the land is divided into 6 groups, for the purposes of cadastral assessment.



Source: author's calculations in SPSS

Fig.9. Distribution of agricultural use of the land qualitative assessment

When analysing the average qualitative assessments of municipalities in force in Latvia (Fig. 9) with the descriptive statistics method (Arhipova, Bāliņa, 2003), it can be observed that the average agricultural use of the land assessment for municipalities in Latvia is 35 points, which corresponds to quality assessment group III, as well as a tendency was present that agricultural use of the land qualitative assessment is mainly within the margin of 30 to 41 points. However, it has to be admitted that the situation of soil in Latvia has not been studied at a national level for 20 years and this assessment is based on the materials of the soil mapping of 1989 – 1991. So far, Latvia lacks a unified Land policy. There are only some laws and regulations where the soil protection issues are mentioned, but not indicating clearly which institution and what has to be done exactly regarding the soil protection.

One of the most significant cadastre data, based on which the cadastral assessment model is chosen, is the utilisation purpose of the real property. The procedure for determining and changing the purpose of use of the real property is provided by the Regulations No.496 of the CM of June 20, 2006 “Classification of the Purposes of Use of Real Property and Procedure for Changing the Purpose” (Nekustamā īpašuma lietošanas..., 2006). The largest areas in Latvia are occupied by agricultural land – 60.1%, forestry land and specially protected nature territories in which business activity is prohibited by a normative act is the second largest group of the utilisation purpose of real property, which comprises 33.4%, but the distribution of

building land is 3.7% in each group of purpose of use from 06 to 12 for the real property of building land.

For the purposes of determining the cadastral value it is important to know the utilisation purposes of every particular real property and their areas, because the result of the cadastral value calculation depends on it, therefore data about the purpose of use of the real property are obtained from the information system of the Cadastre. However, to forecast base values for the coming year, it is necessary to assess the territorial plan of the respective municipality, incl. assessing the correspondence of the purposes of use determined in the respective municipalities with the ones registered in the Cadastre IS. The change of the purposes of use can very significantly increase or lower the cadastral value of the real property to be assessed.

A problem is obtaining territorial plans of all municipalities. Although laws and regulations provide that territorial plans of every municipality are stored in the Ministry of Regional Development and Local Governments, it is impossible to acquire territorial plans of all municipalities of Latvia there. Therefore, in addition, it is necessary to acquire the needed information from the particular municipalities during the assessment process.

A more convenient exchange of such data would be possible with municipalities supplementing and actualising information about the real property purposes of use in the information system of the Cadastre.

For comparing municipalities in the cadastral assessment process, the socio-economic development indicators of municipalities are used (e.g. income tax amount per capita, unemployment level, number of economically active inhabitants, demographic pressure). During the base cadastral value development process socio-economic indicators are also analysed – gross domestic product (GDP), unemployment level, inflation or deflation a.o. indicators characterising the particular territory in total in Latvia and in every municipality. Socio-economic indicators about the entire Latvia in total and divided by statistical regions are available in the public database of the Central Statistics Bureau, which allow assessing and obtaining the macroeconomic characterisation of the country. However, these data do not allow reflecting the situation in the municipalities in Latvia in detail. Therefore more detailed information for the purposes of cadastral assessment about the socio-economic indicators about the respective municipality is necessary as they allow finding explanations about the price level for real property in the respective municipality. The author concludes that the SLS has to organise a qualitative and actual data acquisition process from municipalities.

Whereas, research of geological situation is necessary because of the problem troubling land owners recently – frequent development of caving. Caving falls are a negative relief form of natural origin that develop, when the arch above an underground vacuum falls down or sinks. According to publicly available information, the main areas of caving in Latvia are in mid-Latvia between Allazi and Baldone, in the neighbourhood of Skaistkalne and Plavīnu water reservoir. It is a geological risk zone because it is not known when the surface of the land may not

hold above the vacuums developed in the underground and will fall, how wide and deep the hole will be, if it will happen fast or slowly. To get an idea about what is happening in the risk zone and what utilisation purpose should be assigned to the land that, in turn, affects the cadastral assessment, the research of the caving zones should be performed.



Source: author's designed scheme

**Fig.10. Perspective data acquisition sources of the geological situation of land for cadastral assessment**

Therefore, should the SLS cooperate with the Centre of Environment, Geology and Meteorology of Latvia in acquiring these important data it would be possible to supplement the information system of the State Cadastre of Real Property with important data fields (Fig. 10).

#### **4. ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE BASIS OF CADASTRAL VALUES**

*The chapter comprises 27 pages, 3 tables, 12 figures.*

The chapter studies the development of the basis of cadastral values, which is a total of data characterising the necessary values for the calculation of the cadastral value – base values and correction coefficients that, based on the analysis of real property market data, are determined for a group of cadastre objects in a relatively homogeneous territory regarding the values (*Nekustamā īpašuma valsts...*, 2005). And as internationally acknowledged valuation methods should be used in developing the basis of cadastral values, the author has assessed the content of assessment methods and their application opportunities to cadastral assessment in this chapter, based on the data stored in the National Real Property Cadastre information system and the information system of Real Property Market.

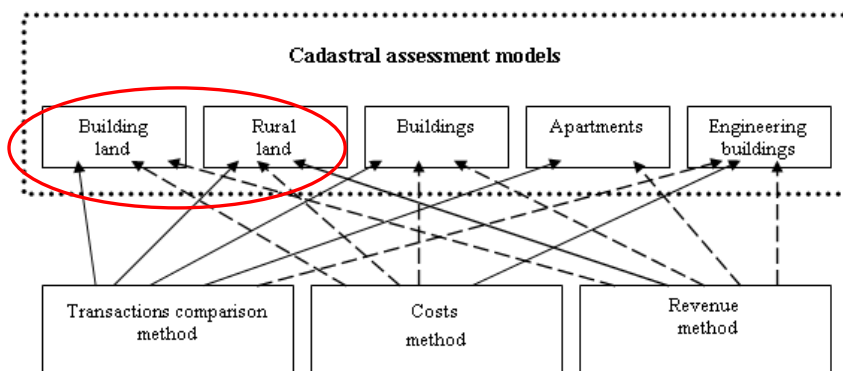
The procedure for developing the basis of cadastral values is provided by the Regulations No.305 of the CM (18.04.2006.). Based on these Regulations, the development of the basis of cadastral values can be divided in five stages: first, as a result of processing the data of real property market, price levels are determined for all types of property, as well as Deal cards and Price cards are developed; second, the information necessary for developing the basis of cadastral values is summarised and analysed; third, during the value zoning digitalisation process a sketch of value zoning is developed on the cadastre map, which contains actual information; fourth, value zones are determined; fifth, indicators of the basis of cadastral values are determined.

#### 4.1. Assessment methods and their application opportunities

The assessment of real property is an objective comprehensive statement of the characteristics of the property, expressed in money, which, within the possible framework, reflects the situation of the particular property from the economic, technical, legal and social aspect (Алекнавичюс, Алекнавичюс, 1999; Тарасевич, 1995).

Three main assessment methods are used assessing real property – market data comparison method, revenue method and costs method.

Each of these methods has its own specific approach and its assessment criteria, thus each of these methods reflects the value of the property rather one-sidedly. Therefore, to obtain the most reliable property value in the particular case, property assessment with several methods is advisable. Comparing the obtained results and analysing the reliability of the results of each method and the impact on the final value, it is possible to acquire rather precise results.



Source: author's designed scheme

Fig.11. Use of assessment methods in the cadastral assessment models

Research about the usage of assessment methods indicated (Fig.11) that market data comparison in all cadastral assessment models is used when calculating the cadastral value and the revenue method is used in the cadastral assessment model of rural land using data about the average price of timber in Lats per cubic metre distributed by species of trees and timber assortment, about average output costs for the main cutting area and about the costs of forest renewal and cultivation, as well as about administrative costs, thus determining the average base value of the quality group of the respective forest land. In other models neither the revenue method nor the cost method is used. The author of the present Ph.D. Thesis concludes that acquiring objective and qualitative data about costs and rent revenue would allow using all assessment methods in the cadastral assessment process, as a result of which a more objective cadastral value would be obtained.

## 4.2. Processing data of the real property market

To use the data of the real property market stored in the information system of the Real Property Market for the purposes of cadastral assessment, data assessment, selection and analysis should be performed. Initially, it is important to assess the number of deals and the price in the analysed period, as well as to compare the number and price of the deals with the number of the price in the previous periods in total in the country and in particular territories.

