

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Matas CIRTAUTAS

# LIETUVOS MIESTŲ IŠORINĖS PLĖTROS PO 1990 METŲ YPATUMAI

DAKTARO DISERTACIJA

HUMANITARINIAI MOKSLAI,  
MENOTYRA (03H)



Vilnius LEIDYKLA  
TECHNIKA 2017

Disertacija rengta 2008–2017 metais Vilniaus Gedimino technikos universitete.  
Disertacija ginama eksternu.

### **Vadovai**

prof. dr. Zigmas Jonas DAUNORA (Vilniaus Gedimino technikos universitetas, menotyra – 03H) (2008–2011),  
doc. dr. Eugenijus Kęstutis STANIŪNAS (Vilniaus Gedimino technikos universitetas, menotyra – 03H) (2011–2013).

### **Mokslinis konsultantas**

doc. dr. Dalia DIJOKIENĖ (Vilniaus Gedimino technikos universitetas, menotyra – 03H) (2016–2017).

Vilniaus Gedimino technikos universiteto Menotyros mokslo krypties disertacijos gynimo taryba:

### **Pirmininkas**

doc. dr. Gintaras STAUSKIS (Vilniaus Gedimino technikos universitetas, menotyra – 03H).

### **Nariai:**

prof. dr. Ugis BRATUŠKINS (Rygos technikos universitetas, menotyra – 03H),  
prof. dr. Marija BURINSKIENĖ (Vilniaus Gedimino technikos universitetas, statybos inžinerija – 02T),  
prof. dr. Petras GRECEVIČIUS (Klaipėdos universitetas, menotyra – 03H),  
prof. dr. Dovilė KRUPICKAITĖ (Vilniaus universitetas, sociologija – 05S).

Disertacija bus ginama viešame Menotyros mokslo krypties disertacijos gynimo tarybos posėdyje **2017 m. gegužės 8 d. 14 val.** Vilniaus Gedimino technikos universiteto senato posėdžių salėje.

Adresas: Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lietuva.

Tel.: (8 5) 274 4956; faksas (8 5) 270 0112; el. paštas doktor@vgtu.lt

Pranešimai apie numatomą ginti disertaciją išsiųsti 2017 m. balandžio 7 d.

Disertaciją galima peržiūrėti VGTU talpykloje <http://dspace.vgtu.lt>,  
Vilniaus Gedimino technikos universiteto bibliotekoje (Saulėtekio al. 14, LT-10223  
Vilnius, Lietuva) ir Klaipėdos universiteto bibliotekoje (K. Donelaičio a. 3, LT-92144  
Klaipėda, Lietuva).

VGTU leidyklos TECHNIKA 2017-021-M mokslo literatūros knyga  
<http://leidykla.vgtu.lt>

ISBN 978-609-476-014-3

© VGTU leidykla TECHNIKA, 2017

© Matas Cirtautas, 2017

[matas.cirtautas@vgtu.lt](mailto:matas.cirtautas@vgtu.lt)

VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY

Matas CIRTAUTAS

PECULIARITIES OF URBAN EXPANSION  
IN LITHUANIA AFTER 1990

DOCTORAL DISSERTATION

HUMANITIES,  
HISTORY AND THEORY OF ARTS (03H)



Vilnius LEIDYKLA  
TECHNIKA 2017

Doctoral dissertation was prepared at Vilnius Gediminas Technical University in 2008–2017.

The dissertation is defended as external work.

### **Supervisors**

Prof. Dr Zigmantas Jonas DAUNORA (Vilnius Gediminas Technical University, History and Theory of Arts – 03H) (2008–2011),

Assoc. Prof. Dr Eugenijus Kęstutis STANIŪNAS (Vilnius Gediminas Technical University, History and Theory of Arts – 03H) (2011–2013).

### **Scientific Consultant**

Assoc. Prof. Dr Dalia DIJOKIENĖ (Vilnius Gediminas Technical University, History and Theory of Arts – 03H) (2016–2017).

The Dissertation Defense Council of Scientific Field of History and Theory of Arts of Vilnius Gediminas Technical University:

### **Chairman**

Assoc. Prof. Dr Gintaras STAUSKIS (Vilnius Gediminas Technical University, History and Theory of Arts – 03H).

### **Members:**

Prof. Dr Ugis BRATUŠKINS (Riga Technical University, History and Theory of Arts – 03H),

Prof. Dr Marija BURINSKIENĖ (Vilnius Gediminas Technical University, Civil Engineering – 02T),

Prof. Dr Petras GRECEVIČIUS (Klaipeda University, History and Theory of Arts – 03H),

Prof. Dr Dovilė KRUPICKAITĖ (Vilnius University, Sociology – 05S).

The dissertation will be defended at the public meeting of the Dissertation Defense Council of Scientific Field of History and Theory of Arts of Vilnius Gediminas Technical University at **2 p. m. on 8 May 2017**.

Address: Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lithuania.

Tel.: +370 5 274 4956; fax +370 5 270 0112; e-mail: doktor@vgtu.lt

A notification on the intend defending of the dissertation was send on 7 April 2017.

A copy of the doctoral dissertation is available for review at VGTU repository <http://dspace.vgtu.lt>, at the Library of Vilnius Gediminas Technical University (Saulėtekio al. 14, LT-10223 Vilnius, Lithuania) and at the Library of Klaipeda University (K. Donelaičio a. 3, LT-92144 Klaipeda, Lithuania).

# Reziumė

Miestai, ypač didieji, yra svarbūs šalies apgyvendinimo sistemos elementai, pagrindiniai socialinės, kultūrinės ir ekonominės raidos centrai, todėl jų struktūrinės transformacijos atspindi esmines urbanistinės raidos problemas ir ateities iššūkius. Disertacijoje nagrinėjami Baltijos šalių miestų urbanistinės struktūros kaitos erdviniai dėsningumai. Disertacijos tikslas – atskleisti Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos po 1990 m. dėsningumus ir įvertinti jų poveikio tolesnei miestų raidai mastą. Disertacijoje pristatomame tyrime nagrinėjamas dešimties Lietuvos regionų (apskričių) centrų ir jų apylinkių šiandieninės teritorinės raidos kompleksiskumas, jį sąlygojantys veiksniai, procesai ir jų padariniai.

Disertaciją sudaro įvadas, trys skyriai, bendrosios išvados, naudotos literatūros ir autoriaus publikacijų disertacijos tema sąrašai, santrauka anglų kalba bei penki priedai. Įvadiniame skyriuje aptariama tiriamoji problema, darbo aktualumas, aprašomi tyrimo objektas, darbo tikslas ir uždaviniai, pristatoma tyrimų metodika, darbo mokslinis naujumas ir rezultatų praktinė reikšmė, pateikiami ginamieji teiginiai.

Pirmasis disertacijos skyrius skirtas tyrimo problemą nagrinėjančių šaltinių apžvalgai. Jame aptariami šiuolaikinių miestų urbanistinės struktūros ir jos formavimosi teoriniai aspektai. Skyriuje analizuojama šiuolaikinių miestų teritorinės raidos problematika, urbanistinės struktūros charakteristikos ir jos kaitos dėsningumai. Skyriaus pabaigoje pateikiamos išvados, formuluojami darbo uždaviniai.

Antrajame skyriuje aptariamos urbanistinės struktūros kaitos tyrimų kryptys. Skyriuje pristatomos urbanistinės formos kompleksinio tyrimo gairės, pagal kurias formuluojama Lietuvos miestų struktūrinės kaitos tyrimo metodika. Antrojo skyriaus pabaigoje pateikiamos išvados.

Trečiajame skyriuje pristatomas dešimties Lietuvos miestų išorinės plėtros po 1990 m. tyrimas. Skyriuje aprašomi pagrindiniai nagrinėtų Lietuvos miestų urbanistinės struktūros erdvinės kaitos veiksniai ir procesai. Tyrimo rezultatų pagrindu aptariamos urbanizuotų regionų koordinuotos plėtros galimybės ir formuluojami scenarijai. Trečiojo skyriaus pabaigoje pateikiamos išvados.

Disertacijos tema paskelbtos 6 mokslinės publikacijos. Iš jų 4 straipsniai publikuoti recenzuotuose Lietuvos ir užsienio mokslo žurnaluose, po vieną straipsnį – recenzuotame konferencijos pranešimų straipsnių rinkinyje bei nerenzuotame tarptautinės konferencijos pranešimų straipsnių rinkinyje. Disertacijos tema perskaityti 6 pranešimai mokslinėse konferencijose Lietuvoje ir užsienyje.

# Abstract

Major cities are key centres of social, cultural and economic development, therefore their structural transformations reflect fundamental issues and future challenges of urban development in the countries. The thesis discusses the current state of cities in the Baltic countries and examines spatial patterns of their transformation. The dissertation is aimed at unfolding patterns of changing spatial structure of Lithuanian cities after 1990 and assessing the impact of various spatial transformations for further development of their urban regions. The study presents evidences for complex nature of current territorial development in and around ten regional (county) centres in Lithuania and reveals influencing factors, dominant spatial processes and their effects.

The dissertation consists of introduction, three chapters, general conclusions, lists of references and author's publications on the subject, and five annexes. The introductory chapter reveals the investigated problem, the relevance of the thesis, describes object and methodology of the research, the aim and tasks of the work, presents main arguments on scientific novelty of the thesis and practical significance of its results, and is concluded with defended statements.

Chapter 1 presents overview of sources dealing with the subject of the thesis. It discusses main issues of spatial development trends in contemporary cities and urban regions as well as resulting attributes of their urban structure. The chapter ends with conclusions and formulation of tasks.

Chapter 2 describes directions for research of changing urban structures. It presents guidelines of the complex research of urban form and discusses possibilities of their application for studying urban expansion in Lithuanian context. Consequently, the methodology for research of structural transformations of cities is formulated. The chapter ends with conclusions.

Chapter 3 focuses on the results of the study, dealing with urban expansion of ten cities in Lithuania after 1990. It presents main factors and processes of recent spatial transformations in analysed Lithuanian urban regions and emphasises resulting structural characteristics of their urban form. Based on the findings, several options and scenarios for coordinated spatial development of major urban centres and their surroundings are discussed. The chapter ends with conclusions.

6 scientific publications on the topic of the dissertation have been published. Of these, four articles have been published in peer-reviewed scientific journals, one article – in peer-reviewed proceedings of a national conference, another – in proceedings of an international conference. 6 presentations on the subject have been made in national and international scientific conferences.

---

# Sąvokos

**Didieji miestai** – pagrindiniai urbanistiniai centrai (angl. *major cities*), bendroje miestų sistemoje pasižymintis aukštesne administracine reikšme (funkcionuoja kaip regionų centrai), platesne ekonomine ir kultūrine įtaka aplinkinėms kaimiškoms vietovėms.

**Erdvinė struktūra** – dvimate arba trimate sistema išreikšta urbanizuotų teritorijų kompozicinių ir funkcinių ypatumų visuma (Daunora *et al.* 2004). Darbe sąvoka vartojama apibūdinant urbanizuotų ir urbanizuojamų teritorijų plano struktūros elementų iš(si)dėstymą bei tarpusavio ryšius.

**Erdviniai dėsniumai** – objektų iš(si)dėstymo ir jų tarpusavio ryšių fiziniėje erdvėje bruožai (Gregory *et al.* 2009). Darbe sąvoka vartojama apibūdinant vidinių ir išorinių veiksmų sąlygojamų miestų formos kokybinės ir kiekybinės kaitos procesų ir jų rezultatų teritorinės raiškos modelius (šablonus).

**Išorinė plėtra** – žr. *urbanistinė ekspansija*.

**Koordinuota plėtra** – žr. *koordinuotas vystymas*.

**Koordinuotas vystymas** – koordinuojant veiksmus vykdomas kompleksiškas urbanizuotos ir(ar) urbanizuojamos teritorijos kokybinis atnaujinimas (modernizavimas) ir kiekybinė plėtra. Urbanistikoje vystymas tapatinamas su pastatų ir infrastruktūros statybos ar kitų teritorijos techninį įrengimą, teritorijos fizinę būklę ar naudojimo būdą keičiančių veiksmų visuma (Cowan 2005). Darbe, neakcentuojant išorinių ir vidinių veiksmų galimo poveikio teritorijų raidai skirtumų, sąvokos *koordinuotas vystymas* (arba *vystymasis*) ir *koordinuota plėtra* vartojami kaip tapatūs terminai.

**Kraštovaizdis** – žemės paviršiaus gamtinių ir antropogeninių komponentų teritorinis junginys (Lietuvos Respublikos... 2001). Darbe kraštovaizdžiu įvardinama fizinės erdvės dalis, kurios pobūdį lemia įvairūs gamtiniai ir antropogeniniai veiksniai bei jų sąveika.

**Kraštovaizdžio struktūra** – kraštovaizdį formuojančių materialijų komponentų iš(si)dėstymo ir sąveikos (funkcinės, erdvinės ir regimosios) ypatumų visuma (Evert *et al.* 2010). Darbe, vertinant dominuojančius komponentus, jų funkcionavimo ir sąveikos charakteristikas skiriami gamtinio, kaimiško ir miestiško kraštovaizdžio tipai (Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio... 2004).

**Metropolizacija** – kokybinis ir kiekybinis miestų funkcinės organizacijos ir morfologinės struktūros kaitos procesas (Elissalde 2004). Darbe taip įvardinamas gyventojų ir ekonominių veiklų koncentracijos lemiamas stambesnių šalies urbanistinių centrų bei jų funkcinės įtakos pagrindu besiformuojančių urbanizuotų regionų reikšmės augimas bendroje šalies urbanistinėje sistemoje.

**Miestų (urbanistinė) sistema** – tam tikroje teritorijoje išsidėsčiusių ir tarpusavyje susijusių miestų ir kitų gyvenviečių tinklas (Gregory *et al.* 2009). Atsižvelgiant į geografinį lygmenį gali būti skiriamos globalios, tarptautinės, nacionalinės, regioninės ir lokalsios miestų sistemos. Pastarosios, apimančios miestą ir jo prieigas su jose esančiomis kitomis gyvenvietėmis, darbe nagrinėjamos plačiausiai.

**Priemiestinė zona** – miestą supanti teritorija, susijusi su juo gausiais socialiniais, ekonominiais ir kitais funkciniais ryšiais (Gregory *et al.* 2009; Evert *et al.* 2010). Darbe sąvoka vartojama įvardinant suburbanizacijos proceso eigoje formuojamą ir transformuojamą miestų prieigų teritoriją ar jo dalis (vietoves).

**Stebėseną** – politikos, valdymo ar veiksmų poveikio vertinimas (Cowan 2005). Darbe taip įvardinama urbanizuotų ir urbanizuojamų teritorijų kokybinės ir kiekybinės kaitos procesų stebėjimo, tendencijų vertinimo ir prognozavimo priemonių sistema.

**Suburbanizacija** – gyventojų ir ekonominių veiklų decentralizacijos miestų priemiestinėse zonose procesas, lemiantis kaimiškųjų ir gamtinių užmiesčio zonų erdvinius pokyčius, dispersinį ir mažu intensyvumu pasižymintį teritorijų užstatymą ir kitas priemiestinio kraštovaizdžio transformacijas (Gregory *et al.* 2009).

**Urbanistinė driekia** – žr. *urbanistinė ekspansija*.

**Urbanistinė ekspansija** – miesto išorinės plėtros procesas, pasireiškiantis žemėnaudos konversija, užstatymo ir infrastruktūros objektų plėtra miesto periferinėse ir gretimose (priemiestinėse) zonose (Evert *et al.* 2010). Sąvoka dažniau naudojama bendram miestų demografinio augimo, jo funkcinės įtakos sklaidos ir su tuo susijusios fizinės plėtros į gretimas miestui zonas procesui įvardinti; rečiau, ypač akcentuojant šio proceso neigiamas pasekmes (fragmentiška teritorijų užstatymą, mažą apgyvendinimo tankumą, gyvenamųjų, darbo vietų ir paslaugų zonų atskirtį ir pan.), tapatinama su urbanistinės driekos (angl. *urban sprawl*) reiškiniu (Angel *et al.* 2005). Darbe terminai *išorinė (miestų) plėtra* ir *urbanistinė ekspansija* naudojami kaip sinonimai.

**Urbanistinė struktūra** – urbanizuotą aplinką sudarančių struktūrinių elementų iš(si)dėstymo ir funkcionavimo ypatumų visuma (Daunora *et al.* 2004). Darbe urbanizuotų ir urbanizuojamų teritorijų struktūriniai ypatumai nustatomi nagrinėjant ne vien teritorijų fizinį pavidalą (pvz., užstatymą, techninį įrengimą, žemės naudmenas ir jų



kaitą), bet integruojant ir specifines socioekonominės charakteristikas (pvz., gyventojų ir būstų tankumą).

**Urbanizacija** – miestų ir jų sistemų kompleksinės raidos ir teritorinės plėtros procesas (Gregory *et al.* 2009). Darbe sąvoka vartojama akcentuojant šio proceso fizinę raišką, t. y. urbanizuotų teritorijų sklaidą miestų periferinėse dalyse ir priemiestinėse zonose.

**Urbanizuota morfologinė zona** – kompaktiškai užstatytų teritorijų, išsidėsčiusių ne didesniu nei 200 metrų atstumu tarp jų, grupė (EEA 2010).

**Urbanizuotas regionas (miesto regionas)** – miesto tiesioginių socialinių, ekonominių ir kitų funkcinių ryšių formuojamas kompleksinis teritorinis darinys (Evert *et al.* 2010). Darbe taip įvardinama miesto funkcinio regiono dalis, kuri funkcionuoja kaip lokali urbanistinė sistema, apimanti centrinį miestą ir jo priemiestines zonas. Darbe sąvoka taip pat naudojama analizuojamoms Lietuvos miestų ir jų priemiestines vietoves apimančioms teritorijoms įvardinti (pvz., Vilniaus miesto regionas).

**Žemėnauda (žemės naudmena)** – žemės plotas, nuo kitų plotų besiskiriantis jam būdingomis gamtinėmis savybėmis arba ūkinio naudojimo ypatumais (Lietuvos Respublikos žemės... 2004). Darbe taip įvardinami atskiri žemės naudmenų tipai, perteikiantys įvairius žemės paviršiaus fizinius požymius.

**Žemėnaudos struktūra** – teritoriją formuojančių žemės naudmenų sudėtis, jų iš(si)dėstymo ir funkcionavimo ypatumų visuma (Evert *et al.* 2010). Darbe sąvoka vartojama kalbant apie faktinę teritorijų panaudojimo situaciją ir jos kaitą (transformaciją).