Table 2

### Indicators of absolute and relative changes in the rows of agriculture land price dynamics before accessing the EU

Indicators / Ls/ha	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Chain increase	98	120	143	154	169	191	214
Base increase	-	22	23	22	15	22	23
Chain growth rate	-	22	45	56	71	93	116
Base growth rate	100	122.45	119.17	107.69	109.74	113.02	112.04
Chain increase rate, %	100	122.45	145.92	157.14	172.45	194.90	218.37
Base increase rate, %	-	22.45	19.17	7.69	9.74	13.02	12.04
Base increase rate, %	-	22.45	45.92	57.14	72.45	94.90	118.37

Source: author's calculations based on the data of the SLS

Table 3

### Indicators of absolute and relative changes in the rows of agriculture land price dynamics after accessing the EU

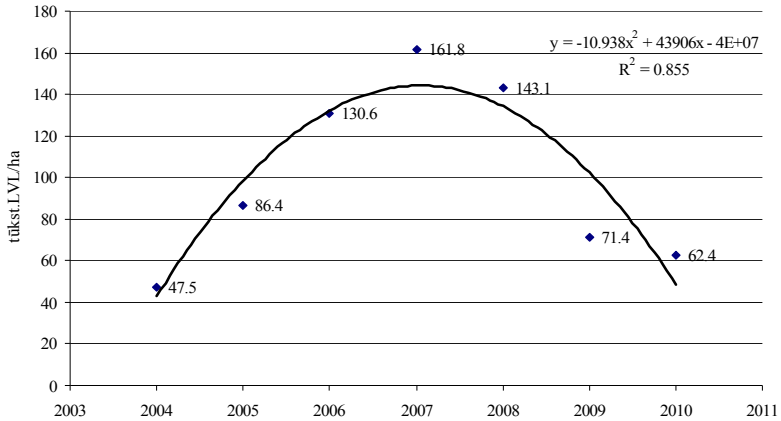
Indicators / Ls/ha	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Chain increase	214	235	643	860	1074	823
Base increase	-	21	408	217	214	-251
Chain growth rate	-	21	429	646	860	609
Base growth rate	100	109.81	273.62	133.75	124.88	76.63
Chain increase rate, %	100	109.81	300.47	501.87	384.58	384.58
Base increase rate, %	-	9.81	173.62	33.75	24.88	-23.37
Base increase rate, %	-	9.81	200.47	301.87	401.87	284.58

Source: author's calculations based on the data of the SLS

The analysis of absolute and relative indicators of the dynamics rows of the prices of agriculture land from 1998 till 2004 and from 2004 till 2009 (Table 2, Table 3) was performed in the present Ph.D. Thesis. The average absolute price increase rate in the first period is 165.17 Ls/ha, but the average growth rate is 111.80 Ls/ha. The most rapid chain increase rate against the previous period can be observed in 1999, which is 22.45%. After accessing the European Union when the real property market was developing, the development of the price of land useful for agriculture was also observed. The price in 2008 was even 5 times larger than in 2004, which is also reflected by the absolute base increase – 1074 Ls/ha. The chain increase rates indicate that the most dynamic agriculture use of the land price increase can be observed in 2006 against 2005, which comprises 173.62%. According to the data of the SLS, the fall in agriculture use of the land prices can be observed only in 2009, which is 23.37% against the previous year – 2008, thus reaching the lowest average price than it was in 2007. Such a situation in the development of market price was also observed in other real property market segments.



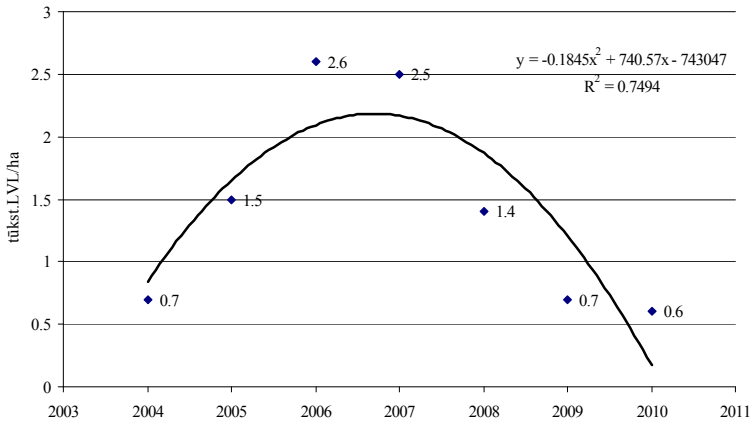
To reflect the tendencies of the real property market, the data of the CSB about the prices of building land and rural land were also analysed in the Ph.D. Thesis.



Source: author's designed calculations based on the data of the CSB

**Fig.12. Changes in the average price of building land**

Characterising the changes in the price of the building land (Fig. 12) with a polynomial equation from 2004 till 2010 an equally fast increase and also decrease is observed, developing close relationship characterised by a determination coefficient 0.85. Whereas, to characterise changes in the agriculture land with a polynomial equation (Fig. 13) from 2004 till 2010 an equally fast increase and decrease can be observed, developing close relationship characterised by the determination coefficient 0.75.



Source: author's designed calculations based on the data of the CSB

**Fig.13. Changes in the average price of agriculture land**

To develop the basis of cadastral values, the analysis of real property market data should also be performed in the territory of municipalities. The data analysis process should be begun when selecting data that correspond to the real market situation in the country discarding non-typical price data, the acquisition of which is explained in the present Ph.D. Thesis.

### **4.3. Development of value zoning**

To determine the cadastral value of rural land and building land more completely and objectively, the Regulations of the Cabinet of Ministers provide for developing zoning of land value for every municipality. It is planned to develop land value zoning according to a unified methodology and organizational procedure.

Zoning of one real property group is developed once in four years simultaneously in the entire country in the following order:

- 3) for the group of rural real property – zoning of agriculture use of the land and zoning of forest land;
- 4) for groups of building real property:
  - for the group of residential building property – zoning of building residential houses;
  - for the group of industry building – zoning of building industrial production objects;
  - for the group of commercial activity and public building – zoning of building commercial objects.

The borders of the value zones of the real property groups of building are determined along the land unit borders, not allowing dividing land units and buildings in different value zones (except land units below roads, railroads, rivers). The borders of the value zones of rural real property groups are determined along the borders of administrative territories of municipalities or territorial units of municipalities and cities with rural territories.

In the Ph.D. Thesis the author has assessed the value zoning of residential building land for Jelgava city and the value zoning of agriculture use of the land in Jelgava and Ozolnieki municipalities.

### **4.4. Determining base indicators of cadastral values**

Along with the development of zoning of the respective property group within the margins of value zones, the cadastral value base indicators of real property are determined.

The indicators of the cadastral value basis for *building land* are the land base value, standard area of land and the correction coefficient for the standard area. Land base value is the value of one square meter in Lats in the value zone for a particular utilisation purpose, and it is determined according to the real property market information. Standard area of land is a conditional area of a land unit that is determined analysing the real property market for calculating the cadastral values of land for a group of a particular purpose of use and whose price characterises the most typical price level of the land unit regarding the area in the particular territory

corresponding to the group of the purpose of use. The correction coefficient for a standard area is determined taking into account the proportion between the price of one square metre for land units that correspond to a standard area and the price of one square metre for land units that exceed the standard area.

The indicators of cadastral value basis of *rural land* are the base value of agriculture use of the land for every quality group of agriculture use of the land and the base value of forest land for every quality group of forest land. The agriculture use of the land is divided into six quality groups depending on the quality assessment of agriculture use of the land in points based on normative productivity (one land value point – 70 kg rye units). The base value of agriculture use of the land is determined in Lats per hectare for all quality groups of agriculture use of the land for each territory of the municipality. Quality groups of forest land are divided into four groups depending on the average assessment of forest land in points. The level of average values of forest land is determined according to the type of forest growing, using the revenue capitalisation method

## **5. EVALUATION OF THE INDICATORS OF CADASTRAL ASSESSMENT MODELS**

*The chapter comprises 22 pages, 4 tables, 18 figures.*

To justify the importance of the factors affecting the cadastral value, surveys were carried out, with the help of which opinions of different respondent groups were summarised. The interviewed respondent groups were real property specialists of municipalities and experts. The thematic blocks of the questions included in the questionnaires are based on the analysis performed in the previous chapters of the present Ph.D. Thesis and are designed with the aim to clarify the quality of the indicators of cadastral assessment models, as well as their significance. The chapter summarises the survey findings about the correspondence and significance of the indicators of cadastral assessment models of land as evaluated by municipality specialists, as well as the assessment and solutions to actual problems are offered. Based on the findings of the municipality specialists' survey and the research results described in the previous chapters, the indicators for the improvement of cadastral assessment models of building and rural land offered to the experts' assessment are summarised and evaluated.

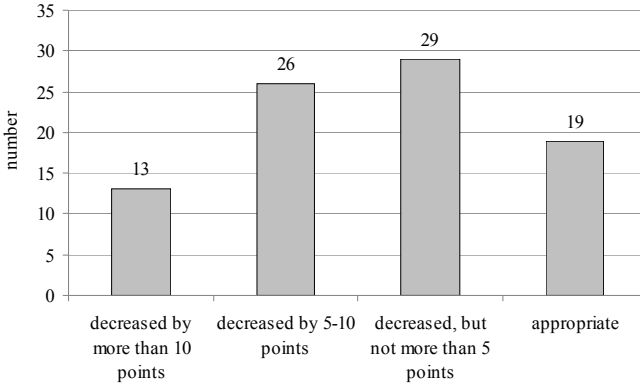
### **5.1. Indicators of cadastral assessment models as assessed by municipality specialists**

The main indicators that characterise the qualitative situation of land are the area of land useful for agriculture (arable land, meadows, pastureland, orchards) and its amelioration situation. The survey results indicated that actual information about the agriculture use of the land is not available in municipality villages or municipalities.

Assessing the correspondence of the qualitative assessment of the useful land (Fig.14), it can be concluded that there is a significant number of municipalities where the qualitative assessment of agriculture use of the land has decreased, but not

more than by 5 points, and there are municipalities where the qualitative assessment of agriculture use of the land has decreased by 5 – 10 points.