---

# Žymėjimai

## Santrumpos

- a. – amžius, amžiai;
- admin. – administracija, administracinis;
- angl. – anglų kalba;
- asm. – asmuo, asmenys;
- BVP – bendrasis vidaus produktas (angl. *Gross Domestic Product, GDP*);
- cit. – cituota, cituojama;
- CLC – CORINE žemės dangą (angl. *Corine Land Cover*);
- deš. – dešimtmetis;
- ES – Europos Sąjunga;
- etc. – lot. *et cetera* „ir kita, ir taip toliau“;
- GIS – geografinė informacinė sistema (angl. *Geographical Information System*);
- ha – hektaras, hektarai;
- JAV – Jungtinės Amerikos Valstijos;
- km – kilometras, kilometrai;
- kt. – kiti, kitkas;
- LEII – Lietuvos erdvinės informacijos infrastruktūra;
- lot. – lotynų kalba;

- LUZ – miesto funkcinės įtakos regionas (angl. *Larger Urban Zone*);
- m – metras, metrai;
- m. – metai;
- min. – minutė, minutės;
- nagr. – nagrinėjamas, nagrinėjami;
- NT – nekilnojamasis turtas;
- p. – pusė, pusėje;
- pab. – pabaiga, pabaigoje;
- pan. – panašiai;
- pav. – paveikslas;
- perif. – periferija, periferinis;
- PKA – pagrindinių komponentų analizė (angl. *Principal Component Analysis*);
- pranc. – prancūzų kalba;
- pvz. – pavyzdžiui, pavyzdys;
- sk. – skyrius, skyrių;
- t. y. – tai yra;
- ter. – teritorija, teritorijos;
- TPDR – Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo dokumentų registras;
- TPDRIS – Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo dokumentų rengimo ir teritorijų planavimo proceso valstybinės priežiūros informacinė sistema;
- TPSIS – Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo stebėsenos informacinė sistema;
- UMZ – urbanizuota morfologinė zona (angl. *Urban Morphological Zone*);
- vid. – vidurys, vidurio;
- vnt. – vienetas, vienetai;
- vok. – vokiečių kalba;
- VTPSI – Valstybinė teritorijų planavimo ir statybos inspekcija prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos;
- žm. – žmogus, žmonės;
- žr. – žiūrėti.

---

# Turinys

IVADAS .....	1
Problemos formulavimas .....	1
Darbo aktualumas .....	2
Tyrimo objektas .....	4
Darbo tikslas .....	4
Darbo uždaviniai .....	4
Tyrimo metodika .....	5
Darbo mokslinis naujumas .....	6
Darbo rezultatų praktinė reikšmė .....	7
Ginamieji teiginiai .....	8
Darbo rezultatų aprobavimas .....	8
Disertacijos struktūra .....	9
1. ŠIUOLAIKINIŲ MIESTŲ URBANISTINĖ STRUKTŪRA IR JOS KAITOS TENDENCIJOS .....	11
1.1. Šiuolaikinių miestų urbanistinės struktūros sampratos teoriniai aspektai .....	12
1.1.1. Techninės, ekonominės ir socialinės miestų raidos prielaidos .....	14
1.1.2. Miesto išorinės struktūros (priemiesčio) samprata .....	20
1.2. Šiuolaikinių miestų urbanistinės struktūros ypatumai .....	25
1.2.1. Urbanistinių vizijų raida .....	25
1.2.2. Šiuolaikinių miestų erdvinės koncepcijos .....	29
1.3. Urbanistinės ekspansijos studijų apžvalga .....	34
1.3.1. Urbanistinės ekspansijos sampratą formuojantys darbai .....	34

1.3.2. Globalios urbanistinės ekspansijos studijos .....	38
1.3.3. Europos miestų urbanistinės ekspansijos studijos .....	41
1.3.4. Urbanistinės ekspansijos formuojamų struktūrų tyrimai .....	47
1.4. Pirmojo skyriaus išvados ir disertacijos uždavinių formulavimas.....	53
2. URBANISTINĖS STRUKTŪROS KAITOS TYRIMO METMENYS.....	55
2.1. Urbanistinės struktūros tyrimų kryptys .....	55
2.2. Urbanistinės struktūros kaitos kompleksinio tyrimo principai .....	61
2.2.1. Analizės ir reprezentacijos būdai .....	64
2.2.2. Tyrimo rodikliai ir jų sistemos.....	67
2.2.3. Duomenų analizės metodai .....	70
2.3. Urbanistinės ekspansijos tyrimo metodikos formulavimas .....	71
2.3.1. Urbanistinės ekspansijos apibrėžimas.....	71
2.3.2. Potencialūs duomenų šaltiniai.....	73
2.3.3. Analizuojamas struktūrinis vienetas ir tyrimo atvejai.....	76
2.3.4. Duomenų paruošimas ir tyrimo eiga.....	80
2.4. Antrojo skyriaus išvados .....	83
3. LIETUVOS MIESTŲ IŠORINĖS PLĖTROS PO 1990 METŲ PROCESAS IR JO KOORDINAVIMO GALIMYBĖS.....	85
3.1. Urbanistinės raidos sąlygos Baltijos šalyse .....	85
3.2. Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos ypatumai .....	94
3.2.1. Urbanizuoto kraštovaizdžio kaitos dėsningumai .....	94
3.2.2. Urbanizuotų teritorijų plėtros mastai .....	97
3.2.3. Išorinės plėtros funkcinės charakteristikos .....	105
3.2.4. Urbanistinės plėtros zonų morfostruktūriniai ypatumai.....	108
3.3. Lietuvos miestų urbanistinės raidos perspektyvos.....	119
3.3.1. Išorinės plėtros socioekonominis kontekstas .....	119
3.3.2. Urbanizuotų regionų struktūrinės charakteristikos .....	120
3.3.3. Urbanistinės struktūros koordinuoto vystymo galimybės.....	130
3.4. Trečiojo skyriaus išvados .....	144
BENDROSIOS IŠVADOS .....	147
LITERATŪRA IR ŠALTINIAI .....	151
AUTORIAUS MOKSLINIŲ PUBLIKACIJŲ DISERTACIJOS TEMA SĄRAŠAS ....	169
SUMMARY IN ENGLISH.....	171
PRIEDAI*.....	187
A priedas. Duomenų šaltinių charakteristikos .....	188
B priedas. Urbanizuotų morfologinių zonų tyrimo medžiaga .....	195
C priedas. Urbanizuotų regionų struktūrinių savybių tyrimo medžiaga .....	238
D priedas. Rodiklių (kintamųjų) aprašai.....	263
E priedas. Autoriaus mokslinių publikacijų disertacijos tema kopijos .....	266

---

\* Priedai pateikiami pridėtoje kompaktinėje plokštelėje.

---

# Contents

INTRODUCTION .....	1
Problem formulation.....	1
Relevance of the thesis .....	2
Research object.....	4
Aim of the thesis.....	4
Tasks of the thesis .....	4
Research methodology .....	5
Scientific novelty of the thesis .....	6
Practical value of the research findings .....	7
Defended statements.....	8
Approval of the research findings .....	8
Structure of the thesis .....	9
1. CONTEMPORARY URBAN STRUCTURE AND ITS TRANSFORMATIONS.....	11
1.1. Theoretical aspects of contemporary urban structure .....	12
1.1.1. Technical, economic and social factors of urban development .....	14
1.1.2. Concept of peri-urban areas .....	20
1.2. Peculiarities of contemporary urban formations.....	25
1.2.1. Evolution of urban concepts .....	25
1.2.2. Spatial concepts of contemporary cities.....	29
1.3. Review of urban expansion studies .....	34
1.3.1. Conceptual studies of urban expansion.....	34
1.3.2. Global studies of urban expansion .....	38

1.3.3. Studies of urban expansion in Europe .....	41
1.3.4. Studies of peripheral urban formations .....	47
1.4. Conclusions of Chapter 1 and formulation of the thesis objectives.....	53
2. FRAMEWORK FOR ANALYSIS OF URBAN STRUCTURE TRANSFORMATION .....	55
2.1. Research trends of urban structure .....	55
2.2. Principles of complex research of urban structure.....	61
2.2.1. Techniques of analysis and representation.....	64
2.2.2. Research indicators and their systems .....	67
2.2.3. Methods of data analysis.....	70
2.3. Research methodology of urban expansion.....	71
2.3.1. Definition of urban expansion .....	71
2.3.2. Potential data sources.....	73
2.3.3. Territorial unit and research cases .....	76
2.3.4. Data preparation and research execution .....	80
2.4. Conclusions of Chapter 2 .....	83
3. URBAN EXPANSION IN LITHUANIA AFTER 1990: PROCESS AND OPPORTUNITIES FOR ITS COORDINATION .....	85
3.1. Conditions of urban development in the Baltic countries.....	85
3.2. Peculiarities of urban structure transformations of Lithuanian cities .....	94
3.2.1. Trends of urban landscape transformations .....	94
3.2.2. Spatial extent of urban expansion .....	97
3.2.3. Functional characteristics of urban expansion .....	105
3.2.4. Morphostructural characteristics of urban expansion .....	108
3.3. Perspectives of coordinated spatial development of Lithuanian cities .....	119
3.3.1. Socio-economic context of urban expansion .....	119
3.3.2. Structural characteristics of urban regions .....	120
3.3.3. Opportunities for coordinated spatial development of urban regions .....	130
3.4. Conclusions of Chapter 3 .....	144
GENERAL CONCLUSIONS .....	147
REFERENCES .....	151
LIST OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS BY THE AUTHOR ON THE TOPIC OF THE DISSERTATION.....	169
SUMMARY IN ENGLISH.....	171
ANNEXES*.....	187
Annex A. Characteristics of data sources .....	188
Annex B. Urban morphological zones (research materials and results).....	195
Annex C. Structural characteristics of urban regions (research materials and results).....	238
Annex D. List of indices (variables).....	263
Annex E. Copies of scientific publications by the author on the topic of the dissertation.....	266

---

\* The annexes are supplied in the enclosed compact disc.



---

# Įvadas

## Problemos formulavimas

Centrinės ir rytų Europos šalyse stiprėjant metropolizacijos procesams<sup>1</sup> (Borén, Gentile 2007), didžiųjų miestų ir jų regionų struktūrinių transformacijų nagrinėjimas tampa viena iš prioritetinių priemonių stebėti ir koordinuoti valstybių urbanistinę raidą. Nepriklausomoje Lietuvoje, kaip ir kitose Posovietinės erdvės šalyse, po 1990 m. pastebimi aktyvūs transformacijos procesai, kurie apima ne tik socialinę, kultūrinę ir ekonominę visuomeninio gyvenimo sferas, bet ir įvairaus lygmens urbanistinių sistemų kokybinę ir kiekybinę kaitą (Burneika 2008; Milerius *et al.* 2009; Sýkora, Bouzarovski 2012; Juškevičius 2015). Pastaroji aktyviausiai reiškiasi aplink didmiesčius ir kitus stambesnius regionų (apskričių) centrus – keičiasi miestų urbanistinės struktūros fiziniai ir funkciniai parametrai. Šių procesų rezultate formuojasi ir stiprėja kompleksiniai urbanizuoti dariniai (gyvenviečių aglomeracijos, urbanizuoti regionai ir kt.).

Lietuvoje XX a. II p., centralizuoto planavimo sąlygomis, miestų plėtra buvo gana aiškiai reglamentuota, siekiant formuoti tolygų gyvenviečių tinklą –

---

<sup>1</sup> Posovietinių šalių kontekste metropolizacija siejama su aktyvia didžiųjų miestų išorine plėtra (suburbanizacija, urbanistine drieka), kintančia jų socioekonominė organizacija (gentrifikacija ir pan.) ir urbanistinės struktūros transformacijomis (apleistų pramonės teritorijų egzistavimas, verslo centrų kūrimasis ir pan.) (Borén, Gentile 2007).

ribojamas didelių bei skatinamas mažų ir vidutinių miestų regionuose augimas (Šešelgis 1970; Vanagas *et al.* 2002; Daunora 2015). Dabartiniu metu šalies miestų vystymasis yra tiesiogiai veikiamas liberalių nuostatų (laisvos rinkos, privačios nuosavybės prioriteto, visuomenės intereso silpnėjimo, riboto centrinės ir vietos valdžios dalyvavimo), sąlygojančių savaiminės urbanizuotų teritorijų plėtros dominavimą. Bendrosios posovietinių šalių socioekonominės raidos tendencijos bei iš ankstesnio periodo paveldėtos miestų fizinės struktūros ydos (Bertaud, Malpezzi 2003; Borén, Gentile 2007; Stanilov, Sýkora 2014) lemia, kad šių šalių miestai pamažu tampa vis labiau dispersiški, ima ryškėti nekoordinuotos urbanistinės ekspansijos (angl. *urban sprawl*) padariniai (gyventojų ir ekonominių veiklų decentralizacija, priemiestinio kraštovaizdžio kaita, vidinių miesto zonų fizinės aplinkos nuosmukis ir kt.). Pastarųjų poveikis, ypač dabartinių neigiamų demografinių procesų akivaizdoje, kelia reikšmingus iššūkius miestų ir jų priemiestinių arealų vystymuisi.

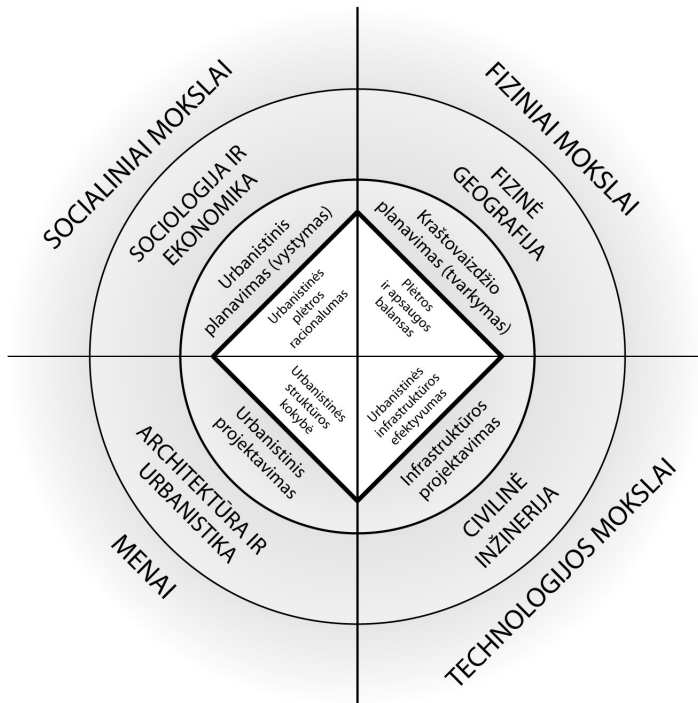
Šių urbanistinės raidos sąlygų ir tendencijų kontekste aktualiais tampa Lietuvos miestų vystymo (planavimo ir plėtros) teoriniai ir praktiniai klausimai. Pirmiausia, kokie pastaruosius dešimtmečius vykstančių socialinių ir ekonominių transformacijų veiksniai lėmė miestų formos kaitą? Antra, kurie kaitos procesai buvo aktyviausi ir koks jų poveikio miestų urbanistinei struktūrai mastas? Galiausia, kuria linkme turėtų būti kreipiama šalyje vykdoma urbanistinė politika ir kokiais kriterijais vadovaujantis būtų galima diferencijuoti urbanistinio vystymo priemones ir programas pagrindinių šalies urbanizuotų regionų subalansuotai erdvinei raidai užtikrinti? Pastarieji probleminiai Lietuvos miestų erdvinės raidos aspektai ir sudaro šio darbo pagrindą.

## Darbo aktualumas

Dauguma dabartinę posovietinių miestų raidą veikiančių transformacijos procesų turi erdvinę dimensiją, pasireiškiančią urbanistinės formos bei jos fizinės ir funkcinės sandaros charakteristikų kaita (Stanilov, Sýkora 2014). Tačiau pastarieji procesai tiek Lietuvos, tiek kitų Baltijos valstybių miestų atveju vis dar mažai tyrinėti, turint omenyje tokioms studijoms (ypač architektūros kryptyje) būdingą specifinių duomenų (erdvinių) poreikį ir kompleksiško analizės metodų (kokybinių ir kiekybinių) trūkumą. Todėl tarpdisciplininė prieiga tiriant urbanistinės kaitos procesus ir jų rezultatus tampa kaip niekad aktuali (0.1 pav.).

Iki šiol rengtuose urbanistiniuose teoriniuose darbuose gana dažnai apsiribota užsienio šalių patirties apžvalga, tarptautinėse politinėse darbotvarkėse įtvirtintų nuostatų perteikimu. Taikomojo pobūdžio urbanistiniuose tyrimuose dažniau paliečiama specifinių urbanistinių darinių arba atskirų urbanistinių audinių formuojančių elementų ir jų požymių problematika. Ši situacija atsispindi ir

šiandiniame Lietuvos miestų plėtros, urbanistinių struktūrų planavimo ir projektavimo srities reglamentavime, kuriame dominuoja teisiniai ir procedūriniai kriterijai, užgožiantys objektyviais duomenimis grįstus urbanizuotos aplinkos kokybės ir efektyvumo argumentus.



**0.1 pav.** Urbanistinės kaitos tyrimo tarpdisciplinė prieiga  
**Fig. 0.1.** Interdisciplinary approach to study of urban transformation

Darbe dėmesys kreipiamas į dešimties Lietuvos miestų – pagrindinių šalies apgyvendinimo sistemos mazgų – šiandieninės urbanistinės raidos problemas ir ateities iššūkius. Vertinant tarptautiniu mastu, darbe nagrinėjamų lokalių urbanistinių sistemų raidos stebėsenos poreikį formuoja tai, kad didžiųjų miestų regionai tampa esminiais kultūrinės pažangos mazgais, socialinių, ekonominių ir technologinių inovacijų kūrimo ir taikymo laboratorijomis (METREX 2014). Todėl jiems numatomas labai svarbus vaidmuo siekiant subalansuotos Europos teritorinės plėtros (EC 2011). Lietuvai atkūrus nepriklausomybę ir reikšmingai pasikeitus urbanistinės raidos sąlygoms, kurį laiką miestų tinklo ir pagrindinių jo centrų koordinuoto vystymo uždaviniai buvo palikti oficialiosios valstybės pertvarkymo politikos paraštėse (Juškevičius 2015). Todėl regioniniu ir

nacionaliniu lygiu, ypač dabartinių neigiamų demografinių pokyčių rytų ir vidurio Europoje akivaizdoje (UN-Habitat 2013; Haase *et al.* 2016), darbo rezultatai yra aktualūs modeliuojant tolesnius šalies urbanistinės raidos scenarijus, nustatant urbanistinės politikos prioritetines kryptis, pagrindžiant tolesnių šalies urbanistinės raidos studijų poreikį.

## Tyrimo objektas

Darbe plačiaja prasme nagrinėjama šiuolaikinių miestų urbanistinė struktūra ir jos kaitos tendencijos. Koncentruojamasi į miestų išorinės plėtros procesą – urbanistinę ekspansiją, kurios kompleksiška prigimtis (vidinių ir išorinių veiksnių sąveika), įvairialypė erdvinė raiška (kiekybinė ir kokybė) ir padariniai (ekstensyvios ir fragmentiškos urbanistinės struktūros) įvardinami kaip vienas didžiausių pasaulio (Angel *et al.* 2005), Europos (EEA 2006), taip pat ir Baltijos šalių miestų (Cirtautas 2013a) raidos iššūkių.

Siaurąja prasme tyrimo objektas yra dešimties Lietuvos regionų (buv. apskričių) centrų urbanistinės struktūros raida ir jos kaitos erdviniai dėsningumai (sąlygos, priežastys ir padariniai) po 1990 m. Šie miestai pasirinkti atsižvelgiant į XX a. II p. šalyje formuotos vieningos apgyvendinimo sistemos siūlymus (Šešelgis 2000), dabartinį šalies teritorijos administracinį suskirstymą ir galiojančio šalies teritorijos bendrojo plano sprendinius (Lietuvos Respublikos... 2002). Jie atstovauja pagrindinius šalies urbanistinio karkaso branduolius – metropolinius (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai ir Panevėžys) ir esamus regioninę administracinę funkciją atliekančius (Alytus, Marijampolė, Tauragė, Telšiai ir Utena) urbanistinius centrus.

## Darbo tikslas

Darbo tikslas – atskleisti Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos po 1990 m. dėsningumus ir įvertinti jų poveikio tolesnei miestų raidai mastą.

## Darbo uždaviniai

Darbo tikslui pasiekti keliami šie uždaviniai:

1. Išnagrinėti šiuolaikinių miestų urbanistinės struktūros formavimosi prielaidas, fizinės struktūros ir funkcinės organizacijos ypatumus, jų kaitos erdvinius dėsningumus.

2. Apibendrinus miestų erdviųjų transformacijų studijose taikomus metodinius principus, suformuluoti Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos kompleksinio tyrimo gaires (metmenis).
3. Ištirti dešimties Lietuvos miestų išorinės plėtros po 1990 m. erdviinius dėsningumus, išskiriant transformacijos veiksnys, procesus ir jų sąlygotas teritorinės raidos tendencijas.
4. Įvertinti Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos po 1990 m. mastą ir pateikti rekomendacijas urbanizuotų regionų koordinuotam vystymui.

## Tyrimo metodika

Šiandieninių urbanistinės raidos procesų daugiakryptiškumas ir jų padarinių kompleksiskumas lemia tai, kad vieno universalaus ir visiems urbanistinės struktūros kaitos atvejams taikytino tyrimo metodo nėra. Miestų formos studijose naudojamus informacijos surinkimo, analizės ir apibendrinimo principus nulemia tyrimo tikslai, naudojami duomenys ir, žinoma, pats tiriamojo objekto ar problemos įvardinimas. Pastarasis veiksnys urbanistinės ekspansijos studijose yra ypač reikšmingas, nes šis reiškinys neturi vieningo apibrėžimo (Galster *et al.* 2001; Franz *et al.* 2006). Atsižvelgiant į šią situaciją bei tyrimui keliamą tikslą, darbe Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaita nagrinėjama taikant kompleksinę analitinę schemą, apjungiančią loginius (kokybinius) ir empirinius (kiekybinius) metodus.

Tiriamasis reiškinys konceptualizuotas atlikus išsamią užsienio šalių miestų išorinę plėtrą nagrinėjusių šaltinių apžvalgą, apibendrinus ir sugretinus juose išskirtus esminius kiekybinius ir kokybinius urbanistinės ekspansijos požymius su statistiniu būdu surinkta Lietuvos ir kitų Baltijos šalių miestų raidos situaciją po 1990 m. perteikiančia informacija.

Miestų urbanistinės struktūros kaitos tyrimo duomenys sukaupti pasitelkiant centralizuotai teikiamus viešus erdvinės ir statistinės informacijos rinkinius, kurių pagrindu, pritaikius skaičiavimo metodus (GIS aplinkoje), nustatytos analizuotus miestų regionus formuojantiems teritoriniams vienetams (gardelėms) būdingos žemėnaudos struktūros bei aplinkos fizinių ir socioekonominių parametrų reikšmės. Kartografuojant ir lyginant urbanizuotos žemėnaudos sklaidą ir jos kaitos procesus, daryti apibendrinimai apie urbanistinės ekspansijos intensyvumą ir šio proceso erdviinius bruožus. Pritaikius daugiamačius statistinės analizės metodus (pagrindinių komponentų ir klasterių analizės) išskirti miestų regionų urbanistinę struktūrą formuojantys charakteringi urbanizuotų ir neurbanizuotų teritorijų tipai, kurių sklaidos dėsningumų ir individualių charakteristikų

pagrindu formuluoti Lietuvos miestų urbanistinės struktūros koordinuoto vystymo uždaviniai bei pristatyti galimi erdvinio vystymo scenarijai.

Techniniam erdvinių duomenų apdorojimui ir žemėnaudos kaitos, fizinės struktūros ir socioekonominės situacijos rodiklių duomenų bazės sudarymui darbo rengimo metu naudotas „QGIS 2.8“ programinis paketas, gautų duomenų lentelių apdorojimui – „Microsoft Excel“, duomenų statistinei-matematinei analizei – „R Studio“ programiniai paketai.

## Darbo mokslinis naujumas

Miestų ir jiems gretimų (priemiestinių) teritorijų erdvinė ir funkcinė raida, šių procesų socialiniai, ekonominiai ir ekologiniai aspektai tiriama jau daugiau nei šimtmetį, tačiau ši tema išlieka aktuali tiek teoriniu, tiek praktiniu požiūriu (Banai 2013). Lietuvos urbanistinės raidos kontekste, miestų ir jų sistemų vystymo metodiniai klausimai aktyviau nagrinėti sovietiniu periodu, formuojant šalies apgyvendinimo sistemos teorinius pagrindus. Atkūrus nepriklausomybę būta bandymų svarstyti conceptualius didmiesčių ir juos supančių priemiestinių regionų erdvinės plėtros galimybes, tačiau šių vizijų realizavimas tapo problemiškas (Juškevičius, Valeika 2007). Miestų plėtroje įsigalint rinkos savireguliaciniams procesams (Juškevičius, Vitkauskas 2001), mokslininkų dėmesys miestų plėtros klausimams mažėjo. Situacija pasikeitė viešojo gyvenimo sferose ėmus dominuoti ES integracinės politikos kryptiai – siekiant įgyvendinti susijusias reformas bei rekomendacijas (Daunora 2007). Tuomet, reiškiantis pirmiesiems suburbanizacijos ir chaotiškos užstatymo plėtros požymiams, vėl atkreiptas dėmesys į dezintegroto miesto ir jo prieigų vystymo problemas (Gražulevičiūtė-Vilėniškė *et al.* 2010; Dringelis, Ramanauskas 2011).

Darbu siekiama didinti Lietuvos miestų išorinės plėtros po 1990 m. reiškimo ir jo savybių iširtumą. Tam pasitelkiamas kompleksinis tyrimų modelis, sprendžiantis tradiciniuose urbanistinių darinių tiriamuosiuose darbuose pasitaikančias problemas (objekto apibrėžtumas, duomenų prieinamumas, rezultatų praktiškumas ir kt.). Jo taikymas atspindi darbo mokslinį naujumą – sąlygoja šiuos urbanistikos mokslo plėtrai reikšmingus pasiekimus:

1. Miestų išorinės plėtros tendencijos analizuotos panaudojant viešus ir atvirus, centralizuotai (Europos ir nacionaliniu lygiu) kaupiamus žemės paviršiaus, vietovių fizinės ir socioekonominės struktūros erdvinius duomenis.
2. Miestų formos kaitos dėsningumai nagrinėti vadovaujantis jos morfologine samprata, tam panaudojant kompaktiškai užstatytų teritorijų

grupės (urbanizuotas morfologines zonas) perteikiančius erdvinius duomenis.

3. Miestai nagrinėti vadovaujantis faktiniu apibrėžimu, skaidant miestų ir su jais potencialiai susietas užmiesčio teritorijas į vienodų parametų ( $1 \times 1$  km) gardeles (mikro lygmuo) ir miesto įtakos lauku laikant visomis kryptimis iki 30 km aplink jo centrą išsidėsčiusią zoną (makro lygmuo).
4. Taikant daugiadimensius duomenų analizės metodus, miestų regionai suskaidyti į santykinai homogeniškus urbanizuotus ir neurbanizuotus teritorinius vienetus (gardelių tipus) ir jų grupes (struktūrines zonas).
5. Miestų regionų urbanistinės struktūros koordinuoto vystymo scenarijai formuluoti vadovaujantis nustatytais urbanizuotų regionų morfologinės ir demografinės struktūros parametrais.

## Darbo rezultatų praktinė reikšmė

Atlikto tyrimo rezultatai atskleidžia nagrinėtų Lietuvos miestų ir jų priemiestinių vietovių urbanistinės struktūros kaitos panašumus ir skirtumus. Tokiu būdu paplėstos žinios apie pagrindinių šalies miestų išorinės plėtros po 1990 m. erdvinius dėsningumus, kurios naudingos vykdant jų planavimo darbus ir nustatant miestus ir jų prieigas formuojančių urbanizuotų ir neurbanizuotų teritorijų erdvinio vystymo prioritetus ir principus.

Atskirų darbo metu taikytų principų ir pasiektų rezultatų praktinis taikumas pabrėžtinai išskiriant šiuos aspektus:

1. Darbe suformuluotas ir išbandytas tyrimo modelis gali būti taikomas nagrinėjant Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos tendencijas ir plėtros dėsningumus.
2. Tyrimo metu sudaryta vietovių fizinės struktūros ir socioekonominius parametrus perteikianti erdvinių duomenų bazė sudaro prielaidas vykdyti tęstinę pagrindinių šalies urbanizuotų regionų raidos stebėseną (monitoringą).
3. Darbe išbandyti daugiadimensiai duomenų analizės metodai gali būti pritaikyti analizuojant centralizuotai plėtojamų informacinių sistemų (pvz., TPSIS, atskirų savivaldybių, kitų valstybinių, nevyriausybiinių ir verslo organizacijų informacinių rinkinių) duomenis.
4. Pateikiamos Lietuvos miestų ir jų priemiestinių regionų urbanistinės struktūros koordinuoto vystymo rekomendacijos gali būti taikomos

nustatant prioritetines Lietuvos urbanistinės politikos kryptis, pagrindžiant urbanizuotų ir urbanizuojamų vietovių plėtros strateginius tikslus ir uždavinius, formuojant urbanistinio planavimo ir projektavimo principus kompaktiškesnei miestų ir kitų gyvenviečių formai išlaikyti.

## Ginamieji teiginiai

1. Šiandieniniai urbanistinės raidos procesai ir jų padariniai urbanistikos mokslo darbuose analizuojami tiriant miestų formos kaitos, vykstančios globalizacijos ir ekonominės restruktūrizacijos kontekste, erdvinius dėsningumus.
2. Miestų struktūrinių transformacijų stebėseną sudaro prielaidas prognozuoti, planuoti ir valdyti gyvenviečių ir jų sistemų raidą aktyvių socialinės, kultūrinės ir ekonominės kaitos procesų veikiamose posovietinėse šalyse.
3. Po 1990 m. stebimą Lietuvos miestų santykinai kompaktiškos urbanistinės struktūros kaitą lemia iš sovietinio raidos periodo paveldėtos urbanistinio audinio ir teritorijų funkcinės organizacijos ydos bei laisvos rinkos sąlygomis vykstanti gyventojų ir ekonominių veiklų decentralizacija (suburbanizacija).
4. Pagrindiniai Lietuvos miestų teritorinės raidos iššūkiai gali būti sprendžiami taikant į kompaktiškesnės miestų formos išlaikymą orientuotus erdvinio vystymo scenarijus, apjungiančius išorinę plėtrą ribojančių ir vidinių teritorijų atnaujinimą skatinančių planavimo priemonių poveikį.

## Darbo rezultatų apibavimas

Disertacijos tema paskelbtos šešios mokslinės publikacijos. Iš jų keturi straipsniai publikuoti recenzuotuose Lietuvos ir užsienio mokslo žurnaluose, po vieną straipsnį – recenzuotame konferencijos pranešimų straipsnių rinkinyje bei tarptautinės konferencijos pranešimų straipsnių rinkinyje.

Svarbiausi disertacijoje atliktų tyrimų rezultatai buvo pristatyti šešiose mokslinėse konferencijose Lietuvoje ir užsienyje (Latvijoje ir Portugalijoje):

- Miesto ir jo aplinkos santykio raida urbanistikos teorijoje ir praktikoje. Jaunųjų mokslininkų konferencija „*K. Šešelgio skaitymai – 2009*“. VGTU, Vilnius (Lietuva), 2009 m. gegužės 8 d.;



- Šiuolaikinė priemiestinės zonos samprata. Jaunųjų mokslininkų konferencija „*K. Šešelgio skaitymai – 2010*“. VGTU, Vilnius (Lietuva), 2010 m. gegužės 14 d.;
- Baltijos šalių miestų ekstensyvios plėtros ypatumai (*Urban sprawl of major cities in the Baltic States*). 53-oji tarptautinė Rygos technikos universiteto mokslinė konferencija. RTU, Ryga (Latvija), 2012 m. spalio 11–12 d.;
- Priemiestinių gyvenamųjų vietovių morfostruktūros kaita (metodinės tyrimo prielaidos). Jaunųjų mokslininkų konferencija „*K. Šešelgio skaitymai – 2013*“. VGTU, Vilnius (Lietuva), 2013 m. gegužės 24 d.;
- Kintanti Baltijos šalių miestų forma: priemiesčių atgimimas (*Changing form of the Baltic cities: resurrection of the suburbs*). 21-asis tarptautinis miestų morfologijos seminaras (*21st International Seminar on Urban Form*). FEUP, Portas (Portugalija), 2014 m. liepos 3–6 d.;
- Baltijos šalių didmiesčių planavimas ir plėtra. Respublikinė mokslo konferencija „*Urbanistika Baltijos šalyse: studijos, mokslas ir praktika*“. VGTU, Vilnius (Lietuva), 2015 m. lapkričio 6 d.

## Disertacijos struktūra

Disertaciją sudaro įvadas, trys skyriai, bendrosios išvados, naudotos literatūros ir autoriaus publikacijų disertacijos tema sąrašai, santrauka anglų kalba bei 5 priedai. Darbo apimtis – 186 puslapių teksto, neskaitant priedų. Pagrindinėje darbo dalyje pateikiami 26 paveiksai ir 17 lentelių, prieduose – 49 paveiksai ir 15 lentelių. Visi paveiksai ir lentelės, prie kurių nėra nurodomas šaltinis, yra parengti autoriaus. Rengiant disertaciją buvo panaudoti 274 informacijos šaltiniai.



---

## Šiuolaikinių miestų urbanistinė struktūra ir jos kaitos tendencijos

Miestai, ypač didieji, yra svarbūs urbanistinių sistemų elementai, pagrindiniai šiandieninės visuomenės socialinės, kultūrinės ir ekonominės raidos centrai (Turk, Mykhnenko 2007). Todėl tiriant jų struktūrines transformacijas, pirmiausia, siekiama išsiaiškinti esmines šalių bei regionų urbanistinės raidos tendencijas, modeliuoti ateities scenarijus (Burdett, Sudjic 2007; Hall, Pain 2009). Šiame disertacijos skyriuje apžvelgiami miestų urbanistinės struktūros ypatybes analizuojantys šaltiniai: aptariami urbanizacijos proceso teoriniai aspektai, pristatomi istoriniai ir šiuolaikiniai miestų modeliai, pateikiami urbanistinės ekspansijos reiškinį nagrinėjančių darbų pavyzdžiai, akcentuojant esmines miestų urbanistinės struktūros charakteristikas bei jų kaitos dėsningumus.

Skyriuje apžvelgiamomis temomis autorius yra paskelbęs publikaciją, kurioje pristatoma šiuolaikinė priemiestinės zonos samprata (Cirtautas 2010).

## 1.1. Šiuolaikinių miestų urbanistinės struktūros sampratos teoriniai aspektai

Šiandieniniame miestų amžiuje su urbanistine forma susiję klausimai yra neišvengiami tiek nagrinėjant miestų istorinę raidą, tiek siekiant nustatyti šių urbanistinių centrų bei jų formuojamų urbanizuotų regionų plėtros koordinavimo iššūkius ir galimybes. Nors urbanistikos istorijoje būta daug bandymų, pirmiausia, aprašyti, o vėliau – konceptualizuoti ir modeliuoti miestų fizinę struktūrą, kaip teigia Prospero *et al.* (2009), daugelyje architektūros ir urbanistikos temų nagrinėjančiuose darbuose išlieka gąjį nuostata, kad šiuolaikinio postmodernaus miesto forma yra sunkiai nusakoma. Šiai socialinių ir humanitarinių mokslų sferoje vyraujančiai pozicijai gyvasties teikia pats miestų raidos procesas. Naujiems urbanistiniams dariniams kuriantis esamų pagrindų (juos palaipsniui adaptuojant, transformuojant ar papildant) vienu metu miestų urbanistinėje struktūroje egzistuoja tiek ankstesni, pavyzdžiui, istorinio ar moderniojo miesto fizinės struktūros ir funkcinės sandaros elementai, tiek galima stebėti akivaizdžius postmodernaus urbanistinio audinio formavimosi ženklus, lemiančius fragmentuotą, tačiau kartu ir įvairų (heterogenišką) urbanizuotų teritorijų erdvinį charakterį (Harvey 1989; Soja 1995; Dear, Flutsy 1998; Phelps *et al.* 2006; Knox 2008; Wheeler 2015).

Knox (2008) teigia, kad vertinant šiandieninių miestų raidą, erdvinė fragmentacija ir socialinė poliarizacija tapo neatskiriama urbanizacijos proceso savybe, o XIX–XX a. naudotų metropolio struktūrinės dalis ženklinusių sąvokų tradicinis turinys nebeatspindi globalizacijos ir ekonominės restruktūrizacijos sąlygomis egzistuojančių ir besiformuojančių urbanizuotų vietovių tikrovės. Kiti autoriai taip pat pažymi, kad šiandieninėje pasaulio sąrangoje nykstant socialiniams, ekonominiams ir kultūriniais suvaržymams urbanistinės erdvės skaidymas į miestišką, priemiestišką ar kaimišką netenka prasmės (Ellin 1996), kaip ir pati diskusija dėl konsoliduotos ar ekstensyvios miestų plėtros privalumų ir trūkumų, kurie labiau sietini su pačio šiuolaikinio urbanizacijos<sup>2</sup> proceso ypatybėmis, o ne urbanistinio planavimo praktika (Cuthbert 2011). Todėl dabartinių miestų bruožus siekiama aiškinti komentuojant atskiras, kartais tarpusavyje konkuruojančias, tačiau dažnai savo turiniu glaudžiai persiklojančias koncepcijas, kuriomis perteikiamos kintančios urbanizuotų darinių funkcinės ir erdvinės charakteristikos, akcentuojant įvairias urbanizacijos proceso sąlygas ir jų mutacijas globalizacijos kontekste (Soja 2000; Cuthbert 2011).