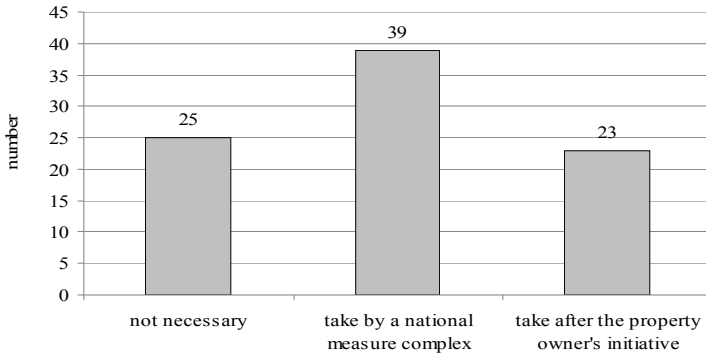
To improve the data quality of agriculture use of the land qualitative assessment, when summarising the specialists' opinions, it can be concluded that a large complex of measures should be taken on a state scale, as a result of which the qualitative assessment of the land useful for agriculture would be actualised, as well as the meliorated areas and their functional situation would be recognised.



Source: author's research assessing every case n=87

**Fig.14. Respondents' assessment of the correspondence of the qualitative assessment of the agriculture use of the land**

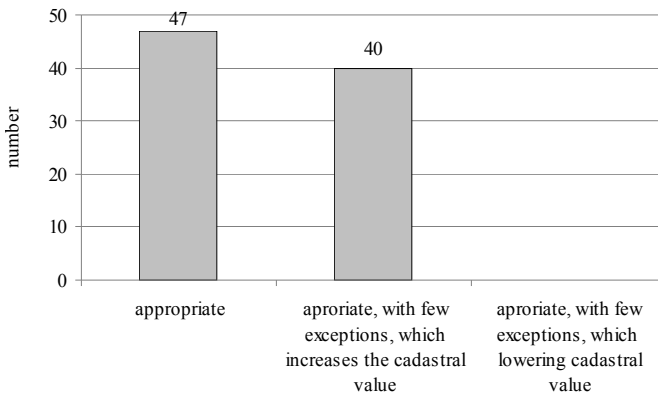
Whereas, before starting building a complex assessment of the territory should be performed, including the assessment of the geological situation. Geological research is also necessary due to the existence of such geological formations as caving falls and the increase of new territories they occupy. The survey findings indicated that 9% of the municipalities face this problem, but 37% indicated that the municipality does not have information about the existence of caving falls.



Source: author's research assessing every case n=87

**Fig.15. Respondents' assessment about the need of geological research**

Most of the respondents admit that geological research should be performed with a complex of state level activities (Fig.15), whereas, a similar distribution of answers is observed for the other types of the suggested answer choices. 25 respondents consider that geological research is not necessary and 23 respondents consider that geological research is necessary but only upon the initiative of the owner of the real property. According to laws and regulations, the purposes of use of real property are determined for the purposes of cadastral assessment, therefore the determined purpose of use of real property should correspond to its actual purpose of use. When assessing respondents' opinion about the determined utilisation purposes of real property and their correspondence to the actual use (Fig.16), 44 respondents indicate that the purposes of use determined in their municipalities fully correspond to their actual or perspective use and 35 respondents admit that the determined purposes of use of real property correspond to the actual use, only with few exceptions, which increases the cadastral assessment.



Source: author's research assessing every case  $n=87$

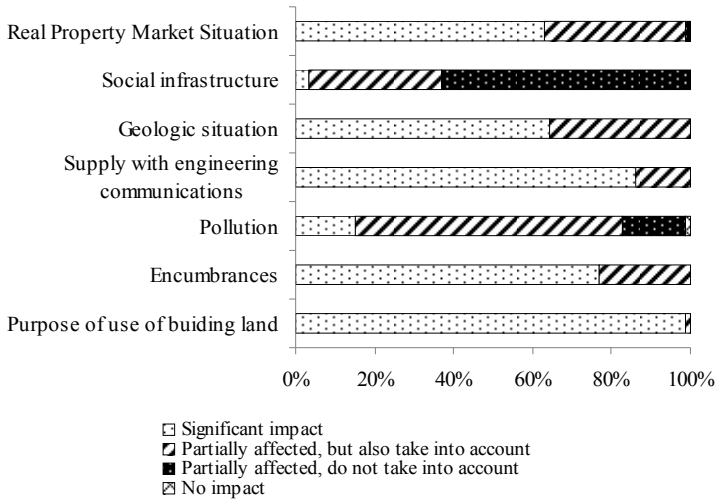
**Fig.16. Respondents' assessment of the determined purposes of use of real property**

As the base value has been determined for every group of the purposes of use of real property, to calculate an objective cadastral value, it is very important to determine a correct purpose of use for the real property and its objects, therefore in some situations it is necessary to propose a change of the purpose of use of real property to a purpose that corresponds to the actual use of the real property.

The indicators characterising cadastral assessment models of building land (Fig.17) and rural land (Fig.18) were offered to the real property specialists of municipalities to assess the significance of these indicators.

Assessing the indicator "purposes of use of building land", 99% of the respondents admitted that this indicator has a very significant impact on the calculation of the cadastral value and only 1% of the respondents admitted that this indicator only partly affects the cadastral value. 69 respondents, or 79%, admitted that the indicator "encumbrances" has a significant impact on the calculation of the

cadastral value and 18 respondents (21%) admitted that this indicator partly affects the cadastral value. 17% of the respondents assessed that the indicator “pollution” has a significant impact on the calculation of the cadastral value, but 71% of the respondents indicated that this indicator partly affects the cadastral value. 86% of the respondents evaluated the indicator “supply with engineering communications” as significant and 14% of the respondents admitted that this indicator only partly affect the cadastral value. 60% of the respondents admitted that the indicator “geological situation” has a significant impact in the calculation of the cadastral value, but 40%



Source: author's research assessing every case n=87

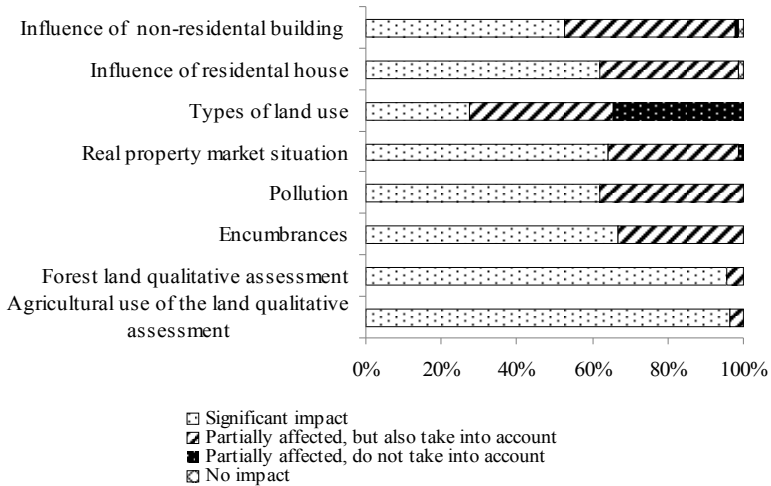
**Fig.17. Respondents' assessment of the indicators of cadastral assessment of building land**

of the respondents admitted that this indicator only partly affects the cadastral value but it has to be taken into consideration. Only 3% of the respondents admitted that the indicator “social infrastructure” has a significant impact on the calculation of the cadastral value and 37% of the respondents admitted that this indicator partly affects the cadastral value but it has to be taken into consideration, but 60% of the respondents admitted that this indicator partly affects the cadastral value and it does not have to be taken into consideration. 59% of the respondents indicated that the indicator “real property market situation” has a significant impact on the calculation of the cadastral value and 40% of the respondents admitted that this indicator partly affects the cadastral value but it has to be taken into consideration, but only 1% of the respondents admitted that this indicator partly affects the cadastral value and does not have to be taken into consideration.

According to the assessment of the real property specialists of municipalities about the significance of the cadastral assessment model of building land, it can be concluded that the least significant indicator that does not affect the cadastral

assessment of land is “social infrastructure”, but the most significant indicators are “purpose of use of building land”, “encumbrances”, “provision with engineering communications” and “geological situation”. These are significant indicators and they have to be taken into consideration when improving the cadastral assessment model of building land.

When assessing the significance of cadastral assessment models of rural land, the respondents evaluated equally the indicators “agriculture use of the land qualitative assessment” and “qualitative assessment of forest land”, 97% and 98% respectively admitted that this indicator has a significant impact on the calculation of the cadastral value.



Source: author's research assessing every case n=87

**Fig.18. Respondents' assessment of the indicators of cadastral assessment of rural land**

63% of the respondents assessed that the indicator “encumbrances” has a significant impact on the calculation of the cadastral value but only 2% of the respondents admitted that this indicator partly affects the cadastral value but it has to be taken into consideration. Whereas, 58% of the respondents admitted that the indicator “pollution” has a very significant impact on the calculation of the cadastral value, but 42% of the respondents admitted that this indicator partly affects the cadastral value but it has to be taken into consideration. 61% of the respondents admitted that the indicator “real property market situation” has a significant impact on the calculation of the cadastral value, but 38% of the respondents admitted that this indicator partly affects the cadastral value but it has to be taken into consideration and 1 respondent, which corresponds to 1%, admitted that this indicator partly affects the cadastral value and it does not have to be taken into consideration. 20% of the respondents admitted that the indicator “types of land use”

has a significant impact on the calculation of the cadastral value, 42% of the respondents admitted that the indicator partly affects the calculation of the cadastral value but it has to be taken into consideration, 38% of the respondents admitted that the indicator partly affects the cadastral value and it does not have to be taken into consideration. 58% of the respondents admitted that the indicator “influence of the residential house” has a significant impact, 41% of the respondents admitted that this indicator partly affects the cadastral value but it has to be taken into consideration, but 1 respondent admitted that this indicator does not at all affect the cadastral value. 48% of the respondents admitted that the indicator “influence of the non-residential building” has a significant impact on the calculation of the cadastral value, 50% of the respondents admitted that this indicator partly affects the cadastral value but it has to be taken into consideration, 1 respondent, which constitutes 1%, admitted that this indicator partly affects the cadastral value and does not have to be taken into consideration and 1 admitted that this indicator does not at all affect the cadastral assessment.

The analysis of the survey findings allows concluding that the least significant indicator that partly affects the cadastral assessment of rural land, according to respondents’ assessment, is “types of land use”, but the most significant indicators are “agriculture use of the land qualitative assessment”, “qualitative assessment of forest land” and “encumbrances”. In this case all the selected indicators have received a significant recognition; therefore, these indicators should be taken into consideration when elaborating the cadastral assessment model of rural land.

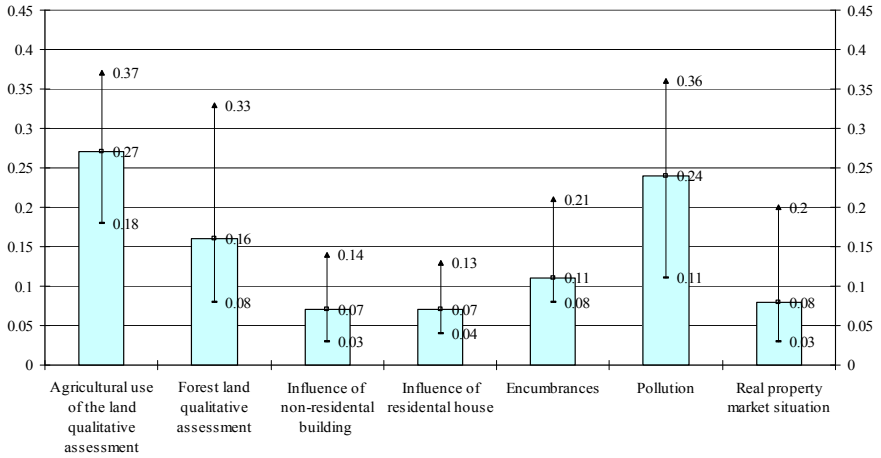
## **5.2. Experts’ assessment of the indicators of cadastral assessment models applying the hierarchy analysis method**

In the research experts’ experience was also used, and to process the results, American scientist T. Saaty’s hierarchy analysis method was applied. Experts performed the assessment of the elaboration opportunities of the cadastral assessment models of rural land and building land with the algorithm of hierarchy analysis method developed by the author of the present Ph.D. Thesis, using the information about the main indicators affecting the cadastral value of rural land and building land. To improve the cadastral assessment model of rural land the following criteria were selected for experts’ assessment: agriculture use of the land quality assessment; assessment of the quality of forest land; influence of the non-residential building; influence of the residential house; encumbrances; pollution; real property market.

Experts’ assessment of the cadastral value model of rural land for the previously characterised groups reflects sharper differences of experts’ opinions (Fig.19), but yet most of the experts admit that agriculture use of the land qualitative assessment has more significance. Experts have also emphasised land pollution as a very significant indicator, which largely affects the agricultural use of the land. Experts have prioritised the offered indicators in the following order: agriculture use of the land quality assessment; pollution; assessment of the quality of forest land; real



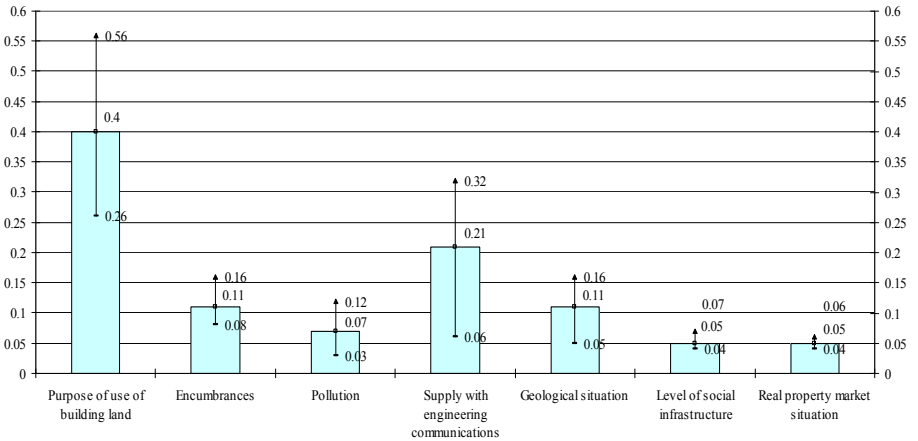
property market situation; influence of the non-residential building; influence of the residential house.



Source: author's calculations

**Fig.19. Priorities for the elaboration of the cadastral assessment model of rural land**

To improve the cadastral assessment model of building land experts were asked to assess the following criteria: purpose of use of the building land; encumbrances; pollution; supply with engineering communications; geological situation; level of social infrastructure; real property market.



Source: author's calculations

**Fig.20. Priority of the elaboration of the cadastral assessment model of building land**

Experts' assessment of the above characterised groups of the cadastral assessment model of building land reflects differences in experts' opinions; however, most of the experts admit, that the purpose of use of real property with a code from 06 till 12 has a more significant role in the calculation of the cadastral value of building land. 4 experts have also emphasised geological situation as a very significant indicator. Experts' opinion about the significance of the real property market indicator approves that too much attention is paid to real property market during the cadastral assessment process, not to the data characterising each property.

Experts have prioritised the offered indicators in the following order (see Fig. 20): purpose of use of the building land; supply with engineering communications; encumbrances; geological situation; pollution; level of social infrastructure; real property market situation.

Summarising the research results and experts' opinion about the opportunities for the improvement of cadastral assessment models of building land, it can be concluded that the assessment model should comprise correction coefficients that will characterise the existence of engineering communications, as well as geological conditions, alongside with the elaboration of the data storage system.

## **6. DIRECTIONS AND BENEFITS OF THE ELABORATION OF CADASTRAL ASSESSMENT MODELS**

*The chapter comprises 16 pages, 2 tables, 15 figures*

Based on the research and conclusions described in the previous chapters, in this chapter the author has assessed what indicators should be included in the cadastral assessment models of building and rural land. Having evaluated in detail the directions of the elaboration of these indicators, based on the results of the research presented in Chapters 3 and 5, the author has elaborated the cadastral assessment models of building and rural land by adding new indicators, respectively the engineering communications indicator, the indicator of the geological situation of land and the indicator of the influence of non-residential buildings.

The author has performed the assessment of the elaborated models by SWOT analysis, using the pair analysis method for the assessment of the results, has determined the significance of the impact of the factors presenting it in net graphs.

### **6.1. Assessment of the directions for the improvement of the cadastral assessment models**

To determine the direction for the improvement of cadastral assessment models, it has to be clarified what indicators should be included in these models. Therefore the assessment of the indicators of the cadastral assessment model of building land and of the cadastral assessment model of rural land was performed. The assessment was based on the following criteria:

- indicators provided by laws and regulations;
- author's suggested indicators included in the survey of real property specialists of municipalities;

- assessment offered by the real property specialists of municipalities participating in the survey;
- author's suggested indicators for experts' assessment;
- experts' assessment.

At the end of the assessment it is possible to conclude that the directions for the improvement of the cadastral assessment model of building land are:

- to actualise and improve the quality of data for the following indicators included in the model:
  - purpose of use of the building land;
  - encumbrances;
  - pollution;
  - real property market;
- to summarise qualitative data and include the following indicators in the model:
  - geological situation;
  - provision with engineering communications.

As a result of the assessment, it can be concluded that the directions for the elaboration of the cadastral assessment model of rural land are:

- to actualise and improve the quality of data for the following indicators included in the model:
  - agriculture use of the land qualitative assessment;
  - assessment of the quality of forest land;
  - encumbrances;
  - pollution;
  - real property market;
  - types of land use;
  - influence of the residential house;
- to summarise qualitative data and include the following indicator in the model:
  - influence of the non-residential building.

## **6.2. Recommendations for the improvement of the cadastral assessment model of building land**

Opportunities for improving the cadastral assessment model of building land are evaluated based on the schematic representation of the model presented in Chapter 2 of the present Ph.D. Thesis. The scheme, in turn, was based on the Regulations No.305 of the CM (18.04.2006.). The opportunities are also based on the assessment of the indicators of the cadastral assessment of building land described in the previous chapter of the Ph.D. Thesis.

The opportunities for the improvement of the cadastral assessment model of building land were resolved in the following way (Fig.21):

- first, qualitative improvement of the variable, based on actual and qualitative data and their acquisition opportunities;
- second, characterisation of new variables, as well as the opportunities of obtaining and storing data characterising them;
- an improved cadastral assessment model of building land has been developed.

As the research described in the previous chapters indicated, the improvement of the indicator of the utilisation purpose of building land – variable  $P_{LM}$ , should be ensured by improving the quality of data in the National Real Property Cadastre information system. This, in fact, is possible through receiving information from municipalities about the actual and perspective use of land according to the territorial planning. Every owner of real property should also be responsible for whether the real property is used according to the determined purpose of use, as well as whether corresponding areas for the purpose of use of real property are determined.