---

<sup>2</sup> Urbanizacijos rezultatu kai kada įvardinamas *urbanizmas*, kuris traktuojamas kaip socialinės būties miestuose forma su jai būdingomis politinių, kultūrinių ir ekonominių procesų apraiškomis bei jų erdvinėmis praktikomis (Wirth 2013).

Globalizacijos, kaip spartėjančio ekonominio, technologinio, komunikacinio ir kultūrinio pasaulio regionų susisaistymo proceso įsigalėjimas ne tik ženklina politinės ir ekonominės pasaulio sąrangos reorganizavimą (Bauman 2007), bet ir, ypač miestų sistemų raidai reikšmingą, informacijos ir kapitalo srautų persivietinimą (Castells 1996; Rubavičius 2010). Vienas iš pastarojo proceso padarinių yra globalių miestų, kuriuose telkiasi pasaulinės ekonomikos vadovavimo ir kontrolės centrai bei koncentruojasi ekonominė ir socialinė gerovė, tinklas (Sassen 2000; Davis 2005). Tačiau be globaliu mastu vykstančios ekonominių funkcijų koncentracijos didžiuosiuose miestuose, lokaliu lygiu reiškiasi įvairių veiklų dispersiška sklaida šių miestų regionuose, lemianti savitos morfostruktūros – intensyvaus užstatymo daugiafunkcio centro ar jų tinklo ir juos supančių ženkliai mažesnio tankumo homogeniškų zonų – formavimąsi (Sassen 2007; Cuthbert 2011). Tačiau už šių aktyvios raidos ir globaliame politinių, ekonominių ir kultūrinių ryšių tinkle integruotų darinių plyti stagnacijos ar net nuosmukio veikiami periferiniai arealai (Castells 1996; Gospodini 2002).

Šiandieninių urbanistinės struktūros kaitos procesų ir jų rezultatų tyrimuose daugiausia dėmesio sulaukia didieji miestai, kuriuose išoriniai globalizacijos veiksniai lemia ryškiausias erdvinės transformacijas (Burdett, Sudjic 2007). Tačiau šiose studijose pastebimas dvejobas didmiesčio traktavimas. Vienu atveju pagrindinis miesto reikšmę nusakantis kriterijus yra jo dydis ar rangas gyvenviečių sistemoje (Hall, Pain 2009), kurį geriausiai atspindi urbanizacijos eigoje jame susiklostęs santykinis gyventojų ir paslaugų koncentracijos lygis, kitu – jo funkcinės ir erdvinės sąrangos kompleksiskumo laipsnis (Soja 2000; Knox 2008). Vis dėlto pagrindinis iššūkis siekiant tirti ir modeliuoti šiuolaikiškus urbanistinius darinius yra priešingų jų sandaros polių – miestiškų ir kaimiškų teritorijų – bei ribos tarp jų identifikavimas (Antrop 2004b). Kadangi skirtinguose pasaulio regionuose galimos įvairios ir pakankamai specifinės miestiškos ir kaimiškos aplinkos erdvinės ir funkcinės sąsajos (Adell 1999; Simon *et al.* 2006), urbanizuotos teritorijos samprata ir aiškinimas net ir panašaus urbanizacijos lygio šalyse gali ženkliai skirtis. Žinoma, apibrėžiant miestą svarbiu veiksmu vis dar laikoma politinė-administracinė vietovės sąskaida, nes vadovaujantis ja ne tik nustatomas teritorijos plotas, bet ir daromi apibendrinimai apie socioekonominius (gyventojų skaičius ir tankumas) bei morfologinius (urbanizuotos teritorijos plotas ir konfigūracija) ypatumus (Parr 2007). Atsižvelgiant į tai, kad miestai sudaro tinklus (Oswald, Baccini 2003; Hall, Pain 2009) ir sąlygoja priemiestinių arealų, pasižyminčių įvairialypėmis sąsajomis su centriniu miestu (Davoudi 2008; Hornis, van Eck 2008), fragmentiška morfostruktūra ir daugiafunkciu žemės panaudojimu (Gallent *et al.* 2006; Meeus, Gulinck 2008), formavimąsi, miesto ir jo įtakos zonos ribų klausimas tampa dar aktualesnis.

Geriau suvokti postmodernųjį miesto pavidalą galima analizuojant patį miestų formavimosi procesą (urbanizaciją), jo įvairialypes prielaidas

(technologines, ekonomines ir socialines) bei šių veiksmų rezultate vykstančius urbanizuotų teritorijų funkcinės organizacijos ir fizinės sandaros pokyčius. Visi šie kriterijai yra betarpiškai susiję ir formuoja šiuolaikinių miestų urbanistinės struktūros sampratą.

### **1.1.1. Techninės, ekonominės ir socialinės miestų raidos prielaidos**

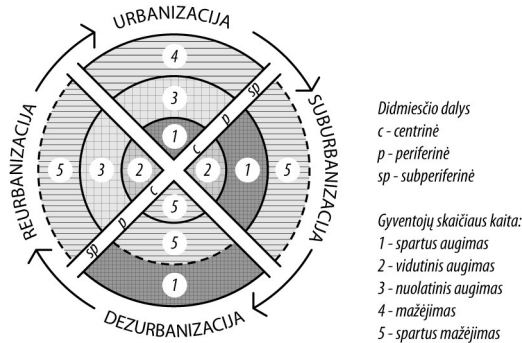
#### **1.1.1.1. Miestų ir jų sistemų evoliucija**

Urbanizacija, visų pirma, laikoma miestų formavimosi procesu (Marshall 1998), prasidėjusiu miestų priešaušryje ir besitęsiančiu iki šiol. Vadovaujantis platesniu požiūriu, skiriamos šios urbanizacijos proceso prasmės: 1) miestų gyventojų santykinės dalies bendroje šalies demografinėje struktūroje augimas; 2) su miestais siejamos ekonominės veiklos intensyvėjimas; 3) miestietiškos gyvenimosi (gyvenimo būdo) sklaida visuomenėje (Cowan 2005; Abercrombie *et al.* 2006; Gregory *et al.* 2009). Nors urbanizacija laikytina nenutrūkstamu vyksmu, tačiau išsivysčiusių šalių patirtis rodo, kad urbanizacijos lygio augimas nėra begalinis. Pasiekus viršutinę ribą (80–90 %) labiausiai tikėtina šio reiškinio tolesnė tampa miestų ir jų įtakos regionų erdvinės transformacijos (Champion 2001). Pastarosios reiškiasi atskirų gyvenviečių fizinės sandaros ir funkcinės organizacijos, taip pat gyvenviečių sistemos pokyčiais bei juos lydinčiais socioekonominės prigimties procesais (priemiesčių formavimasis, metropolizacija ir kt.). Šių procesų fone vis dažniau pripažįstama, kad didelė gyventojų koncentracija ir tankumas ne visada yra urbanizacijos rezultatas. Tai atskleidžia ekstensyvios miestų plėtros procesų formuojamos tinklinės urbanistinės sistemos ir besikuriančių periferinių urbanizuotų struktūrų morfologinės ypatybės (Gregory *et al.* 2009).

Teorinėje literatūroje urbanizacija priskiriama cikliniams procesams (van der Berg *et al.* 1982) ir pasireiškia 1) gyventojų susitelkimo vietovių (miestų ir kitų gyvenviečių) skaičiaus gausėjimu arba 2) gyventojų skaičiaus augimu aukštesnio rango urbanizuotose vietovėse (Champion 2001). Tokiu atveju, atskirame mieste reiškiantis teigiamoms gyventojų koncentracijos tendencijoms, natūraliai turėtų augti jo santykinė reikšmė kitų gyvenviečių sistemos elementų atžvilgiu (Fielding 1982 *cit.* Champion 2001). Pastaroji urbanizacijos proceso traktuotė atskleidžia galimą miestų ir jų sistemų raidos daugiakryptiškumą – gyventojų koncentracijos tendencijos įvairiose geografinėse vietovėse gali skirtis laiko ir erdvės atžvilgiu.

Atliekant pakartotinius gyventojų surašymus buvo išskirti keturi etapai, paaiškinantys urbanistinių sistemų evoliucijos procesą (Champion 2001):

- urbanizacijos etapas (angl. *urbanization*) siejamas su sparčiais gyventojų koncentracijos miestuose tempais, taip pat šių procesų sąlygojama periferinių kaimiškų regionų depopuliacija;
- suburbanizacijos etapas (angl. *suburbanization*) žymi vidinės migracijos krypties miestų įtakos regionuose pokyčius, kurie sąlygoja centrinio miesto atžvilgiu vykstantį spartesnį gyventojų skaičiaus augimą priemiestinėse zonose;
- dezurbanizacijos etapas (angl. *counterurbanization*) iliustruoja tolesnį centrinio miesto bei jo artimojo priemiesčio demografinio potencialo mažėjimą, kurio metu stebimas gyventojų skaičiaus augimas subperiferinėse urbanizuoto regiono zonose ir gyvenvietėse;
- reurbanizacijos etapas (angl. *reurbanization*) žymi hipotetinių urbanizacijos etapo pasikartojimą, kai veikiant tam tikriems socialiniams ir ekonominiams veiksniams urbanizuotuose regionuose iš naujo reiškiasi tradicinės gyventojų koncentracijos tendencijos (didmiesčiuose ir vidutinio dydžio miestuose).



**1.1 pav.** Miesto raidos ciklas (pagal Juškevičius, Valeika 2007)  
**Fig. 1.1.** Urban growth cycle (according Juškevičius, Valeika 2007)

Atsižvelgiant į tai, kad didėjant nuotoliui iki miesto centro atitinkamai mažėja urbanizuotų teritorijų užstatymo intensyvumas ir apgyvendinimo tankumas, anksčiau aptartas miestų ir jų sistemų raidos ciklas iliustruoja ne tik gyventojų skaičiaus kaitą, bet ir urbanizuotos žemėnaudos plėtrą miestą ir jo prieigas apimančiose koncentrinėse zonose (1.1 pav.). Jei urbanizacijos etapo metu galima tikėtis urbanizuoto regiono centrinio branduolio užstatymo tankėjimo, taip pat intensyvios urbanistinio audinio ekspansijos, tai vėlesnės miesto raidos stadijose pasireiškia periferinių zonų fragmentiškas užstatymas ir atokesnių gyvenviečių plėtra. Reurbanizacijos stadijoje dalį urbanizacijos etape galimos miesto

urbanistinės struktūros fizinės plėtros masto keičia vidinių urbanistinės struktūros fragmentų pertvarkymas, jų naudojimo intensyvinimas, lemiantis ir ženklusius socioekonominius pokyčius (pvz., gentifikaciją) anksčiau užstatytose, dažniausiai centrinėse miesto dalyse.

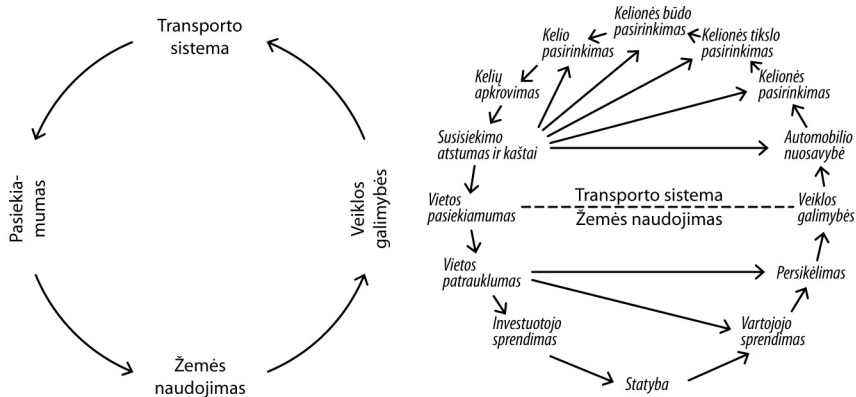
### 1.1.1.2. Techninės, ekonominės ir socialinės teorijos

Miestų išorinės ir vidinės struktūros transformacijos gali būti aiškinamos pasitelkiant technines, ekonomines ir socialines teorijas (Dieleman, Wegener 2004). Jose pasitaikantys miestų ir jų prieigų žemės panaudojimo ypatumus, susisiekimo galimybes ir jų tarpusavio ryšį atskleidžiantys argumentai yra naudingi siekiant suvokti šiandieninių miestų urbanistinę struktūrą, jos formavimosi bei kaitos dėsningumus.

**Techninės teorijos.** Amatų ir gamybos koncentracija didesnėse gyvenvietėse sąlygoja ženklų pirminių urbanistinių funkcijų (gynybinės ir prekybinės) suklestėjimą (Mumford 1968). Miestai radosi susisiekimo požūriu patraukliose vietovėse (šalia didžiųjų prekybos kelių, upių perėjų, uostams tinkamų įlankų), tačiau vėliau dažnai prarasdavo pirminę svarbą (Benevolo 1993). Susisiekimo sąlygos lėmė ne tik pirmųjų miestų padėtį, bet ir veikė miesto formą bei vidinę organizaciją. Viduramžių miesto kompaktišką struktūrą formavo tuomečiai gyveniminiai poreikiai ir susisiekimo pėsčiomis dominavimas. Tačiau dėl XIX a. vykusios bėginio viešojo transporto sistemų raidos ir vėliau XX a. pr. prasidėjusios automobilių infrastruktūros plėtros beveik išnykus urbanizuotų struktūrų fizinio dydžio apribojimams, miestų plėtra tapo tiesiogiai susijusi su transporto technologijų progresu (Hall 2002; Bruegmann 2005). Taip radosi poreikis integruotai planuoti susisiekimo infrastruktūros plėtrą ir žemės panaudojimą. Šių dviejų miesto formą lemiančių veiksmų tarpusavio ryšiai gali būti aiškinami tokia seka (1.2 pav.): 1) pirminė žemės panaudojimo struktūra lemia su skirtingomis žmogaus veiklos sferomis (gyvenimo, darbo, laisvalaikio ir kt.) susijusių objektų išsidėstymą mieste, o 2) nuotolis tarp jų kuria susisiekimo galimybių ir infrastruktūros plėtros poreikį, tačiau 3) funkcionuojanti ar tikslingai plėtojama susisiekimo sistema pati sudaro prielaidas formuoti skirtingo pasiekiamumo zonomis mieste, dėl kurių egzistavimo 4) susiklosto sąlygos, skatinančios tam tikrose vietovėse keisti žemės naudojimo būdą (Dieleman, Wegener 2004).

Vadovaujantis šiuo transporto sistemos ir žemės panaudojimo sąsajų aiškinimu, galima teigti, kad vykstant technologinei susisiekimo priemonių ir sistemų pažangai, mažėjant susisiekimo kaštams (dėl kuro kainų, efektyvesnių ir greitesnių transporto priemonių), formuojasi prielaidos ženklei įvairių anksčiau tik miestams būdingų veiklų decentralizacijai (Juškevičius, Valeika 2007). Tai paaiškina ne tik būsto plėtros mastus priemiestinėse zonose, bet ir komercinių objektų sklaidą platesniame miesto funkcinės įtakos regione.





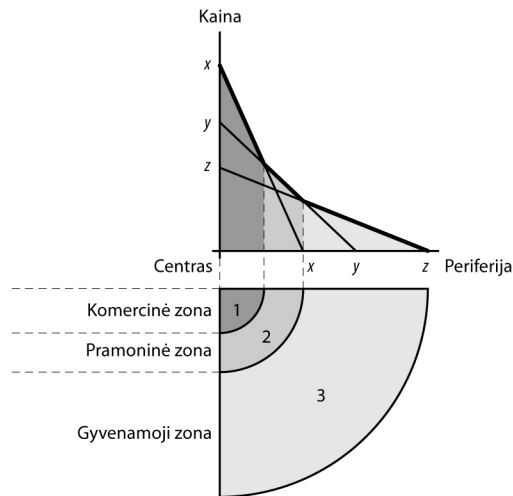
1.2 pav. Susisiekimo sistemos ir žemės naudojimo ryšiai  
(pagal Wegener, Fürst 1999)

Fig. 1.2. Interaction between transport system and land use  
(according Wegener, Fürst 1999)

**Ekonominės teorijos.** Viena žinomiausių miestų raidą aiškinančių ekonominių teorijų yra centrinių vietų teorija, grindžiama gyvenviečių funkcinės įtakos zonų egzistavimu (Cowan 2005). Pastaroji sukurta prekių ir paslaugų prieinamumo bei pasiekiamumo kaštų analizės pagrindu ir aiškina skirtingo dydžio miestų bei iš jų sudarytų hierarchinių gyvenviečių sistemų egzistavimą ir gyvavimą (Harvey 2000). Vadovaujantis šia teorija, aukštesnio rango urbanistiniai centrai savyje turi visas žemesnio rango centrams būdingas funkcijas (Gregory *et al.* 2009).

Ekonominės teorijos papildo technines tuo, kad jose skirtingų veiklų sklaida miestuose ir aplink juos aiškinama ne tik susisiekimo, bet ir padėties (lokaciniais) kaštais. Ekonominės teorijos remiasi prielaida, kad gerai pasiekiamos miestų zonos yra patrauklesnės ir jose esantys nekilnojamojo turto objektai (žemės sklypai, patalpos) pasižymi aukštesne rinkos verte nei išsidėstę atokesnėse dalyse (Dieleman, Wegener 2004). Tai lemia skirtumus tarp verslo subjektų ir namų ūkių sklaidos urbanizuotose teritorijose. Verslo organizacijos ieško jų veiklos modeliui ekonomiškai patraukliausios pozicijos, įvertindamos veiklai reikalingos žemės ar patalpų plotą ir kainą, produktų gamybos ir realizacijos kaštus, kitas paslaugų kūrimo ir teikimo galimybes, taip pat ir veiklos plėtos perspektyvas ateityje. Namų ūkiai, atsižvelgdami į ribotas pajamas, rinkdamiesi gyvenamąją vietą siekia balanso tarp jų finansinių galimybių ir individualių poreikių (gyvenimo būdo, idealaus būsto tipo, darbo galimybių, socialinių ir kultūrinių paslaugų pasiekiamumo).

Įvertinus tai, kad žemės kaina aukščiausia, o susisiekimo kaštai mažiausi miesto centrinėje dalyje, taip pat atsižvelgiant į skirtingą žemės ir būsto rinkos dalyvių perkamąją galią, galima paaiškinti, kodėl geriausiai pasiekiamose miestų dalyse dominuoja komercinė ir gamybinė žemėnauda, o periferijoje – gyvenamoji (Alonso 1960). Tiesa, šis monocentrine miesto funkcinės sandaros samprata grįstas žemės naudojimo dėsningumų modelis (1.3 pav.) tik iš dalies naudingas svarstant šiandieninių miestų urbanistinės struktūros transformacijos procesus ir formos ypatumus (funkcinį ir morfologinį policentriškumą, erdvinį fragmentiškumą, ekstensyvumą) (Gregory *et al.* 2009). Pastarieji yra nulemti pasikeitusių ekonominės veiklos organizavimo modelių, kai prekybos objektai ir net ištisos gamybos operacijos dėl mažesnių žemės ir veiklos kaštų, patogesnės prieigos prie regioninių ir vietinių susisiekimo tinklų, žaliavų tiekėjų ir prekių vartotojų koncentracijos, perkeliamos į priemiestines vietas, nors aukšto lygio paslaugos (pvz., finansų ir tarptautinės prekybos centrai) vis dar telkiasi tradiciniuose miestų centruose (Dieleman, Wegener 2004). Vis dėlto pripažįstama, kad ekonominių veiklų decentralizacija urbanizuotuose regionuose neigiamai veikia miestų centrinės dalis (Wegener, Fürst 1999; Whitehand 2001).