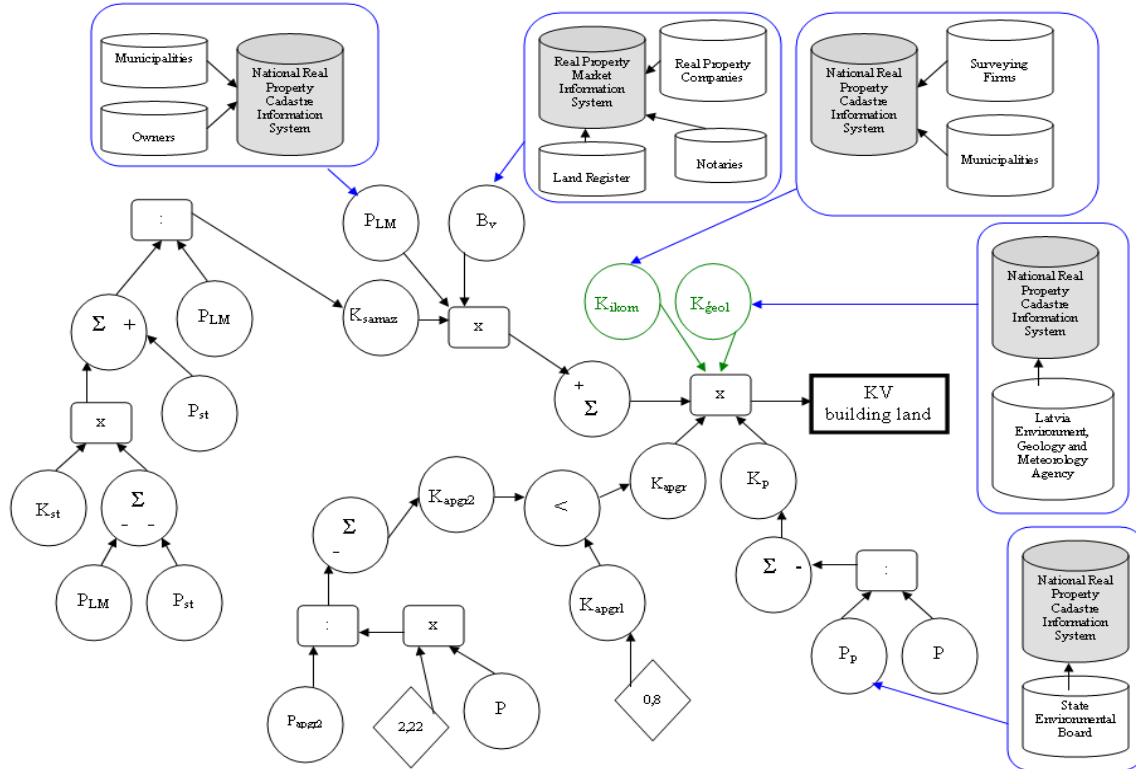
It is also necessary to perform the elaboration of the land pollution variable  $P_p$ , supplementing the National Real Property Cadastre information system with data about polluted areas. Acquiring such information can be implemented by facilitating data exchange between the SLS programme and the State Environment Agency.

To elaborate the variable  $B_v$  of the indicator of the real property market of the cadastral assessment model of building land, the quality of the data in the information system of the Real Property Market has to be improved. Based on the research results, the author concludes that in obtaining data, cooperation should be continued with the Land Register and additional information should be obtained from notaries and real estate agencies, within the framework of the data exchange programme. Thus, the use of the market supply information in particular value zones would be excluded from determining the basis of cadastral values, including determining the base value.

Based on the author's research, the assessment of municipality specialists and experts, the author has supplemented, thus elaborated, the cadastral assessment model of building land with the variable of engineering communications indicator (in the form of a coefficient)  $K_{ikom}$  and with the variable of the geological situation of land indicator (in the form of a coefficient)  $K_{geol}$ . To include these variables in the cadastral assessment model, qualitative data for their determination are required.

To determine the variable of engineering communications indicator, the data in the National Real Property Cadastre information system have to be supplemented, which is possible through enhancing the data exchange programme between land surveying companies and municipalities. Thus, building land property would be acknowledged, its value would reduce if there are no engineering communications in its territory.

Amendments to the Regulations No.305 of the CM that set in force on 23.02.2011., for the first time, provide that if there are no engineering communications on the building land to be assessed, then determining the purpose of use of a building site “non-acquired land”, the base value should be decreased by 50%. However, it does not solve the problem because the impact is not differentiated.



Source: author's developed construction

Fig.21. Improvement opportunities for the cadastral assessment model of building land

The author considers that for obtaining more objective assessment, the cadastral assessment model of building land should include a variable in the form of a coefficient, which can be differentiated by both existence or non-existence of engineering communications and their type. To determine the variable of the geological situation of land indicator, data fields for storing geological data of land should be included in the National Real Property Cadastre information system. It can be realised by enhancing the data exchange programme with the Environment, Geology and Meteorology Centre of Latvia. The variable in the form of a coefficient should be included in the cadastral assessment model of building so that it would be possible to differentiate it based on the type and the area of impact. Taking into consideration the research results, the author places the main emphasis on the territories occupied by caving falls. Wider research would be necessary for studying other geological conditions, based on which it would be possible to improve the assessment model in the future.

Taking into consideration the elaboration opportunities for the variables of the assessed indicators, the author has developed an improved model for building land (Fig. 21). The resulting quantity is the cadastral value KV, the independent variables are the area of land for the purposes of use of real property  $P_{LM}$  and the base value  $B_v$ , but the pollution coefficient  $K_p$ , the encumbrances correction coefficient  $K_{apgr}$  and the area correction coefficient  $K_{samaz}$  are dependent variables in this model, because every quantity is calculated applying a respective formula in which the existing quantities are independent variables and constants. For marking the calculation operations, the labels of PowerSim Studio software were used: square boxes with round corners – for the multiplication and the division process, a circle with the sum symbol – for the addition and the subtraction process, a circle with the sum symbol and with + or – to indicate the size of the quantity entering the process.

### **6.3. Recommendations for the improvement of the cadastral assessment model of rural land**

The improvement opportunities for the cadastral assessment model of rural land are evaluated based on the schematic representation of models included in Chapter 2 of the present Ph.D. Thesis. The schemes were based on the Regulations No.305 of the CM. The improvement opportunities are also based on the assessment of the indicators of cadastral assessment of rural land.

The opportunities for the improvement of the cadastral assessment model of rural land were resolved in the following way (Fig.22):

- first, qualitative improvement of the variable, based on actual and qualitative data and their acquisition opportunities;
- second, characterisation of new variables, as well as the opportunities of obtaining and storing data characterising them;
- an improved cadastral assessment model of rural land has been developed.

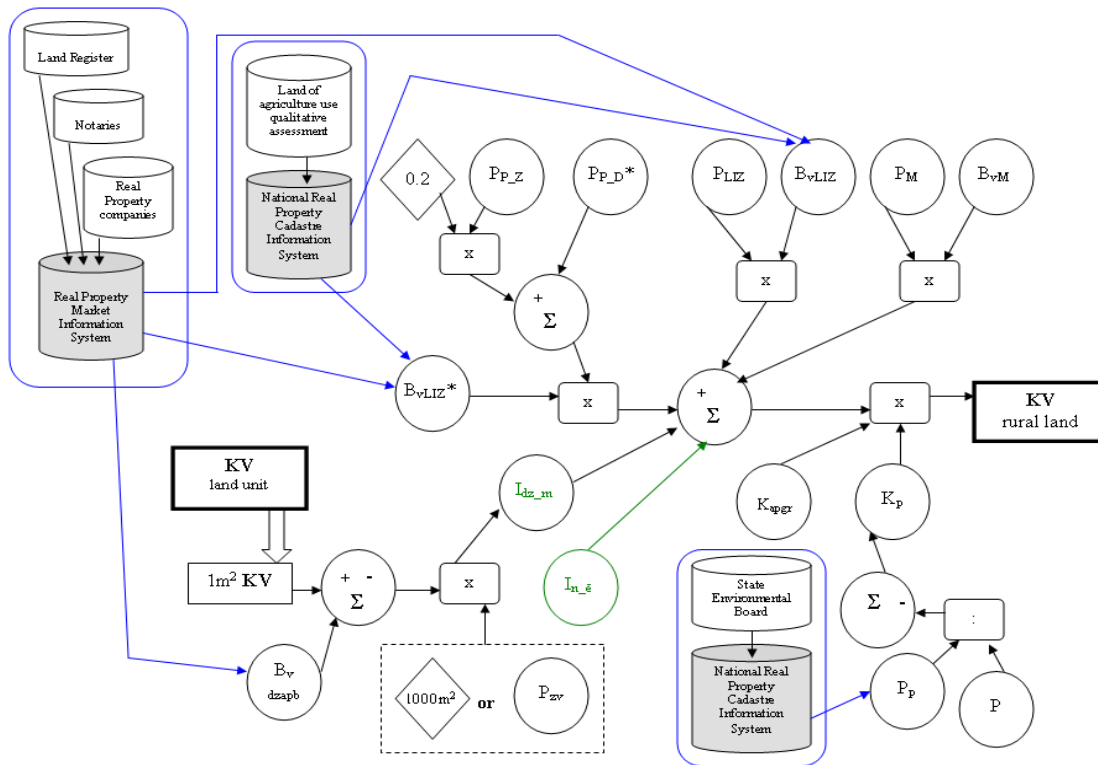
Improvement of the variable  $P_p$  of the pollution indicator is also necessary to be performed by supplementing the information of the National Real Property Cadastre information system with data about polluted areas. Such information can be acquired

by enhancing the SLS data exchange programme with the State Environment Agency.

To improve the variables  $B_{VLIZ}$  and  $B_{VLIZ*}$  of the real property market indicator of the cadastral assessment model of rural land and the indicator of LIZ qualitative assessment, the quality of the data in the information system of the Real Property Market and in the National Real Property Cadastre information system should be improved. Based on the research results, the author concludes that to acquire market data, cooperation with the Land Register should be continued and additional information should be received from notaries and real property companies, within the framework of the data exchange programme. Thus, the use of the market offer information in particular value zones is excluded from determining the basis of cadastral values, including determining the base value. Whereas, to improve the quality of data in the National Real Property Cadastre information system, the country has to actualise the qualitative assessment of the land useful for agriculture with a complex of national-scale measures, then supplementing the information of the National Real Property Cadastre information system with actual objective data that would allow determining objective cadastral assessment.

Regarding obtaining the variable  $I_{dz,m}$ , which was considered in Chapter 2 of the present Ph.D. Thesis, integrating the cadastral assessment model of a land unit within the cadastral assessment model of rural land, the improvement of the variable  $B_{vdzab}$  of the real property market indicator of the cadastral assessment model of building land is also therefore necessary, which can be realised through the above mentioned opportunities. Taking into consideration the results of the assessment of the indicators, the cadastral assessment model of rural land should be supplemented with the variable  $I_{n\bar{e}}$  in cases when the yard consists of only non-residential buildings. To determine this variable, it is possible to use the integrated cadastral assessment model of a land unit, correcting the constant size of non-defined areas, by increasing it.

The assessment model of rural land is developed as a hybrid mixed model, including the basic principles of addition and multiplication. The resulting quantity in this improved model is the cadastral value  $KV$ , the independent variables are the area for the purpose of use of real property  $P_{LIZ}$  and the base value for the agriculture use of the land  $B_{VLIZ}$ , the base value for the quality group III of the agriculture use of the land  $B_{VLIZ*}$ , the area of forest  $P_M$  and the base value of the zone of forest land  $B_{VM}$ , the lien correction coefficient  $K_{apgr}$ , but the pollution coefficient  $K_p$ , and the influence of the residential house  $I_{dz,m}$  and  $I_{n\bar{e}}$  are dependent variables in this model, because every quantity is calculated using the respective formula in which the current quantities are independent variables and constants.



Source: author's developed construction

Fig.22. Elaboration opportunities for the cadastral assessment model of rural land



#### **6.4. Assessment of the improved cadastral assessment models**

In the value theory there is an opinion that assessment models should be assessed evaluating their preciseness, stability over time and explainability. The preciseness of the values created by the model can be assessed by research of the correlation of the determined values and market values, as well as by checking the property in reality. Stability over time can be evaluated by studying and comparing results from year to year (over at least a 5 year period). Explainability evaluation helps to understand the indicators of the models and how they work in the model.

Due to the limitations of the research, when summarising respondents' and experts' opinions, as well as the research results, the SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, threats) analysis of the elaborated cadastral assessment models of land was performed.

The SWOT analysis allows concluding that the improved cadastral assessment models have many advantages and strengths, which creates beneficial conditions for a qualitative application of the models to obtain more objective cadastral values.

Irrespective of the offered solutions, incomplete data in the National Real Property Cadastre information system and the information system of Real Property Market are among the main weaknesses because the data acquisition process is time-consuming.

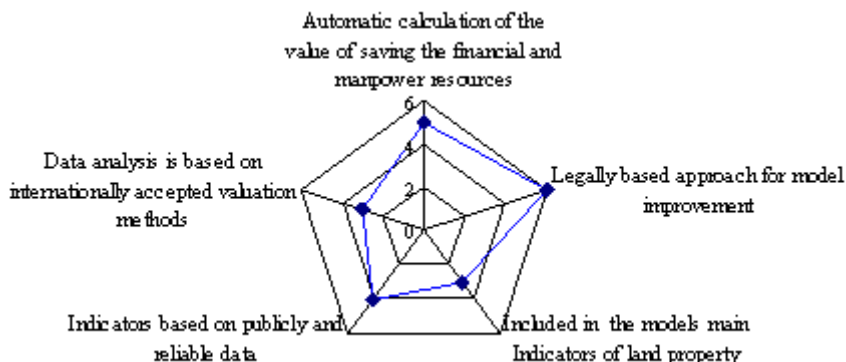
One of the most important opportunities of the improved cadastral assessment models is an arranged normative basis of cadastral assessment, as a result of which it is possible to obtain a legally justified cadastral value for every property, as well as it allows understanding the nuances of determining the value.

But, on the other hand, the impact of the political and economic situation of the country, as a result of which radical changes in legislation are possible and thus also in the cadastral assessment process, can be considered a threat.

The pair analysis method was used for effective assessment to determine the most important of the mentioned factors. A net graph was designed for studying the most important factors (Fig.23). The net graph presents that the most important strengths factor is an innovative, legally justified approach to model elaboration that allows understanding every indicator of the model, as well as its acquisition opportunities to apply the model. An important factor is also an automated value calculation which saves financial and labour resources, which allows obtaining objective cadastral value for every real property in the cadastral assessment process on a specific date.

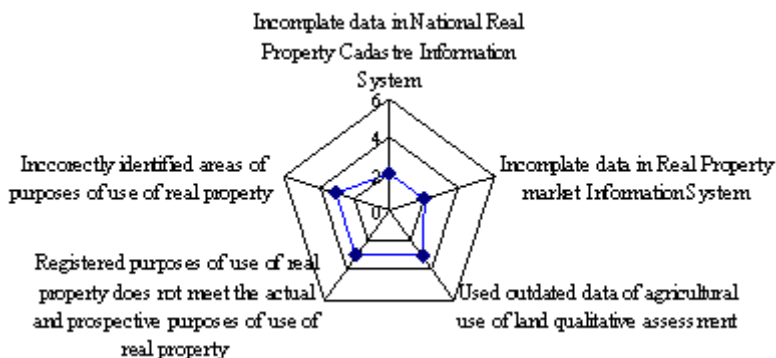
For studying the most important factors a net graph of weaknesses has been designed (Fig.24). The fact that out-dated data of agriculture use of land qualitative assessment (from 1989-90), data corresponding to the actual and perspective utilisation purpose of real property, areas not corresponding for the utilisation purpose of real property are used has to be admitted as the most significant weaknesses factors that are in equal positions.

Therefore the owners of real property should pay more attention to the correspondence of the utilisation purposes assigned to their real property and their area for the actual and perspective use.



Source: author's designed

Fig.23. Net graph for the strengths of the elaborated cadastral assessment models

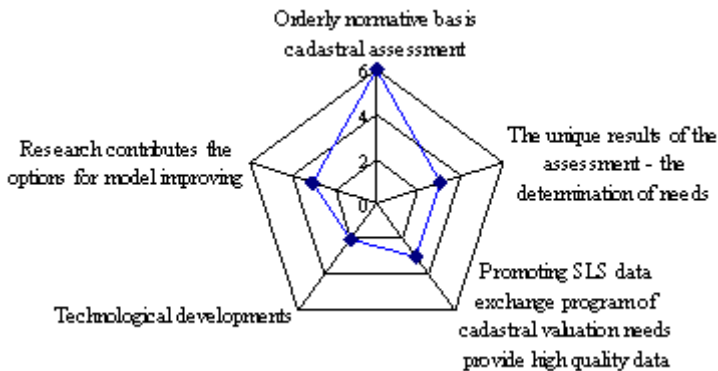


Source: author's designed

Fig.24. Net graph for the weaknesses of the elaborated cadastral assessment models

As well, acquiring new data of agriculture use of land qualitative assessment at national level should be enhanced. The 2 other factors – incomplete data in the National Real Property Cadastre information system and in the information system of Real Property Market are in equal positions. Such a situation may worsen the objectiveness of the cadastral value.

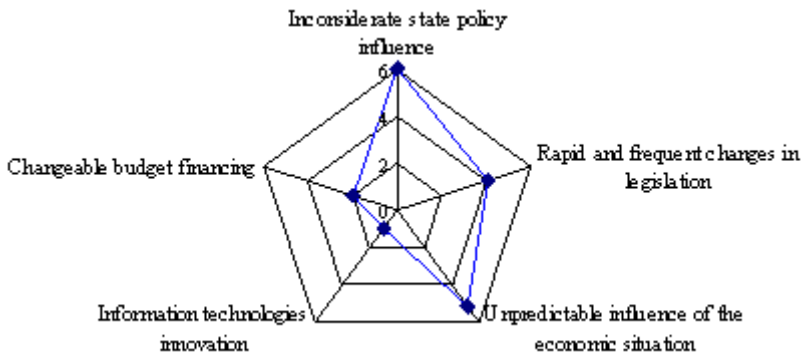
To study the most important factors, a net graph for the opportunities is designed (Fig 25). The most important factors regarding the assessment of opportunities are an arranged normative basis for cadastral assessment, as well as enhancing the SLS data exchange programme that would provide qualitative data acquisition for every indicator of the cadastral assessment model for the cadastral assessment purposes.



Source: author's designed

**Fig.25. Net graph for the opportunities of the elaborated cadastral assessment models**

To study the most important factors, a net graph for the threats is designed (Fig.26).



Source: author's designed

**Fig.26. Net graph for the threats of the elaborated cadastral assessment models**

The most important threats factors are the impact of country's policy and the impact of the economic situation because sharp political decisions that may be related with the economic situation in the country may significantly affect the cadastral assessment models, their application opportunities, as well as the end result – cadastral value. It is possible to resolve such a situation at a national level emphasising that the improved cadastral assessment models provide a more objective cadastral assessment with every year.