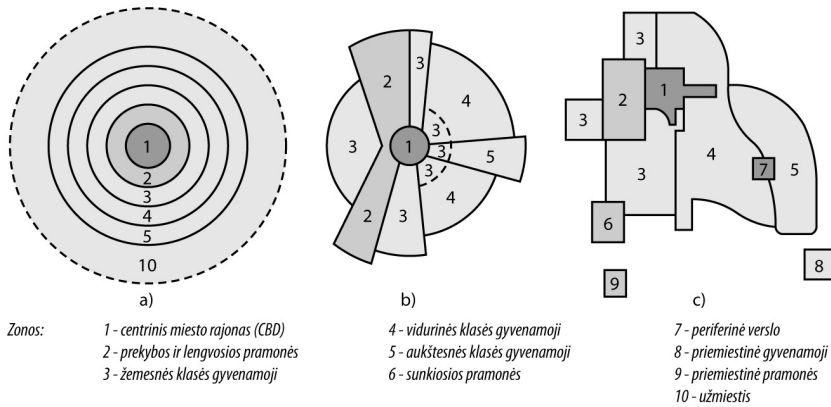


1.3 pav. Koncentrinė miesto vidinė žemėnaudos struktūra  
(pagal Gregory *et al.* 2009)

Fig. 1.3. Concentric intra-urban land-use structure  
(according Gregory *et al.* 2009)

**Socialinės teorijos.** Socialinės miestų raidos teorijos remiasi skirtingų visuomenės grupių sklaidos miestų teritorijose socioerdviniais ypatumais (Dieleman, Wegener 2004). Proveržis šioje srityje siejamas su Čikagos (JAV)

miestų sociologijos mokyklos atstovais, kurie ne tik stebėjo atskirose miestų dalyse vykusius socialinius pokyčius, bet ir siejo juos su bendraisiais miestų erdvinės raidos procesais (Hall 2002). Vadovaujantis filosofijoje ir biologijoje suformuotomis evoliucijos idėjomis, miestas buvo interpretuojamas kaip ekosistema, kurioje įvairios socialinės ir ekonominės grupės varžosi dėl įsitvirtinimo atskirose miestų dalyse (Park *et al.* 1925). Socialinės ekologijos teorijų įtakoje sukurti JAV miestų socioekonominės struktūros modeliai<sup>3</sup> (1.4 pav.) dar ir dabar yra naudojami siekiant iliustruoti ir suvokti socialinių pokyčių miestuose procesus, jų poveikį miestų formai, nors lygiagrečiai vystomos ir alternatyvios postmoderniąją miesto erdvinę sąrangą siekiančios paaiškinti teorijos (Soja 1995; Dear, Flutsy 1998; Knox 2008).



#### 1.4 pav. Socioekonominiai urbanistinės struktūros modeliai:

a) koncentrinis; b) sektorinis; c) branduolinis (pagal Gregory *et al.* 2009)

**Fig. 1.4.** Socioeconomic models of urban structure: a) concentric; b) sectorial; c) multi-nuclei (according Gregory *et al.* 2009)

Socialinės teorijos padeda paaiškinti ne tik šiuolaikinių miestų makrostruktūrą ir jos kaitą, bet ir yra naudingos suvokiant pavienių individų ar jų grupių elgsenos ypatumus ir jų sąryšį su miesto forma. Pavyzdžiui, Wegener ir Fürst (1999) teigia, kad individų judumui būdingas ne siekis sumažinti fiksuotam veiksmų skaičiui atlikti reikalingą kelionių laiką ir kaštus, bet atlikti kuo daugiau darbų per fiksuotą susisiekimui skiriamą laiką ir biudžetą. Tai paaiškina, kodėl transporto priemonių greitėjimas ir kelionių sąnaudų mažėjimas skatina vis

<sup>3</sup> Nors fizinė miestų struktūra yra neabejotinai susijusi su jos socialiniu turiniu, tačiau socioekonominių parametrų pagrindu formuojami miestų modeliai negali būti prilyginami urbanistinės struktūros plėtros koncepcijoms, kurios ne tiek konstatuoja esamą situaciją, kiek atskleidžia miestų urbanistinės struktūros plėtojimo galimybes.

daugiau žmonių gyvenimui rinktis periferines vietoves (Dieleman, Wegener 2004). Išaugusiu gyventojų mobilumu taip pat galima pagrįsti biurų, prekybos ir laisvalaikio centrų sklaidą priemiestinėse vietovėse, jų populiarumą ir ekonominę sėkmę – nors ir supami mažo apgyvendinimo tankumo gyvenamųjų zonų, dėl padėties svarbių transporto arterijų kaimynystėje jie gali sutraukti pakankamai didelius lankytojų srautus iš vis platesnių ir tolimesnių miesto prieigų zonų (Wegener, Fürst 1999).

### **1.1.2. Miesto išorinės struktūros (priemiesčio) samprata**

Intensyvūs miestų išorinės plėtros mastai, nulemti susisiekimo sistemų plėtros, įvairialypių visuomenės socialinių ir ekonominių transformacijų, nebėra vien išsivysčiusių vakarų šalių urbanistinės raidos fenomenas (Bruegmann 2005). Aktyvėjančių globalių įtakų fone intensyvūs urbanizacijos procesai vis dažniau nagrinėjami ir besivystančiuose pasaulio regionuose (Hamilton *et al.* 2005; Simon *et al.* 2006; Burdett, Sudjic 2007; Beall, Fox 2009). Nepaisant šių gana naujų tendencijų, bent vakarų šalių politiniuose bei akademinuose sluoksniuose jau daugiau nei šimtmetį aktyviai diskutuojama apie miesto ir jo artimosios aplinkos – priemiesčio – santykį (Hall 2002; Clapson 2003). Tačiau dažniausiai šiuose debatuose dėmesys sutelkiamas į kurį nors vieną aspektą: geografs fiksuoja miesto žemėnaudos kaitos aspektus ir su tuo susijusius demografinius procesus (Kivell 1993; Antrop 2004a); ekonomistai akcentuoja miesto ir jo funkcinės įtakos lauko ryšius (Harvey 2000); sociologai nagrinėja visuomenės grupių koncentracijos mieste ir platesniame jo regione dėsningumus (Park *et al.* 1925; Dear, Flutsy 1998; Flanagan 2010); ekologai pabrėžia neurbanizuotų erdvių svarbą miesto aplinkos funkcionavimui (Nilon *et al.* 2002; Forman 2008); urbanistai kylantiems miestų vystymo iššūkiams spręsti kuria naujus plėtros modelius (Frey 1999; Ravetz 2000; Urban Task Force 2005; Jenks, Jones 2010). Net istorikai miestą traktuoja kaip esminę visuomenės (civilizacijos) raidos erdvę ir daug dėmesio skiria miesto formos studijoms, atkreipdami dėmesį ir į miesto prieigas (Kostof 1991, 1992; Wallace-Hadrill, Rich 1992; Benevolo 1993; Goodman 2007; Abbott 2008; Clark 2009; Harris 2010). Dauguma specialistų savo darbuose bando apibrėžti miestą, tačiau dažnai remiasi tik atstovaujamos konkrečios disciplinos metodais ir terminais.

Priemiesčio kaip silpniau urbanizuotos ar net kaimiško charakterio aplinkos vaizdinys dažniausiai formuluojamas akcentuojant priešingas miestui savybes – aplinkos neišbaigtumą, fizinį ir socialinį izoliuotumą. Tačiau pastebima, kad vyraujantis supaprastintas miesto ir kaimo aplinkos supriešinimas (dichotomija) yra neperspektyvus ir netgi keliantis problemų (Bourne 1996; Adell 1999). Toks požiūris neatitinka šiandienų miestų raidos tendencijų, kylančių iššūkių, sudaro sunkumus juos sprendžiant. Forsyth (2012) pabrėžia, kad tikslesnis šiandieninių

priemiesčių apibrėžimas yra būtinas dėl dviejų priežasčių: 1) praktinis termino aiškinimas leistų tiksliau įvardinti pačią problemą ir numatyti jos sprendimo būdus bendrame urbanizuoto regiono raidos kontekste, o 2) analitinis sąvokos apibrėžimas būtų naudingas atliekant empirines reiškinių bruožų ir jų kaitos studijas. Tai ypač aktualu, nes šiuo metu vyraujantis priemiesčio ir priemiestinės plėtros aiškinimas yra stipriai įtakojamas akademinių ir profesinių mitų, stereotipų, kilusių iš istorinių žinių apie priemiesčių kilmę trūkumo arba nulemtų išankstinio nusistatymo ir miestų raidos procesų paprastinimo (Bourne 1996; Harris, Larkham 1999; Clapson 2003).

Atsižvelgiant į šiuo metu pasireiškiančias radikalias urbanistinių funkcijų decentralizacijos ir urbanistinės struktūros ekspansijos tendencijas, vartojama daugybė naujadarų<sup>4</sup>, kuriais siekiama bent iš dalies paaiškinti šiandieninius urbanizacijos procesus ir urbanistinius darinius, išryškėjusius miesto pakraštyje ar platesnėje jo prieigų zonoje (Adell 1999; Ghent... 2002; Vaughan *et al.* 2009a; Cuthbert 2011). Tokiu būdu urbanizuotų teritorijų raidos klausimus nagrinėjančių disciplinų (pvz., miestų istorijos, miestų geografijos, miestų planavimo, urbanistinio projektavimo ir kt.) mokslo darbuose tradicinė priemiesčio samprata kinta ir įgyja vis daugiau šiuolaikiniams miestams gretimų teritorijų erdvinį ir funkcinį kompleksiskumą perteikiančių asociacijų.

Tradicinis priemiesčio aiškinimas urbanistikos mokslo darbuose yra neatskiriamas nuo jo modernių asociacijų: viduramžių ir ankstyvojo moderniojo (iki pramoninio) urbanizmo Europoje (XIII–XVIII a.) bei vėlesnės Vakarų Europos ir Šiaurės Amerikos miestų raidos (XIX–XX a.) patirties. Bourne (1996) teigia, kad fiziniai barjerai, ankstyvuojant miestų raidos laikotarpiu kurti su tikslu atskirti juos nuo supančios neurbanizuotos aplinkos, XIX a. buvo pakeisti socialiniais ir instituciniais barjerais, sukurtais dėl priešingo tikslo – izoliuoti priemiesčius nuo industrinio miesto poveikio. Autorius pažymi, kad modernusio suburbanizacijos procesas suaktyvėjo tik XIX a. viduryje ir pasireiškė šiais fizinės plėtros tipais: 1) privačia iniciatyva (tiek atskirų individų, tiek korporacijų) ir komercine logika bei rinkos poreikių lemiamą savaiminę plėtrą arba 2) suplanuota ir centrinės valdžios vykdoma miesto urbanistinės struktūros tąsa ar jo dalių replikacija. Pirmasis tipas, kaip teigia Bourne (1996), yra būdingas suburbanizacijos procesams Šiaurės Amerikoje, o antrasis, grįstas vieninga miesto plėtros vizija ir visuomenės interesų realizacija, atspindi priemiesčių vystymą Europoje principus. Vis dėlto gyventojų kėlimosi į priemiesčius mastai iki šiuo metu stebimų kraštutinių reiškinių formų ir padarinių buvo nulemti kur kas galingesnių veiksnių – technologinių, ekonominių, politinių transformacijų. Todėl XX a. dėl

---

<sup>4</sup> Pavyzdžiui, angl. *outtowns*, *technoburbs*, *exopolis*, *superburbs*, *ethnoburbs*, *edgeless cities*, *zoomburbs*, *boomburbs*, *disurbia*, *edge city*, *middle landscape* ir kt.

intensyvios suburbanizacijos romantiškasis priemiesčių vaizdinys, traukęs minias žmonių, ženkliai pakito – supriemiestėjo ir pati visuomenė (Harris 2010).

XX a. II p. vykę suburbanizacijos procesai skatino ne tik kiekybinį priemiestinių gyvenamųjų teritorijų augimą. Vis dar esant intensyviems gyventojų kėlimosi į periferinės teritorijas mastams, įkandin jų pajudėjo prekybos ir pramonės įmonės (Clapson 2003; Bruegmann 2005). Šių transformacijų padarinys – ekstensyvios, fragmentiškos, bet kartu daugiafunkcės urbanizuotos struktūros miesto prieigose – yra daugelio vakarų pasaulio didmiesčių realybė. Per XX a. stipriai pakitus miestų periferinių teritorijų vizualiniam charakteriui ir funkcinei sandarai, teigiama, kad būtina peržiūrėti pačio reiškinio apibrėžimą – tikslinti jį arba jo visai atsisakyti (Bourne 1996; Forsyth 2012).

Forsyth (2012) teigia, kad mokslinėje literatūroje pateikiamus priemiesčio paaiškinimus paranku grupuoti pagal jų struktūrą ir akcentuojamą reiškinio aspektą. Šiuo požiūriu priemiestis gali būti aiškinamas pasitelkiant atstumo iki miesto centro ar dominuojančio susisiekimo būdo kriterijus, pabrėžiant vietovių socialinį turinį ar aplinkos fizinį pavidalą (1.1 lentelė). Autorė pastebi, kad pasitelkiant skirtingus aspektus, juos detalizuojančius kriterijus, jų ribines ir tarpines reikšmes, galima apibūdinti įvairius realiai egzistuojančius priemiesčių tipus.

### 1.1 lentelė. Pagrindiniai priemiesčio sampratos aspektai (pagal Forsyth 2012)

**Table 1.1.** Key dimensions for defining suburbs (according Forsyth 2012)

Aspektas	Kriterijus	Paaiškinimas	Pavyzdys
Fizinis	Padėtis	Vietovės padėtis centrinio miesto ar urbanizuoto regiono atžvilgiu.	Priemiesčiai kaip vietos miesto pakraštyje arba kaip urbanizuoto regiono dalys, esančios už centrinio miesto ribos.
	Užstatymo bruožai	Fiziniai vietovės bruožai, siejami su urbanistine struktūra, pastatų tipais ir vizualiniu charakteriu.	Priemiesčiai kaip vietos, kuriose dominuoja mažo užstatymo intensyvumo, atskirų šeimos (individualių) namų teritorijos.
Funkcinis	Pasiekiamumas	Žmonių judėjimo vietovėje ir į ją (iš jos) būdai ir galimybės.	Priemiesčiai kaip vietos, nutolusios nuo centrinio miesto per kasdienės darbo ir kitoms kelionėms patogų atstumą.
	Veiklos pobūdis	Vietovės panaudojimo būdai ir principai.	Priemiesčiai kaip daugiausia gyvenamosios paskirties teritorijos, pasižyminčios funkcine atskirtimi (monofunciškumu).

## 1.1 lentelės pabaiga

Aspektas	Kriterijus	Paiškinimas	Pavyzdys
Socialinis	Politinė priklausomybė	Vietovės administracinis statusas ir savivaldos lygis.	Priemiesčiai kaip atskiros ir savivaldžios vietovės šalia miesto.
	Socioekonominė struktūra	Vietovės socialinė-demografinė struktūra ir jos ypatumai.	Priemiesčiai kaip aukštesnio visuomenės sluoksnio atstovų gyvenamosios vietos, formuojančios išskirtinį gyvenimo stilių.
Procesinis	Planavimas ir statyba	Vietovės planavimo/projektavimo ir statybos proceso ypatumai.	Priemiesčiai kaip privačia iniciatyva ir daugiausia spekuliaciniu būdu vykdytų statybų vietos.
	Laikas (amžius)	Vietovės susiformavimo amžius (naujumas).	Priemiesčiai kaip vietos, susiformavusios XX a. II p., t. y. pokario laikotarpiu.
Analitinis	Subjektyvi kritika	Vietovės problemos ir jų išplitimo laipsnis.	Priemiesčiai kaip nekoordinuotai besiplečiančios, izoliuotos, nepatogios ir estetiškai neišbaigtos vietos.
	Objektyvūs parametrai	Rodikliai ir indikatoriai, perteikiantys vietovės urbanistinės formos ypatumus.	Priemiesčiai kaip įvairiais rodikliais (urbanistinės struktūros dispersijos, funkcinės struktūros slinkties ir pan.) galimos perteikti vietos.
Pastaba: autoriaus apibendrinimas.			

Tačiau užsienio autoriai pabrėžia ne tik priemiesčio termino turinio aiškino problemą, bet ir akcentuoja būtinybę keisti ar kitaip koreguoti pačią termino konstrukciją, kurti naujas koncepcijas, kurios tiksliau atspindėtų miestiškos ir kaimiškos aplinkos bruožų turinčias (heterogeniškas) teritorijas (Rowe 1991; Bourne 1996; Sieverts 2003; Forsyth 2012). Dėl susiformavusių įvairių akademių ir praktinių mitų, priemiesčio termino reikšmės tikslinimo procese, atsiranda poreikis grįžti prie priemiestinės plėtros priežasčių, bruožų (estetinių vertybių, socialinės ir ekonominės kaitos ypatybių) ir padarinių (aplinkosauginių problemų ir kt.) nagrinėjimo (Harris, Larkham 1999). Visa tai siejasi su pastaruoju metu pastebima tendencija diskutuoti apie šiuolaikinių miestų ateitį, svarstyti įvairius jų urbanistinės struktūros vystymo modelius, grįžti prie miesto regiono idėjos (Frey 1999; Ravetz 2000; Calthorpe, Fulton 2001; Davoudi 2008; Forman 2008; Jenks, Jones 2010). Miesto ir jam gretimos aplinkos – priemiesčio – sąveikos ypatybes siekiama peržiūrėti ne tik akademiniam, bet ir

politiniame lygmenyje (CNU 1999; Urban Task Force 2005; Leipcigo... 2007). Tai neabejotinai turi įtakos priemiesčio sampratos kaitai.