To assess the significance of the factors of the elaborated cadastral assessment models, the author has performed the factor ranking analysis (*Saaty, 1996*). The experts included two experienced high level practitioners and one scientist.

To do the analysis, based on the results of SWOT analysis, factors were clarified in the interviews with experts and ranks were assigned to every land assessment model for the use of the factor.

- 1 – the factor use is ineffective,
- 0 – the factor is not used,
- 0.5 – the factor is almost poorly used,
- 1 – the factor is poorly used,
- 1.5 – the factor is almost effectively used,
- 2 – the factor is used effectively.

As a result, several indicators were obtained, using which it is possible to determine the development direction for the analysed cadastral assessment models:

- *assessment of the rank of every factor* – to assess how it is used in each model;
- *ranking sum of the cadastral assessment models of buidin land and rural land* – to assess in which model in total the factors are used more effectively;
- *normalized score of the ranks of the cadastral assessment models of buidin land and rural land* – how many per cent of the total value of ranks is occupied by the particular cadastral assessment model of land in the experts' opinion:

$$\text{normalized score} = \frac{\text{sum}}{\text{totalsum}} \times 100 \text{ ,}$$

where:

*sum* – sum of the experts' assessment of rankings of the cadastral assessment model of land;

*totalsum* – total sum of all the rankings of experts' assessment;

- *scattering of the rankings of the cadastral assessment models of buidin land and rural land* – free part, which is variable, assesses the factor force and determines the free space for their impact:

$$\text{scattering} = \frac{1}{2} \left( 1 - \frac{\text{sum}}{\text{totalsum}} \right)$$

where:

*sum* – sum of the experts' assessment of rankings of the cadastral assessment model of land;

*totalsum* – total sum of all the rankings of experts' assessment.

Assessing the impact force of the factor in the improved cadastral assessment models in total, it can be concluded that there is a little opportunity still to comprise other factors affecting the elaboration of cadastral assessment models. Therefore experts were asked to evaluate the alternatives of cadastral assessment models of building and rural land: the improved cadastral assessment model and the current cadastral assessment model.

The obtained results (Table 4) allow concluding that:

- the improved cadastral assessment model of land is stronger, which is approved by the ranking sum of the alternatives and the predominance of normal score, as well as the scattering 0.19, which means that the model successfully uses the effect of the factor impact force;

- such factors as automated value calculation that saves financial and labour costs and legally justified approach to the improvement of models are most successfully used in both models;
- the factor that has to be improved in both models is changing financing;
- the most significant differences between the cadastral assessment models of building land can be observed in 50% of cases when the factor is poorly used and when the factor is effectively used.

Table 4

**Analysis of factor ranking of the cadastral assessment models of building land**

Factors	Alternatives – Cadastral assessment models of building land	
	The improved cadastral assessment model of building land	Cadastral assessment model of building land
Automated value calculation	2	2
Legally justified approach to the elaboration of models	2	2
Characterising indicators of the land property	2	1
Public and reliable data	2	1
Data in the National Real Property Cadastre information system	2	1
Data in the Real Property Market information system	2	1
Purpose of use of real property	2	1
Areas of purpose of use of real property	2	1
Normative basis	2	1.5
Data exchange	2	1
Research	2	1.5
State policy	1.5	1
Economic situation	1.5	1
Budget financing	0.5	0.5
<b>Ranking sum</b>	<b>25.5</b>	<b>16.5</b>
<b>Normal score</b>	<b>60.71</b>	<b>39.29</b>
<b>Scattering</b>	<b>0.19</b>	<b>0.30</b>

*Source: author's calculations based on the experts' assessment*

The obtained results (Table 5) allow concluding that:

- both cadastral assessment models of rural land are strong, which is approved by the scattering 0.20 and 0.30 respectively, which means that models successfully use the effect of factor impact force;
- the improved cadastral assessment model of rural land is stronger, which is approved by the ranking sum and the normal score;

- such factors as automated value calculation that saves financial and labour resources and legally justified approach to the improvement of models are most successfully used in these models;
- the factor that has to be improved in both models is changing financing;
- significant changes between the cadastral assessment models of rural land can be observed in factors related with the quality of data.

Table 5

### Analysis of factor ranking of the cadastral assessment models of rural land

Factors	Alternatives – Cadastral assessment models of rural land	
	The improved cadastral assessment model of rural land	Cadastral assessment model of rural land
Automated value calculation	2	2
Legally justified approach to the elaboration of models	2	2
Characterising indicators of the land property	2	1.5
Public and reliable data	2	1
Data in the National Real Property Cadastre information system	2	1
Data in the Real Property Market information system	2	1
Purpose of use of real property	2	1
Areas of purpose of use of real property	2	1
Normative basis	2	1
Data exchange	2	1
Research	2	1.5
State policy	1.5	1.5
Economic situation	1.5	1.5
Budget financing	0.5	0.5
<b>Ranking sum</b>	25.5	17.5
<b>Normal score</b>	59.30	40.70
<b>Scattering</b>	0.20	0.30

*Source: author's calculations based on the experts' assessment*

Factor assessment in total justifies that the elaborated cadastral assessment models of building land and rural land are more qualitative, thus their application to cadastral assessment will allow determining a more objective cadastral value of real property.

#### 6.5. Assessment of the economic benefits of the improved cadastral assessment models

The following most significant indicators were selected as criteria for applying the cadastral assessment models of building land and rural land to assess the economic benefits:

- purpose of use of real property;

- Agriculture use of the land qualitative assessment;
- supply with engineering communications.

Real property with an area of 1 ha was selected for the analysis of the indicator “purpose of use of real property” of the improved cadastral assessment model (Table 6). In one case it was a specific purpose of use of real property – *Building land for individual habitation*, in the other case – *Agricultural land*.

Table 6

**Assessment of the indicator *Purpose of use of real property***

Assessment positions	Alternatives	
	I	II
Real property	A	A
Area of real property	1 ha (10 000 m <sup>2</sup> )	1 ha
Purpose of use of real property	Building land for individual habitation	Agricultural land
Cadastral assessment model	Building land	Rural land
Base value	2.00 Ls/m <sup>2</sup>	730 Ls/ha
Cadastral value	20 000 Ls	730 Ls/ha
Real property tax, 1.5 %	300 Ls	4.86 Ls

Source: Author’s calculations and research

The assessment indicated that the purpose of use of real property determines which of the cadastral assessment models should be applied to obtain an objective cadastral value, as well as an objective real property tax.

One of the most significant indicators of the cadastral assessment model of rural land is agriculture use of the land qualitative assessment, based on which the base value is determined for every agriculture use of the land quality group within a certain value zone (Table 7).

Table 7

**Base values for the evaluation of *Agriculture use of the land qualitative assessment***

Base value in LIZ qualitative assessment group Ls/ha					
I	II	III	IV	V	VI
less than 20 points	from 20 to 30 points	from 31 to 40 points	from 41 to 50 points	from 51 to 60 points	more than 60 points
360 Ls/ha	430 Ls/ha	460 Ls/ha	530 Ls/ha	600 Ls/ha	670 Ls/ha

Source: Author’s designed table, based on the SLS data

Based on the previous research, agriculture use of the land qualitative assessment was analysed in the following positions (Table 8): appropriate; decreased, but not by more than 5 points, accepting decrease by 4 points; decreased by 5-10 points, accepting decrease by 9 points; decreased by more than 10 points, accepting decrease by 15 points.

Based on the evaluation of *Agriculture use of the land qualitative assessment*, it can be concluded that applying the elaborated cadastral assessment model of rural land for calculating the cadastral value (the model in which after the actualised agriculture use of the land qualitative assessment, more objective base values are used), more objective cadastral assessment is also thus obtained.

Table 8

**Assessment of the indicator *Agriculture use of the land qualitative assessment***

Assessment positions	Real property		
	A	B	C
Agriculture use of the land qualitative assessment in points	29 points	37 points	54 points
Base value	430 Ls/ha	460 Ls/ha	600 Ls/ha
<i>Changes in agriculture use of the land qualitative assessment and base values</i>			
Appropriate agriculture use of the land qualitative assessment	29 points	37 points	55 points
	430 Ls/ha	460 Ls/ha	600 Ls/ha
Agriculture use of the land qualitative assessment has decreased, but not by more than 5 points (-4 points)	25 points	33 points	50 points
	430 Ls/ha	460 Ls/ha	530Ls/ha
Agriculture use of the land qualitative assessment has decreased by 5-10 points (-9 points)	20 points	28 points	46 points
	430 Ls/ha	430 Ls/ha	460 Ls/ha
Agriculture use of the land qualitative assessment has decreased by more than 10 points (- 15 points)	14 points	37 points	40 points
	360 Ls/ha	460 Ls/ha	460 Ls/ha

Source: Author's calculations and research

The performed research indicated that one of the most significant indicators in the improved cadastral assessment model of building land is the indicator *engineering communications*. Depending on the purpose of use of real property of building land the types of engineering communications and correction coefficients were determined in the present Ph.D. Thesis.

The most significant engineering communications for building land for individual habitation are:

- driveway;
- centralised power supply.

The most significant engineering communications for building land for manufacturing enterprises, apartment building land and building land of public importance are:

- driveway;
- centralised power supply;
- centralised water supply;
- centralised sewage.

Based on the assessment of the indicator *engineering communications* for building land for individual habitation and its application in the form of a coefficient in the improved cadastral assessment model of building land (Table 9), it can be concluded that real property is determined a more objective cadastral value, thus the real property is imposed a more objective real property tax.