Keičiantis urbanizuotos aplinkos sampratai, formuojantis integruotam tarp-disciplininiam miesto prieigų supratimui, kai priemiestį siekiama tyrinėti kaip kompleksiską ir specifinį teritorinį darinį (Adell 1999; Meeus, Gulinck 2008; Vaughan *et al.* 2009a), mokslinėje literatūroje įsitvirtina priemiestinės zonos (angl. *peri-urban area*, *semi-urban area*) sąvoka. Bendriniau atveju ji reiškia suburbanizacijos (gyventojų, darbo vietų ir paslaugų decentralizacijos) procesų formuojamą miesto periferinę zoną, kurioje persipina miestiško ir kaimiško tipo žemėnauda (Laukaitytė-Malžinskienė 2005). Pastaroji definicija yra glaudžiai susijusi su Didžiojoje Britanijoje naudojamu miesto pakraščio (angl. *urban fringe*) terminu, įvardinančiu dinamišką erdvę, kuri pirmiausia įsisavinama vykstant miesto išorinės plėtros procesams ir kurioje persipynusios urbanistinės ir agrarinės funkcijos (Adell 1999). Terminas *priemiestinė zona* yra platesnės apimties lyginant su klasikiniu *priemiesčio* (angl. *suburb*) apibrėžimu. Priemiestinės zonos dažnai apibūdinamos kaip potencialiai miestiškos (angl. *pre-urban*). Jos absorbuoja tiesioginius miestų ekstensyvios plėtros padarinius (žemėnaudos kaita, aplinkos tarša ir pan.), o kartu yra priskiriamos miesto generuojamai platesnei kultūrinei, ekonominei ir ekologiškai sferai (Ford 1999; Hornis, van Eck 2008), kurioje vyksta žemės ūkio ir kitų natūralių išteklių mainai, funkcionuoja bendra darbo rinka ir pan. Tai parodo, kad priemiestinės zonos sąvoka yra universali ir apima tiek teritorijas, esančias iškart už intensyviai užstatytos miesto teritorijos kontūro, nepaisant jų administracinės priklausomybės miesto teritorijai, tiek plotus, išsidėsčiusius toliau užmiestyje, miesto funkcinės įtakos lauke (Adell 1999; Simon *et al.* 2006). Toks kompleksiškas priemiestinės zonos aiškinimas leidžia integruoti skirtingų akademinų disciplinų patirtį ir sudaro prielaidas išsamesnių priemiestinių vietovių studijų vykdymui (Vaughan *et al.* 2009a; Clapson, Hutchinson 2010).

Dominuojantis miestų išorinės plėtros ir jos formuojamų pusiau urbanizuotų darinių neigiamas vertinimas (ypač priemiestinių vietovių erdvinio ir vizualinio charakterio atžvilgiu), formuoja poreikį ieškoti galimybių ir būdų stabdyti ar bent reguliuoti radikalius miestų ekstensyvios plėtros procesus ir jų padarinius (CNU 1999; Frey 2007). Tačiau kai kurie autoriai (Sieverts 2003; Bruegmann 2005; Wandl *et al.* 2014) siūlo ekstensyvius urbanistinius darinius (taip pat ir priemiesčius) analizuoti kaip tam tikrą šiandieninės miestų raidos fenomeną ar net galimą ateities miesto formą. Šiai priemiestinės zonos vertinimo pozicijai pagrindo gyvuoti suteikia tai, kad nuolat auga priemiestinių teritorijų užimami plotai, o kartu ir jose gyvenančių žmonių dalis bendrame šalies ar regiono gyventojų skaičiuje. Todėl vis daugiau tyrėjų (Adell 1999; Česnavičius 1999; Sieverts 2003) siūlo priemiestines zonas prilyginti tokiems teritoriniams vienetams kaip miesto ar kaimo teritorijos – jas kryptingai analizuoti ir planuoti.



## 1.2. Šiuolaikinių miestų urbanistinės struktūros ypatumai

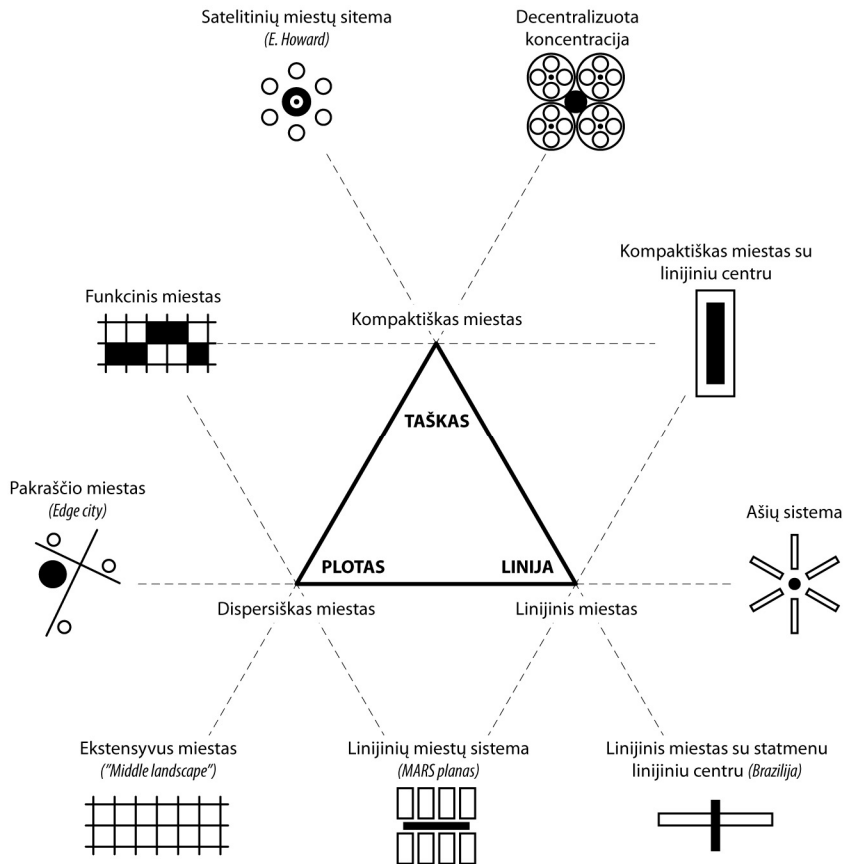
Miestų forma, veikiama įvairių socialinių, kultūrinių ar ekonominių veiksnių, nuolat evoliucionuoja (Soja 2000; Bruegmann 2005; Knox 2008). Šį procesą didžia dalimi lemia susisiekimo ir informacinių technologijų pažanga (Dieleman, Wegener 2004; Juškevičius, Valeika 2007), sąlygojanti ne tik gyvenviečių socialinio turinio vizijų, bet ir konkrečių urbanistinių modelių kūrimą (Howard 1902; Frey 1999; Hall 2002). Kai kurie jų lieka utopinėmis koncepcijomis, kiti – remiasi realiais pavyzdžiais, todėl yra naudingi analizuojant šiandieninių miestų urbanistinę struktūrą ir jos kaitą. Miestų urbanistinės struktūros modeliai pagal jų planinės konfigūracijos tipą gali būti skirstomi į kompaktiškus, linijinius ir dispersiškus (1.5 pav.). Žinoma, stambių urbanizuotų struktūrų vidinė konfigūracija yra sudėtingesnė, todėl galimi ir mišrūs modeliai. Aplink šiuolaikinius miestus ar jų sistemas susiklosčiusios ekstensyvios mažo užstatymo tankumo zonos, kuriose stebimos ir kai kurios miestiečių funkcijų koncentracijos tendencijos, vadovaujantis tokiu požiūriu, galėtų būti laikomos kompaktiškiems (mikro lygiu) ir dispersiškiems (makro lygiu) urbanistiniams audiniams būdingas charakteristikas apjungiančiais atvejais. Pastarojo pobūdžio modeliams gali būti priskiriamos ir ekstensyvių urbanistinių darinių struktūrinės organizacijos ir vystymo vizijos (pvz., decentralizuotos koncentracijos modelis).

### 1.2.1. Urbanistinių vizijų raida

Utopinės urbanistinės vizijos, kaip efektyvaus urbanizuotų teritorijų panaudojimo modeliai, žinomos nuo XIX a. pab. Tuo metu tradiciniai miestai Europoje, ypač išsidėstę pramonės veiklai patraukliuose regionuose, sparčiai keitėsi. Kaimiško tipo gyvenvietės transformavosi į industrinius miestus, o pačiuose juose formavosi miestietiška bendruomenė (Wegener, Fürst 1999). Aktyvi urbanizacija ir industrializacija atnešė ne tik ekonominę pakilimą, bet sąlygojo ir tam tikras problemas. Pavyzdžiui, didelį apgyvendinimo tankumą, prastas sanitarines sąlygas, oro taršos mastą. Tai paskatino modernių miestų vizijų kūrimą (Hall 2002).

Vienas pirmųjų bandymų suvaldyti nepageidaujamus urbanizacijos procesus buvo linijinio miesto koncepcija. Jo esmė – gyvenamųjų kvartalų statyba išilgai viešojo transporto koridoriaus. Juostos formos gyvenamąją struktūrą nuo gretimos kaimiškos aplinkos turėjo skirti rekreacinės paskirties miškai ir parkai (Wegener, Fürst 1999). Tačiau realybėje dažnas linijinis miestas buvo ne kas kita, o miesto prieigose, kaip spekuliacijos žeme rezultatas, susiformavusi priemiestinė gyvenvietė (Hall 2002). Vėlesnėse šios koncepcijos modifikacijose linijinė struktūra tapo teritorijos funkcinio zonavimo principu, kai lygiagrečiai transporto linijų buvo planuojamos gyvenamoji, rekreacinė ir gamybinė zonos. Nors

pagrindiniu linijinio modelio privalumu buvo laikoma galimybė sukurti integruotą darbo ir gyvenamąją aplinką, kuri taip pat užtikrintų aukštą rekreacinių teritorijų pasiekiamumo lygį ir leistų patogiai naudotis susisiekimo infrastruktūros objektais, tačiau linijinio miesto modelis turėjo ir silpnųjų<sup>5</sup>. Svarbiausios iš jų – pagrindinio paslaugų centro trūkumas bei į sunkiosios pramonės transportinio aptarnavimo poreikius orientuota susisiekimo infrastruktūra.



**1.5 pav.** Miestų urbanistinės struktūros tipai ir modeliai (pagal Wegener, Fürst 1999)

**Fig. 1.5.** Different types and concepts of urban structure (according Wegener, Fürst 1999)

<sup>5</sup> Nepaisant koncepcijos trūkumų, viena sėkmingiausių linijinio miesto realizacijų laikomas Brazilijos miestas, kuris iš tikrųjų yra dviejų linijinių urbanistinių struktūrų junginys (Hall 2002).

Kita reikšminga idealios urbanizuotos aplinkos formavimo idėja – miestasodas (angl. *garden city*) arba socialinis miestas (angl. *social city*). Ja buvo siekiama kontroliuoti urbanizacijos procesą regioniniu mastu, formuojant gyvenviečių, kuriose būtų derinami miestieški ir kaimieški aplinkai būdingi bruožai, tinklą (Howard 1902). Miesto-sodo urbanistinė struktūra numatė darbo vietų, prekybos ir transporto paslaugų centrų, parkų išdėstymą aplink gyvenamąsias teritorijas pėsčiomis pasiekiamu atstumu. Pramonės ir gamybos zonas numatyta dėstyti arti pagrindinių transporto arterijų, tačiau atskirti nuo gyvenamųjų kvartalų želdynais. Gyvenvietės parkų ir bulvarų pagalba buvo suskirstytos į koncentrinės funkcines zonas, o jas pačias turėjo supti miestiečių rekreacijai ir žemės ūkio veiklai skirtas žaliasis žiedas (Hall 2002). Nors grynuoju pavidalu ši urbanistinė vizija nebuvo įgyvendinta, tam tikri jos elementai buvo ir yra replikuojami įvairiuose miestų plėtros projektuose.

Toliau vystantis pramonei ir augant gamybos mastams, buvo susidomėta miesto vidinės organizacijos klausimais, pavyzdžiui, galimybe atskirti gyvenamąsias ir gamybines zonas. Vadinamojo funkcinio miesto modelio atsiradimas ir plėtojimas susijęs su CIAM (pranc. *Congrès Internationaux d'Architecture Moderne*) ir vieno žymiausių XX a. architekto *Le Corbusier* veikla. Pagrindiniai funkcinio miesto koncepcijos principai buvo nustatyti 1933 m. patvirtintoje Atėnų chartijoje – miestų problemas siūlyta spręsti mažinant teritorijų užstatymo tankumą, didinant atvirų erdvių plotą, bet išlaikant pakankamą apgyvendinimo intensyvumą ir plėtojant susisiekimo sistemą (Wegener, Fürst 1999). Šios idėjos šalininkai siekė skaidyti miesto teritoriją į monofunkcines zonas, taip iš dalies sudarant prielaidas miesto teritorijų funkcinei ir net socialinei atskirčiai formuotis (Goodman, Goodman 1960). Be to, konkretūs architektų siūlymai dažnai būdavo ganėtinai kontraversiški, pavyzdžiui, siūlyta griauti ištisas istorines miestų dalis, o jų vietoje statyti laisvai stovinčius daugiaaukščius pastatus.

Priešingą funkcinio zonavimo koncepcijai miesto teritorijos organizavimo modelį – deurbanizmą – XX a. I p. pasiūlė amerikiečių architektas F. L. Wright (1963). Vadovaujantis prielaida, kad gyvenimas tankiai ir intensyviai užstatytuose didmiesčiuose yra priešingas žmogaus prigimčiai, buvo siekta formuoti mažo apgyvendinimo tankumo, fragmentiškos erdvinės struktūros ir funkcinės organizacijos urbanizuotus regionus, kuriuose kiekvienas gyventojas galėtų kurti savo gyvenimo modelį ir erdvę pagal individualius poreikius (Goodman, Goodman 1960). Šiuo atveju priimtinausiu gyvenamojo būsto tipu laikyti dideliuose sklypuose laisvai statomi vienbučiai namai, o teritorijos planinę struktūrą charakterizavo ekstensyvus gatvių tinklas. Žinoma, šio teorinio modelio realizavimas buvo įmanomas tik esant aukštam automobilizacijos lygiui ir atitinkamam susisiekimo infrastruktūros tankiui (Wegener, Fürst 1999; Hall 2002). F. L. Wright įžvalgos iš dalies realizavosi po antrojo pasaulinio karo JAV vykusio priemiestinių gyvenviečių statybos bumo metu, tačiau šio proceso socialiniai, kultūriniai ir

ekonominiai rezultatai iki šiol sulaukia aršios kritikos (Jacobs 1961; Mumford 1968; Kunstler 1993).

XX a. vykusių pasaulinių karų sugriovimai skatino Europos architektus bei urbanistus ieškoti įvairių miestų rekonstrukcijos koncepcijų. Pastarosios dažniausiai rėmėsi hierarchiniu urbanizuotos aplinkos struktūravimu, kai smulkesni elementai (pvz., atskiros funkcinės zonos) aptarnavimo centrų ir susisiekimo infrastruktūros pagalba jungiami tarpusavyje ir integruojami į aukštesnio lygmens urbanistines struktūras (Wegener, Fürst 1999). Viena tokių koncepcijų buvo XX a. 4 deš. MARS grupės (angl. *Modern Architectural Research Group*) pristatytas Londono aglomeracijos vystymo planas, siūlęs formuoti šukų pavidalo teritorinę struktūrą, kurioje horizontali, nuo esamo miesto branduolio į abi puses besitęsianti pramonės teritorijų juosta, papildyta vertikaliai prie jos besišliejančiomis linijinėmis gyvenamosiomis struktūromis, o visą sistemą apjungia automobilių ir bėginio transporto arterijos.

XX a. 6 ir 7 deš. buvo pradėta ieškoti alternatyvų griežto funkcinio zonavimo idėjoms. Kaip pastebi Marshall (2012), CIAM nuostatais grįstas modernusis miestų planavimas, pasireiškęs supaprastintų geometrinių šablonų taikymu miesto teritorijos organizavimui ir užstatymui, ignoravo istoriniams urbanistiniams dariniams būdingą erdvinį, funkcinį ir socialinį kompleksumą, dėl kurio pastarieji yra labiau vertinami. Todėl pradėta siūlyti miestus plėtoti kaip daugiau ar mažiau intensyvaus užstatymo ir mišraus panaudojimo erdvių ląstelių – kaimynijų (angl. *neighbourhoods*) – tinklą, nes miestiškumas, kaip tam tikrų aplinkos savybių lemiamas gyvenimo būdas, buvo laikomas esmine aukštos gyvenimo kokybės sąlyga (Wegener, Fürst 1999). Vietoje naujų satelitinių miestų didmiesčio periferijoje statybos, buvo pasisakoma už miestų istorinių ir centrinių dalių atnaujinimą ir tankinimą, prioritetą teikiant susisiekimui viešuoju transportu ir pėsčiomis. Šio uždavinio ėmėsi netradicinio urbanistinio projektavimo (angl. *new urbanism*) šalininkai, siekę tradiciniams miestams būdingus erdvės formavimo principus (kai kada ir šabloniškus sprendimus) taikyti naujai statomose ar regeneruojamose esamose gyvenvietėse – ne tik atskiros kaimynijos (Duany *et al.* 2000; Krier 2006), bet ir viso urbanizuoto regiono mastu (Calthorpe, Fulton 2001; Tachieva 2010).

Siekis reurbanizuoti miestų regionus reiškėsi mišrių ašinių ir branduolių plėtos modelių taikymu. Ašinių urbanistinių darinių užuomazgos aplink miestus stebėtos dar XX a. pradžioje, plečiant visuomeninio transporto linijų tinklą ir taip formuojant žvaigždinio (spindulinio) tipo urbanistinę struktūrą (Bruegmann 2005). Lyginant su miesto-sodo idėja, ašinis modelis turėjo neabejotiną privalumą – jis padėjo spręsti nuolatinio išorinio augimo problemas iš dalies nebloginant gyvenimo kokybės centriniam miesto branduolyje. Šiuo atveju *žaliąjį žiedą* pakeitus tarp miesto urbanistinės struktūros spindulių ataugų plytinčiais *žaliaisiais pleištais*, buvo užtikrinamas didesnis rekreacinių ir natūralių erdvių

užmiestyje pasiekiamumas. Pastarieji miestų ir jų prieigų formavimo erdviniai principai taikyti Europoje, JAV ir kitose šalyse (Copenhagen... 1993; Wegener, Fürst 1999; Calthorpe, Fulton 2001). Miestui plečiantis, natūraliai aplink visuomeninio transporto terminalus besiformuojantys tankesnio užstatymo ir įvairesnių paslaugų centrai tapo pagrindu šiuolaikiškų gyvenviečių priemiestinėse zonose modeliams rasti<sup>6</sup>. Nepaisant ekonominių veiklų decentralizacijos, daugeliu atveju policentrinėje sistemoje atsidūrę miestų tradiciniai centrai, kaip aukštesnio lygio paslaugų mazgai, išlaiko dominuojančią poziciją labiau specializuotų naujųjų periferinių branduolių atžvilgiu (Hall, Pain 2009).

### 1.2.2. Šiuolaikinių miestų erdvinės koncepcijos

Šiuo metu dažniausiai aptariami miestų urbanistinės struktūros tipai – kompaktiškas, policentriškas ir dispersiškas – glaudžiai susiję su kai kuriais moderniais urbanistiniais modeliais. Tačiau, kaip teigia Frey (2007), manyti, kad ateities miestai gali būti projektuojami vadovaujantis dabar vyraujančiomis nuostatomis ar, tuo labiau, istoriniais miestų modeliais, neperspektyvu. Todėl šiuo metu jau ieškoma principų, pagal kuriuos būtų galima tvarkyti ir planuoti dabartinius kompleksiškus urbanizuotus regionus netolimoje ateityje (Calthorpe, Fulton 2001; Oswald, Baccini 2003; Sieverts 2003; Wandl *et al.* 2014). Nors teorinėje ir praktinėje literatūroje gausu vieną ar kitą urbanistinės struktūros modelį remiančių argumentų (Jabareen 2006), sutariama, kad šiandieniniai miestai kelia daug aplinkosauginių ir socialinių problemų, juos administruoti yra per brangu, o dėl monofunkcinio teritorijų naudojimo, augančio automobilizacijos lygio ir palyginti žemo gyventojų tankio kylantys energijos suvartojimo mastai, vertinant tolimoje perspektyvoje, gali lemti arba jau šiuo metu lemia ženklus aplinkos pokyčius (Johnson 2001). Todėl būtina kelti klausimą ne apie tai, ar miestas turi darniai įsiliesti į jį supančią natūralią aplinką ir ją tausoti, bet kokia miesto forma, jo vidinė erdvinė ir funkcinė organizacija yra pati pažangiausia subalansuotos plėtros prioritetų atžvilgiu (Frey 2007).

#### 1.2.2.1. Kompaktiškas miestas

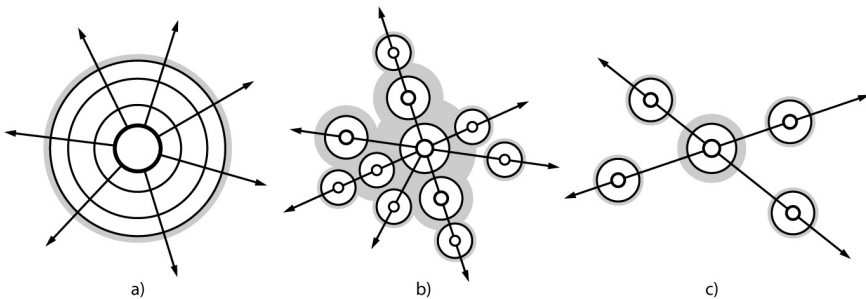
Pastaruoju metu stebimas išaugęs domėjimasis sąryšiu tarp miesto formos ypatybių (padėties, dydžio, tankumo, žemėnaudos, susisiekimo infrastruktūros, urbanizuotų ir gamtinių morfostruktūrų charakteristikų) ir jų efektyvumo administravimo ir plėtros reguliavimo aspektu (Jenks, Jones 2010). Didžioji dalis diskusijų vyksta dėl kompaktiško miesto koncepcijos, kuri laikoma optimaliu

---

<sup>6</sup> Vienas tokių yra TOD (angl. *Transport Oriented Development*) koncepcija, akcentuojanti poreikį koncentruoti darbo vietas, paslaugas ir būstus greta viešojo transporto terminalų (Calthorpe, Fulton 2001).

urbanistinės struktūros vystymo variantu (CNU 1999; The European... 1992, 2008). Pastarąjį požiūrį siekiama pagrįsti esamų urbanistinių struktūrų tyrimais, kurie rodo, kad kompaktišrame mieste suvartojama mažiau energijos, efektyviau funkcionuoja visuomeninio transporto sistema, išsaugomos miesto priegose esančios žemės ūkio ir gamtinės teritorijos, o vertinant socialiniu požiūriu – stabilus įvairus visuomeninis gyvenimas (Frey 2007).

Kompaktiško miesto koncepcijos principai šiandieniniame miestų planavimo ir administravimo iššūkių kontekste reiškiasi per tam tikrų strateginių tikslų ir uždavinių sistemą. Pavyzdžiui, gali būti sprendžiama, kaip sumažinti urbanizuotų teritorijų ekspansijos mastus, kaip apsaugoti gretimas gamtines vietas ar formuoti aiškią ribą tarp miestiškos ir kaimiškos aplinkos. Šių tikslų siekiama propaguojant monocentrisnes urbanistines struktūras (1.6 a pav.), kurioms būdingas intensyvesnis ir įvairus žemės panaudojimas (Wegener, Fürst 1999; Frey 2007). Dažnai kompaktiškumo siekiu besivadovaujančios miestų savivaldybės skatina įvairius urbanizuotų teritorijų regeneracijos ir konversijos projektus, reguliariai stebi aplinkos būklę, investuoja į visuomeninio transporto sistemos plėtrą bei su jos aktyvesniu naudojimu susijusias iniciatyvas, taip siekdamas mažinti lengvųjų automobilių naudojimą, jų keliamą taršą, bet sudaryti patogias sąlygas gyventojų judumui (Wegener, Fürst 1999).



**1.6 pav.** Šiuolaikinių miestų alternatyvūs modeliai: a) didelės koncentracijos monocentris; b) decentralizuotos, bet koncentruotos ir kompaktiškos gyvenvietės, sujungtos viešuoju transportu; c) dispersiška savarankiškų gyvenviečių sistema (pagal Frey 2007)

**Fig. 1.6.** Alternative forms of sustainable cities: a) large concentrated centres; b) decentralized but concentrated and compact settlements linked by public transport; c) dispersal in self-sufficient communities (according Frey 2007)

Pagrindinis kontrargumentas, kuriuo remiasi kompaktiško miesto koncepcijos oponentai, yra tas, kad šio modelio taikymas nekeičia ir negali iš esmės pakeisti ekonominės globalizacijos kontekste miestų ir jų regionų raidoje

vyraujančių decentralizacijos ir dezurbanizacijos tendencijų (Breheny 1997; Bontje 2001). Kritikuojama ir tai, kad intensyvus teritorijos naudojimas lemia atvirųjų erdvių trūkumą, ypač vietinių želdynų (Burton 2000), kuris gali sąlygoti prastesnę gyvenimo kokybę tokiuose miestuose. Taip pat pastebima, kad miestų išorinę plėtrą ribojantys politiniai sprendimai kelia gyvenimo mieste kainą (pvz., brangsta žemė ir būstas), o kartais yra susiję ir su socialinės atskirties zonų formavimusi (Wegener, Fürst 1999; Hall 2002; Sieverts 2003). Kompaktiško miesto atveju aktualiu tampa ir miesto dydžio klausimas. Nors ryšių tarp susisiekimo, urbanistinės formos ir energijos naudojimo tyrimai rodo, kad degalų suvartojimas didžiausias priemiestinio ir kaimiško pobūdžio vietovėse, tačiau taip pat pastebima, kad dideli miestai energijos suvartojimo požiūriu yra mažiau efektyvūs nei vidutinio dydžio miestai (Frey 2007).

Atsakymo į klausimą apie esamų urbanizuotų struktūrų transformavimo į kompaktiškus miestus socialinius ir ekonominius kaštus dažnai vengia net šios idėjos šalininkai (Breheny 1997; Frey 2007), nes reikalingų lėšų poreikis varijuoja dėl specifinių vietovės sąlygų. Vieni miestai turi potencialą tapti kompaktiškais be didesnio įsikišimo, kitų atveju – tai beveik neįmanoma arba susiję su milžiniškais finansiniais ištekliais. Dėl to kuriami kompromisiniai urbanizuotų struktūrų vystymo modeliai, kuriuose lygiagrečiai taikomi koncentracijos ir decentralizacijos principai (Frey 1999; Calthorpe, Fulton 2001). Pastarieji leidžia vertinti ir atsižvelgti į miesto bei jį supančių vietovių ryšius, nes miestas negali egzistuoti kaip uždara sistema, nes yra, pirmiausia, jo kaimiškose priegose esančių išteklių ir gaminamos produkcijos vartotojas (Welter 2002).

### **1.2.2.2. Policentriškas miestas**

Dauguma kompaktiško miesto koncepcijos kritikų remia policentriškumo arba decentralizuotos koncentracijos idėją. Jos esmė – miesto erdvinės struktūros formavimas pasitelkiant kompaktiškų urbanistinių darinių tinklą (Frey 1999; Calthorpe, Fulton 2001). Pastarieji, atskiro miesto mastu, gali būti daugiau ar mažiau savarankiški miesto rajonai (1.6 b pav.), o urbanizuoto regiono lygmenyje – įvairaus rango savarankiškos gyvenvietės (1.6 c pav.).

Decentralizuotos koncentracijos idėja remiasi prielaida, kad kompaktiški miestai, pasiekę tam tikrą fizinį dydį praranda efektyvumą (ženkliai išauga energijos suvartojimas, pasireiškia reguliarios ar net nuolatinės transporto spūstys, didėja aplinkos tarša). Šis miesto plėtros modelis grindžiamas ir kai kuriomis darnaus vystymosi nuostatomis, pavyzdžiui, didesniu visuomeninių paslaugų pasiekiamumu ir objektų tinklo efektyvumu, kuris siejamas ne su bendru gyventojų tankumu mieste, o su aukštos gyventojų koncentracijos zonų egzistavimu (Burton 2002). Dėl santykinai didesnės erdvinės fragmentacijos, policentrinės urbanizuotos struktūros gali prisitaikyti prie vietovės sąlygų, jų vystymas leidžia išvengti aplinkosauginiu požiūriu jautrių gamtinių teritorijų urbanizavimo.

Policentriškos urbanistinės struktūros mieste taip pat tikėtinas intensyvesnis visuomeninio transporto sistemos naudojimas nei monocentrinės atveju. Be to, smulkesnėse kompaktiškose struktūrose gyvenamosios ir darbo vietos gali būti išdėstytos pakankamai arti ir lengviau pasiekiamos pėsčiomis ar dviračiu (Wegener, Fürst 1999).

Policentriško miesto idėjos šalininkai siūlo į miesto valdymą įtraukti vietos gyventojus. Nors tam tikro lygio autonomijos suteikimas teritorinėms bendruomenėms nėra detalizuojamas, tačiau pažymima, kad tai turėtų skatinti žmonių susitapatinimą su gyvenamąja vieta, paskatinti jų aktyvesnį dalyvavimo savivaldos procesuose (Kunzmann 2010). Valdymo decentralizavimas galėtų lemti ir pačios miesto urbanistinės struktūros smulkėjimą, nes mažesnius teritorinius darinius valdyti yra paprasčiau (Frey 2007). Tačiau miesto decentralizacija yra kompleksiškas reiškinys, galintis paveikti bendrą miesto socioekonominę raidą, todėl siekiant efektyvaus policentrinės urbanistinės sistemos funkcionavimo būtina numatyti decentralizacijos procesų koordinavimo priemonės miesto administracinės teritorijos ar net viso urbanizuoto regiono mastu (Calthorpe, Fulton 2001; Frey 2007).

Bendruoju atveju, policentriškame modelyje pirmenybė turėtų būti teikiama plėtrai aplink miesto periferijoje esančias darbo vietų koncentracijos teritorijas ir kitas verslo zonas. Pastarieji urbanizuoti mazgai, kuriuose leidžiamas didesnis užstatymo intensyvumas ir skatinama įvairesnė žemėnauda, veikia kaip atskirų miesto dalių lokalūs centrai, taip iš dalies išlaikant tradicinio miesto centro reikšmę urbanistinėje sistemoje. Vietinius centrus siekiama kurti šalia visuomeninio transporto linijų, taip užtikrinant gerą pasiekiamumą ir integraciją bendroje miesto ir jo prieigų erdvinėje sistemoje (Wegener, Fürst 1999).

Vis dėlto policentriškumu grįstos miestų plėtros koncepcijos sulaukia tos pačios kritikos kaip ir kompaktiško miesto modeliai. Nors teigiama, kad decentralizuotos koncentracijos idėja grindžiama stipriais, pirmiausia, ekonominiais ir ekologiniais argumentais, pažymima, kad jos pagrindu kuriamos koncepcijos nėra pajėgios sustabdyti dabartinės būstų ir ekonominių veiklų dispersijos mastų, o kompromisinė jos prigimtis gali šiuos procesus tik pristabdyti (Wegener, Fürst 1999). Pastarąjį decentralizacijos šalininkų argumentą stiprina išsivysčiusiose šalyse fiksuojami demografiniai procesai – miestų depopuliaciją ir jų regionuose išsidėsčiusių vidutinių ir mažesniųjų miestų santykinis augimas (Champion 2001). Todėl ir toliau vyraujančiu urbanistinių sistemų raidos požymiu laikoma dispersiška plėtra, dėl ko vėl gręžiamasi į ankstesnes harmonizuotos miesto ir kaimo aplinkos ir kitas XIX–XX a. sandūroje suformuotas urbanizacijos idėjas, jas papildant urbanizuotos aplinkos socialinio, ekonominio ir ekologinio tvarumo principais (Wegener, Fürst 1999; Frey 2007).



### 1.2.2.3. Dispersiškas miestas

Nors dėl neigiamų konotacijų ekstensyvi miestų plėtra dažnai net nesvarstoma kaip galimas miesto plėtros modelis, teorinėje literatūroje pasitaiko urbanistinių vizijų, kurios gali būti siejamos su tam tikrą erdvinės struktūros dispersiškumo laipsnį perteikiančiomis charakteristikomis. Dauguma jų pateisina šiandieninių miestų priemiestinėse dalyse susiklosčiusias mažo apgyvendinimo tankumo, fragmentiško užstatymo bei dominuojančios gyvenamosios žemėnaudos zonas ar jas formuojančius procesus (Gordon, Richardson 2000). Tačiau išsivysčiusiose poidustrinėse šalyse sparčiai augant gyventojų bei darbo vietų koncentracijai periferinėse miestų zonose (Champion 2001; Whitehand 2001), pastarasis klasikinis priemiestinės aplinkos vaizdins kinta. Randasi bandymų konceptualizuoti miestietiškos ir kaimiškos erdvės organizavimo principus apjungiančią tarp tradicinių urbanistinių centrų plytinčią aplinką (Friedmann, Miller 1965; Rowe 1991; Sieverts 2003; Oswald, Baccini 2003; Wandl *et al.* 2014).

Ekstensyvi miestų plėtra šiuo metu laikoma dominuojančia urbanizacijos procesų forma ne tik išsivysčiusiose šalyse (Angel *et al.* 2005), todėl vis dažniau, akcentuojant tariamą tradicinio miesto socialinės bei ekonominės reikšmės mažėjimą (Gillham 2007), gebėjimo taikytis prie sparčiai kintančių visuomenės poreikių ir globalios ekonomikos tendencijų stoką, teigiama, kad miestų dispersiškos plėtros koncepcija neturėtų būti ignoruojama (Wegener, Fürst 1999; Sieverts 2003).

Urbanistinio planavimo diskurse miestų ir priemiestinių vietovių problematiką ima stelbti dabartinį visuomenės raidos tarpinį ir technologines galimybes reprezentuojančių ekstensyvių urbanistinių darinių integruoto planavimo ir vystymo klausimai (Tress *et al.* 2004; van den Brink *et al.* 2006; Scheer 2011; Banai 2013). Nors šie dariniai dažnai apibūdinami kaip policentrinės ar net santykinai becentrės erdvinės struktūros (Gillham 2007), tačiau vertinant tiek geografiniu, tiek demografiniu, tiek ekonominiu aspektais – tai vis dar labiau priemiestinio pobūdžio, tik iš dalies urbanizuotos teritorijos (Wegener, Fürst 1999).

Dauguma šiuolaikinių metropolinių regionų yra tradicinių miestų, priemiestinių ir kaimo teritorijų mozaika, todėl turi būti suvokiami ir analizuojami platesniame kontekste – jų egzistavimą lemiančių politinių, ekonominių, infrastruktūrinių ir ekologinių sistemų regioniniame ar net globaliame tinkle (Friedmann, Miller 1965; Bontje 2001; Hall, Pain 2009). Todėl, atsižvelgiant į šiuolaikinių urbanizuotų regionų kompleksiskumą ir raidos ypatumus, dažnai pasisakoma už šių darinių kaip visapusiškai integruotos, bet kartu pakankamai lanksčios erdvinės sistemos formavimą, planavimui pasitelkiant kraštovaizdžio ekologijos, urbanistinio planavimo ir projektavimo disciplinų žinias, patirtį ir instrumentus (Scheer 2011).

### 1.3. Urbanistinės ekspansijos studijų apžvalga

Per pastaruosius kelis dešimtmečius padarytas didelis proveržis erdvinių struktūrų tyrimo ir analizės srityje leidžia geriau pažinti miestų urbanistinės struktūros ekstensyvios plėtros reiškinį (Knaap *et al.* 2005). Tačiau šiuo metu urbanistinės ekspansijos problema kaip visuma suvokiama ir aiškinama įvairiai, nes pažangai vykstant skirtingose disciplinose ir dėl to tyrėjams laikantis atskiros tyrimų srities apribojimų, daugiau analizuojami pavieniai reiškinio aspektai: politiniai-socialiniai procesai (Phelps *et al.* 2006; Flanagan 2010), ekologinės pasekmės (Forman 2008) ar architektūriniai-urbanistiniai sprendimai (Duany *et al.* 2000; Calthrope, Fulton 2001; Tachieva 2010). Be to, tyrėjai pripažįsta, kad nekoordinuota išorinė plėtra yra kompleksiškas ir daugiadimensis fenomenas (Galster *et al.* 2001; Ewing *et al.* 2002; Cutsinger, Galster 2006; Frenkel, Ashkenazi 2008b; Torrens 2008; Mubareka *et al.* 2011; Sarzynski *et al.* 2014). Pastarasis požiūris yra akivaizdus nagrinėjant daugelį miestų išorinę plėtrą, jos priežastis ir padarinius analizuojančių darbų.

#### 1.3.1. Urbanistinės ekspansijos sampratą formuojantys darbai

Miestų išorinės plėtros tendencijų ir sąlygų tyrimai gali būti skaidomi į paprastesnio ir sudėtingesnio pobūdžio studijas (Fina, Siedentop 2009). Ewing *et al.* (2002) šios srities darbus skirsto į tris grupes: 1) naudojančius supaprastintą urbanistinės ekspansijos reiškinio apibrėžimą, 2) nagrinėjančius pastarąjį fenomeną jo padarinių arba 3) jo priežasčių aspektu. Vadovaujantis siauru reiškinio apibrėžimu, siekiama jį perteikti vienu ar keliais aiškiai suvokiamais rodikliais. Šie supaprastinti rodikliai, įvardinami indeksais, leidžia palyginti skirtingų miestų situaciją, nesigilinant į jų ekstensyvios plėtros priežastis ar pasekmes. Indekso skaitinė reikšmė ar jos pagrindu išvestas tiriamojo miesto rangas kitų nagrinėjamų atvejų kontekste sudaro prielaidą daryti išvadas apie išorinės plėtros aktyvumą ir jos keliamus iššūkius. Tačiau supaprastinto (ir kartais net subjektyvaus) reiškinio aiškinimo ar ribotų duomenų šaltinių naudojimas lemia tai, kad skirtingose studijose tie patys miestai sulaukia ganėtinai prieštaringų vertinimų (Torrens 2008).