The indicator *engineering communications* was also evaluated in the real property target groups of building land for manufacturing enterprises, apartment building land and building land of public importance.

Table 9

**Assessment of the indicator *Engineering communications*  
for the building land for individual habitation**

Engineering communications, coefficient	Cadastral value applying		Changes, %	Real property tax, Ls
	the cadastral assessment model of building land, Ls	the improved cadastral assessment model of building land, Ls		
Possesses a driveway and centralised power supply, 1.00	20 000	20 000	0%	300
Possesses a driveway or centralised power supply, 0.8	20 000	16 000	-20%	240
Lacks a driveway and centralised power supply, 0.6	20 000	14 000	-40%	210

*Source: Author's calculations and research*

Based on the research and the evaluation of benefits, it is possible to conclude that:

- the benefits for the owner of the real property are:
  - actual data characterising real property and the real property object;
  - an objective cadastral value of real property;
  - an objective real property tax;
  - saved resources for developing real property;
- the benefits for the country are:
  - qualitative data of real property and real property objects in the National Real Property Cadastre information system and in the information system of the Real Property Market;
  - objective real property tax revenue in the budget.

## CONCLUSIONS

1. The author's performed research is theoretically and practically significant because the obtained results significantly supplement and develop the theoretical basis of agrarian economics.
2. Development regularities of cadastral assessment are studied in depth.
3. The importance of the real property market and the Cadastre in determining the cadastral value is researched.
4. The significance of the indicators determined in the basis of cadastral values development process for the cadastral assessment of land was assessed.

5. The hierarchy analysis method was applied and recommended for decision making about the significance of the indicators affecting the cadastral assessment models.
6. The factor analysis method was used and recommended for decision making about the improvement opportunities for cadastral assessment models.
7. Results of the published research are practically significant for applied usage for the developers and implementers of land policy.
8. Problems are defined and recommendations for their resolution are offered, the execution of which will facilitate the improvement of the cadastral assessment models of rural and building land for obtaining a more objective cadastral value.

## **MAIN CONCLUSIONS**

1. Real property is one of the most stable values in the world and its resources determine the directions of economic, political and social development of each country, thus it is possible to determine several kinds of values for it, but the demand for determining one or another kind of values at the particular time depends on the economic and legal aspects.
2. Types of real property and real property objects that constitute each type of property are determined for the purposes of cadastral assessment.
3. From 1990 till 2006 the cadastral assessment process has gradually improved, including significant indicators characterising real property in calculations, but the qualitative assessment of land is still based on the maps of the qualitative assessment of land and soils developed in 1989 – 1991.
4. To ensure determining the cadastral value of real property for the needs of the country, municipalities and society, the operation of the cadastral assessment system in Latvia is organised in three stages – data collection, data analysis, calculation of cadastral values.
5. Until December 31, 2005 cadastral assessment of real property was regulated by the law “On Real Property Tax”, but from January 1, 2006 it is also the Immovable Property State Cadastre Law and the Regulations No.305 of the CM - Regulations on cadastral assessment that provide the cadastral assessment models of building and rural land and characterise in detail the model indicators.
6. To determine the cadastral value of land applying the cadastral assessment models of building land and rural land, real property market data, Cadastre data, socio-economic indicators, data of the territorial planning of local municipalities and other information about the qualitative condition of soils, pollution, geological research of land, existing engineering communications in the territory to be assessed etc. are necessary.
7. At present the SLS has 17 cooperation partners, 5 of which are data takers, 3 – data providers but data exchange takes place with 9. To ensure qualitative data acquisition for the purposes of cadastral assessment, it would be necessary to sign data exchange agreements with data takers, i.e. the Nature Protection Agency, the Environment, Geology and Meteorology Centre of Latvia and the

State Environment Agency, and, certainly, the range of partners should be extended, including real estate agencies and notaries.

8. Information about the deal from the Land Register arrives with delay to the database of the SLS Real Property Market in some cases and cannot be used during a rapid increase or decrease of a market price.
9. Slightly more than 5 million objects are registered in the National Real Property Cadastre information system; the largest proportion, 44%, is occupied by apartment property, 42% are occupied by land property and legal possession, 11% are occupied by usage, resolutions in cities, land for finishing the land reform, land under jurisdiction of the country or the municipality and 3% are building property.
10. Soil mapping corresponding to FAO norms is necessary to obtain reliable and systematic information about the soil condition, to determine the soil degradation risk zones, to calculate the carbon balance, as well as to plan business activities and to provide a reasonable use of mineral fertilizers and plant protection means, to determine less beneficial areas, thus the real property would also be determined an objective cadastral assessment.
11. Significant indicators affecting the value of building land, about which the IS of the Cadastre lacks information, are the existence of engineering communications in the piece of building land, as well as its geological situation. Information acquisition sources could be the extension of the data acquisition range, as well as owners' declarations.
12. For the purposes of cadastral assessment, data about the utilisation purpose of real property are obtained from the IS of the Cadastre. However, to forecast base values for the next year, it is necessary to assess the territorial planning of the respective municipality, incl. the evaluation of the correspondence of the utilisation purposes determined by the respective municipality to the ones registered in the IS of the Cadastre.
13. As provided by the Immovable Property State Cadastre Law, market data comparison method, revenue (profit) method and costs method should be used in the calculation process of the cadastral value, where every method has its own specific approach and its own assessment criteria, thus each of these methods represents the value of the property rather one-sidedly and they cannot be used in assessing all kinds of property.
14. Simultaneously with the development of zoning of the respective property group, the base indicators of cadastral values of real property are determined within the borders of the value zone.
15. The findings of the municipality specialists' survey allow concluding that a large complex of activities should be realised on a state scale, in the result of which the qualitative assessment of the Agriculture use of the land would be actualised, the meliorated areas and their functional situation would be acknowledged, that geological research information is very necessary and its acquisition is possible implementing the complex of state-scale measures.
16. Based on the experts' assessment of the improvement opportunities for the cadastral assessment model of building land, it can be concluded that the

assessment model should include correction coefficients that will characterise the existence of engineering communications, as well as the geological situation, alongside with improving the data storage system, but after the assessment of the improvement opportunities for the cadastral assessment model of rural land, it can be concluded that qualitative data about the quality of soils and pollution are necessary.

17. The cadastral assessment model of rural land can be improved by integrating the assessment model of a land unit in it, also in cases when the yard has only non-residential buildings, thus changing the influence of the residential house for the influence of non-residential buildings.
18. Factor analysis of the SWOT analysis of the improved cadastral assessment models of land indicated that the most significant strengths factor is an innovative, legally justified approach to the elaboration of models, which allows understanding each indicator of the model, as well as its acquisition opportunities to apply them in the model, but the most significant weakness factors of the models in equal positions are the fact that outdated data of agriculture use of the land qualitative assessment (from 1989-90), data corresponding to actual and perspective purposes of use of real property and improper areas for the purpose of use of real property are used. Assessing the impact of external factors, the most significant opportunity factor is an arranged normative basis for cadastral assessment, but the most significant threat factor is the impact of inconsiderate state policy.
19. The factor ranking analysis of the factors of building land and rural land, with the obtained scattering of 0.19 and 0.20 respectively, allow concluding that by applying the improved cadastral assessment models of land to the cadastral assessment process a more objective cadastral assessment can be obtained.
20. Based on the evaluation of the benefits of the improved cadastral assessment models of building land and rural land, it can be concluded that qualitative real property data are obtained, which allow obtaining a more objective cadastral value, as well as a real property tax for every piece of real property.

## **MAIN PROBLEMS AND THEIR RESOLUTION OPPORTUNITIES**

### **Problem 1**

The National Real Property Cadastre information system does not contain a complete data set for the purposes of the improvement of cadastral assessment models.

### **Solutions:**

- to supplement the National Real Property Cadastre information system with recording the existence of types of communications in real property objects;
- to store information about the geological situation of land, obtaining data from the Environment, Geology and Meteorology Centre of Latvia, based on a data exchange agreement;

- to actualise the indicators of the qualitative assessment of Agriculture use of the land, establishing it a national measure.

### **Problem 2**

The information stored in the information system of the Real Property Market cannot be fully used for the purposes of cadastral assessment.

#### **Solutions:**

- to change the basis for calculating the state fee and to calculate the state fee at the registration of ownership rights in the Land Registry based on the cadastral value;
- by a normative act, to provide a term during which, after signing an agreement on a deal, the change of the owner of real property shall be registered in the Land Registry;
- the SLS should facilitate data exchange with real property companies and notaries.

### **Problem 3**

The purpose of use of real property, determined for certain real property does not correspond to their actual use, nor objective areas under jurisdiction of the purposes of use of real property are determined.

#### **Solutions:**

- changes in the Regulations No.496 of the CM of June 20, 2006 “Classification of the Purposes of Use of Real Property and the Procedure for Determining and Changing the Purposes of Use of Real Property” are necessary, defining more precisely the procedure of determining and applying the purpose of use of real property;
- when developing territorial plans, the classification of purposes provided by the Regulations No.496 of the CM “Classification of the Purposes of Use of Real Property and the Procedure for Determining and Changing the Purposes of Use of Real Property” should be followed.

### **Problem 4**

The term “cadastral assessment model” is widely used in scientific research and practical activity in the field of real property assessment but the theoretical and practical use of the term has not been precisely defined.

#### **Solution**

Further on in theoretical and practical research it is advisable to use the definition offered by the author: *A cadastral assessment model is an expression of a mathematic equation or a schematic representation to determine the value of the real property objects, based on the indicators characterising them.*