Miestų išorinės plėtros intensyvumui palyginti dažniausiai naudojami tankumu grįsti indeksai. Pavyzdžiui, „USA Today“ ekstensyvios plėtros indeksas perteikia gyventojų dalies didmiesčio regiono tankiai apgyvendintose (1000 žm./kv. mylioje ir daugiau) vietovėse pokytį (El-Nasser, Overberg 2001). Gyventojų proporciją skirtingo apgyvendinimo tankumo zonose nekoordinuotos ekspansijos tyrimui ir jos indeksui sudaryti taip pat naudojo Lopez ir Hynes (2003) ir Laidley (2016). Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (angl. *Organisation for Economic Co-operation and Development*) savo veikloje

taiko miestų ekstensyvios plėtros indeksą (angl. *urban sprawl index*), kuris vertina urbanizuotų teritorijų ploto ir gyventojų skaičiaus augimo santykį tam tikru laikotarpiu (OECD 2013). „Sierra Club“ organizacija miestus lygina pagal mažo apgyvendinimo ir užstatymo intensyvumo urbanizuotų teritorijų plėtros už paslaugų ir darbo vietų koncentracijos zonų mastus (Sierra Club 1998). Pasitaiko indeksų, kurie remiasi ne socioekonominiais rodikliais, o vien urbanistinių struktūrų morfologinėmis ypatybėmis. Pavyzdžiui, Oueslati *et al.* (2015) naudojo urbanizuotos žemėnaudos sklaidos indeksą (angl. *scatter index*), kuris įvertina urbanizuotų plotų skaičių ir jų užimamą teritoriją urbanizuotame regione. Morfologinėmis urbanistinių struktūrų savybėmis grįstų rodiklių tinkamumą nagrinėjant miestų raidą pabrėžia ir kiti autoriai, teigdami, kad jie palyginti paprastomis priemonėmis leidžia skirti du urbanizuotos žemėnaudos kaitos atvejus: ekspansiją ir kompaktiškėjimą (Mubareka *et al.* 2011).

Supaprastintai miestų išorinę plėtrą per jos padarinius nagrinėjantys autoriai sieja ją su miestų centrinių dalių socialiniu ir ekonominiu nuosmukiu (Burchell *et al.* 2001), nors kai kurie autoriai ir pabrėžia, kad ryšys tarp šių reiškinių nėra reikšmingas (Downs 1999; Laidley 2016). Ekstensyvios gyvenviečių plėtros studijose didelis dėmesys kreipiamas ir į reiškinio priežastis, kurių nagrinėjimas turėtų paaiškinti metropolinių teritorijų urbanistinės raidos skirtumus. Pavyzdžiui, ieškoma ryšio tarp urbanizuotų teritorijų ir gyventojų skaičiaus kaitos (Fulton *et al.* 2001) arba analizuojama darbo vietų sklaida (Glaeser *et al.* 2001; Kneebone 2009). Skirtingi ekstensyvios plėtros mastai metropolinėse teritorijose taip pat aiškinami žemės vertės, politinės (administracinės) sąskaidos, viešųjų išlaidų, susisiekimo sąlygų ir žemėnaudos planavimo principų skirtumais (Pendall 1999). Tačiau kai kurie tyrėjai pripažįsta, kad kol kas dar mažai žinoma apie ekstensyvaus miesto formą ir ją sąlygojančių veiksnių ryšius, nes vienu atveju jie gali būti laikomi šio proceso priežastimis, kitu – pasekmėmis (Angel *et al.* 2005).

Galster *et al.* (2001) pastebi, kad tankumu grįsti rodikliai yra plačiausiai naudojami tiriant ekstensyvios miestų plėtros charakteristikas (priežastis, savybes ir padarinius). Jie taip pat yra ir paprasčiausiai suprantami bei iš dalies tinkantys urbanistinės ekspansijos nagrinėjimui įvairiuose sociokultūrinuose kontekstuose (Lopez, Hynes 2003). Tačiau tankumo rodikliai turi trūkumų – jų vertės priklauso nuo analizuojamo teritorinio vieneto vidinės žemėnaudos struktūros. Pavyzdžiui, Hamidi ir Ewing (2014) pastebi, kad kuo stambesniu geografiniu lygiu atliekama analizė, tuo didesnę plotą atskiruose teritoriniuose vienetuose užima urbanistinei plėtrai netinkamos teritorijos, dėl ko savivaldybių ar stambesniu metropoliniu (didmiesčio ir jo priemiestinių vietovių) lygmeniu apskaičiuotos gyventojų tankumo reikšmės yra ganėtinai netikslios. Ewing *et al.* (2002) teigia, kad tankumo rodiklius papildžius kitais urbanistinės ekspansijos sąlygas matuojančiais indikatoriais, tyrimo rezultatai tampa patikimesni. Todėl

pastaruoju metu daugelyje studijų miestų urbanistinės ekspansijos tyrimui ar jos mastus apibendrinančio indekso nustatymui pasitelkiami pakankamai įvairūs rodikliai ir kiekybinės analizės metodai. Tai daroma siekiant tiksliau nustatyti ekstensyvios plėtros požymius, bet kartu išlaikyti galimybę paprastai palyginti tiriamus atvejus. Indekso reikšmės vėliau lyginant su kontroliniais rodikliais (pvz., būstų prieinamumo, aplinkos būklės ir taršos lygio) siekiama rasti priežastinius ryšius tarp ekstensyvią plėtrą galimai sąlygojančių veiksnių ir jos padarinių (Ewing *et al.* 2002; Ewing, Hamidi 2014; Laidley 2016).

Galster *et al.* (2001) parengė vieną pirmųjų urbanistinės ekspansijos kompleksinių (daugiadimensių) studijų. Tyrimui naudoti centralizuotai surinkti gyventojų ir būstų surašymo duomenys. Autoriai apsibrėžė aštuonias miestų socialinės ir ekonominės struktūros erdvinėmis ypatybėmis besiremiančias ekstensyvios plėtros charakteristikas: tankumą, tęstinumą, koncentraciją, sutelktumą, centralumą, branduoliškumą, žemės panaudos įvairovę ir artumą. Analizė vykdyta suskaidant nagrinėtas 13-a JAV metropolinių teritorijų į vienos ar pusės kvadratinės mylios gardoles ir apskaičiuojant atitinkamų kintamųjų reikšmes. Siekiant tikslumo vertintos tik užstatytos ar užstatymui tinkamos vietovės (gardelės). Studijoje žemėnaudos struktūra laikoma esminiu urbanistinės ekspansijos tyrimo aspektu, nes žemės panaudojimo ypatybių nagrinėjimas leidžia atsiriboti nuo reiškinio priežasčių bei pasekmių ir koncentruotis į vidinių erdvių ypatybių aiškinimąsi. Tyrėjai neefektyvią urbanistinę struktūrą siejo su metropolinės teritorijos žemės panaudojimo pobūdžiu, kuriam būdingos žemesnės tankumo, koncentracijos ir kitų nagrinėtų charakteristikų reikšmės. Vėlesnėse studijose autoriai, vadovaudamiesi papildyta rodiklių sistema, klasterinės analizės būdu suskirstė JAV metropolines teritorijas pagal būstų ir darbo vietų sklaidos erdvinis bruožus į keturias grupes: dekoncentruotas-tankias, koncentruotas-mažo tankumo, kompaktiškas-monocentrines ir dispersiškas (Cutsinger, Galster 2006). Šiuos autorių nustatytus urbanistinių struktūrų tipus charakterizavo tiek žemesnės, tiek aukštesnės skirtingų rodiklių reikšmės, kas atskleidė, kad dauguma JAV miestų bent iš dalies patiria ekstensyvios plėtros padarinius, o pats urbanistinės ekspansijos reiškinys yra ne konkreti fizinė forma, bet tam tikra urbanistinės struktūros raidos būseną (Sarzynski *et al.* 2014). Todėl Cutsinger ir Galster (2006) teigė, kad nors nekoordinuota urbanistinė ekspansija laikoma šiandieninių miestų raidos yda, supaprastintas reiškinio aiškinimas gali būti žalingas siekiant nustatyti jo suvaldymo galimybes.

Ewing *et al.* (2002), remdamiesi mokslinėje ir populariojoje literatūroje įsitvirtinusiomis urbanistinės ekspansijos termino prasmėmis, JAV metropolinių teritorijų ekstensyvios plėtros ypatumams nagrinėti pasitelkė 22 rodiklius. Autoriai urbanistinę ekspansiją apibrėžė kaip mažo apgyvendinimo tankumo išorinę plėtrą, kurios urbanistinei struktūrai būdinga gyvenamųjų, darbo vietų ir paslaugų zonų atskirtis, daugiafunkčių veiklos centrų trūkumas (monofunkcinė

žemėnauda) ir ribotos judumo galimybės (dominuoja susisiekimas automobiliu). Suskirstę rodiklius į keturias kategorijas (tankumą, žemėnaudos įvairovę, veiklos koncentraciją ir pasiekiamumą), tyrėjai pagrindinių komponentų metodu nustatė jas geriausiai reprezentuojančių faktorių reikšmes. Iš pastarųjų sudarytą kompozicinę metropolinių teritorijų kompaktiškumo/ekspansijos indeksą (angl. *compactness/sprawl index*), autoriai taip pat palygino su kai kuriais ekstensyvios plėtros neigiamus padarinius atspindinčiais rodikliais. Jie pastebėjo, kad aukštesniu urbanistinės ekspansijos laipsniu pasižyminčioms metropolinėms teritorijoms būdingas didesnis automobilių namų ūkiuose skaičius, didesnis oro taršos lygis, dažnesni automobilių eismo įvykiai bei mažesnis gyventojų fizinio aktyvumo ir visuomeninio transporto kasdienio naudojimo lygis. Tuo remdamiesi autoriai daro išvadą, kad ekstensyvi plėtra neigiamai veikia žmonių gyvenimo kokybę ir išorinės plėtros koordinavimui siūlo taikyti kompleksines priemones, pavyzdžiui, atnaujinti nuosmukį patiriančias ir apleistas miestų teritorijas, užtikrinti mišraus panaudojimo (daugiafunkcių) centrų gyvybingumą, plėtoti transporto infrastruktūros ir susisiekimo sistemas ir vykdyti kitas pažangios miestų plėtros ir administravimo (angl. *smart growth*) programas (Ewing *et al.* 2002). Vėlesniuose tyrimuose pirminę rodiklių sistemą autoriai vystė toliau, papildydami ir taikydami ją skirtingų teritorinių vienetų (Ewing, Hamidi 2014) ir urbanistinės ekspansijos lygio chronologinei analizei (Hamidi, Ewing 2014).

Dažnai urbanistinės ekspansijos tyrimuose remiamasi vienalaikiais duomenimis, t. y. tam tikrą momentą perteikiančia statistine ar erdvine informacija. Pastebima, kad miestų ekstensyvios plėtros sąlygų kaitai nagrinėti kartais trukdo informacijos trūkumas ar pokyčiai statistinių duomenų sudarymo metodologijoje (Cutsinger, Galster 2006; Hamidi, Ewing 2014). Kadangi miestai vystosi nuolat ir niekada nepasiekia savo baigtinės formos (Lopez, Hynes 2003; Schneider, Woodcock 2008), jų išorinės plėtros tyrimuose dinamiškumas taip pat turi būti vertinamas (Galster *et al.* 2001; Franz *et al.* 2006; Frenkel, Ashkenazi 2008a). Tam be socioekonominių rodiklių vis dažniau pasitelkiami ir žemėnaudos struktūros bei jos geometrinius ypatumus perteikiantys indikatoriai (angl. *landscape metrics*), kurių dauguma kilę iš kraštovaizdžio ekologijos srities (McGarigal, Marks 1995; Schwarz 2010). Tokiu atveju urbanistinės ekspansijos veikiama vietovė laikoma teritorija, kurioje urbanistinės žemėnaudos plotai yra geometriškai netaisyklingi, išsibarstę įvairaus dydžio fragmentais (Frenkel, Ashkenazi 2008b).

Frenkel ir Ashkenazi (2008a, 2008b) pabrėžė, kad dėl miestų išorinės plėtros proceso kompleksiškos prigimties tankumu grįsti rodikliai negali būti vieninteliai tiriant šį fenomeną. Urbanistinę ekspansiją jie apibrėžė kaip miestų teritorinės plėtros procesą, kuriam būdingas mažo intensyvumo, chaotiškas ir fragmentiškas miesto periferinių teritorijų užstatymas gyvenamosios ir komercinės paskirties objektais. Autoriai, pasitelkdami urbanistinės struktūros

konfigūracines ir kompozicines charakteristikas perteikiančius rodiklius, siekė apskaičiuoti integruotą urbanistinės ekspansijos indeksą 78-ioms miesto tipo gyvenvietėms Izraelyje. Vadovaudamiesi studijos rezultatais, tyrėjai teigė, kad urbanistinės ekspansijos intensyvumas yra tiesiogiai susijęs su spartesniu gyventojų skaičiaus augimu ir urbanizuotų teritorijų plėtra. Pasak autorių, nors nekoordinuota išorinė plėtra turi neigiamų savybių, tačiau mažo intensyvumo priemiestinės gyvenvietės yra patrauklesnės nei kompaktiškai užstatyti miestų rajonai, ypač gyventojams, siekiantiems gerinti savo gyvenimo kokybę. Frenkel ir Ashkenazi (2008b) pastebi, kad ekstensyvios plėtros fenomenas Izraelyje turi panašumų su urbanistinės ekspansijos procesais, vykusiais kitose vakarų šalyse (ypač Europoje). Dėl istorinių priežasčių jis prasidėjo kiek vėliau, bet dėl tikėtinu gyvenimo lygio augimo bei nepakankamos miestų plėtros kontrolės ateityje tik intensyvės. Autoriai teigė, kad ekstensyvios miestų plėtros procesų ir padarinių studijos turi būti vykdomos laikantis tarpdiscipliniškumo, o vienos iš svarbiausių tyrimų temų turėtų būti miestų plėtros poveikis kraštovaizdžiui, šio proceso aplinkosauginiai, socialiniai, ekonominiai ir estetiniai požymiai bei plėtros koordinavimo principai.

### 1.3.2. Globalios urbanistinės ekspansijos studijos

Pastaruoju metu pripažįstama, kad urbanistinė ekspansija yra globalus reiškinys, tačiau skirtinguose pasaulio regionuose šio reiškinio savybės (priežastys, vyksmas ir padariniai) skiriasi (Bertaud, Malpezzi 2003; Bruegmann 2005; Angel *et al.* 2005; Schneider, Woodcock 2008). Todėl ženkliai išaugo miestų raidos situaciją skirtinguose žemynuose siekiančių palyginti darbų. Jų autoriai pažymi, kad tokio plataus užmojo išorinės miestų plėtros studijose susiduriama su metodiniais iššūkiais ir informacijos trūkumu, tačiau jas sėkmingai vykdyti leidžia palydovinės fotografijos ir kitos centralizuotai kaupiamos medžiagos naudojimas.

Angel *et al.* (2005) atliko 90-ies miestų, turinčių 100 tūkst. ir daugiau gyventojų, atstovaujančių skirtingo dydžio ir ekonominio išsivystymo urbanistinius darinius, plėtros apžvalgą. Ypatingą dėmesį autoriai skyrė besivystančio pasaulio regionų, kuriuose prognozuojamas sparčiausias miesto gyventojų skaičiaus augimas, didmiesčių raidos problematikai, nes šiose šalyse neigiamiems miestų išorinės plėtros padariniams fiksuoti ir jų suvaldymo galimybėms nagrinėti kol kas skiriama mažai dėmesio, o industrinių valstybių patirties pagrindu vykdomas miestų administravimas ir plėtros strategijų formavimas nėra pakankamai veiksmingas. Studijoje miestų formos ir ekspansijos mastų analizei atlikti naudoti demografiniai ir žemėnaudos struktūros duomenys, papildant juos kita socioekonominė informacija. Angel *et al.* (2005) pabrėžė, kad gyventojų skaičiaus augimas ir ekspansija yra neatsiejami procesai, todėl miestai, patiriantys

demografinį ir ekonominį augimą, neišvengiamai susidurs ir su fizinės ekspansijos keliamais iššūkiais. Nors studijoje nustatyta, kad miestų apgyvendinimo tankumas mažėjo daugelyje pasaulio regionų, besivystančių šalių miestuose jis vis tiek ženkliai viršija industriniuose miestuose fiksuotas tankumo reikšmes. Pasak autorių, visa tai kelia abejonių dėl miestų tankinimo ir intensyvinimo, kaip urbanistinės ekspansijos suvaldymo priemonių, taikymo tikslingumo besivystančiose šalyse. Apibendrinami tyrimą Angel *et al.* (2005) teigė, kad pagrindinis iššūkis, kylantis sprendimų priėmėjams (vietiniu, nacionaliniu ir net tarptautiniu lygiu), yra ne tai, kur ir ar urbanistinė ekspansija įvyks, bet kokie bus jos mastai ir ką būtina padaryti, kad tam būtų tinkamai pasiruošta. Todėl net ir svarstant ekspansyvų ar konservatyvų miesto vystymo scenarijų, ypač besivystančių šalių atveju, turėtų būti rengiami realistiški miestų plėtros planai, numatant pakankamą plėtros teritorijų rezervą, bazinės infrastruktūros poreikį, urbanistinės plėtros poveikiui jautrių teritorijų apsaugos priemones.

Schneider ir Woodcock (2008) taip pat nagrinėjo ekonominio išsivystymo lygiu ir geografinėmis sąlygomis besiskiriančių 25-erių pasaulio miestų urbanistinės struktūros kaitos ypatumus. Autoriai urbanistinės ekspansijos tyrimo metodiką formulavo remdamiesi miesto kaip fizinės ir funkcinės struktūros aiškiniu. Pagrindiniu miesto fizinius parametrus apibrėžiančiu veiksniu laikyta urbanizuotos žemėnaudos struktūra, kurią tyrėjai nustatė ir analizavo naudodami palydovines fotografijas. Dėl kintančių politinių (administracinių) ribų, siekiant apibrėžti tikslingos analizuoti miesto ir jo prieigų teritorijos dydį, panaudota miesto kaip funkcinės sistemos samprata, nes tik tokiu būdu, pasak Schneider ir Woodcock (2008), įmanoma kompleksiška miesto urbanistinės struktūros ir su ja funkciškai susijusių vietovių raidos analizė. Optimaliu teritoriniu vienetu, vadovaujantis monocentrinio miesto modeliu, tyrime laikyta 40 km spinduliu aplink jo centrą išsidėsčiusi teritorija. Pastaroji papildomai skaidyta į centrinę, pakraščio, periferinę bei hinterlando koncentrinės zonas, taip sudarant sąlygas nagrinėti urbanizuotos žemėnaudos kaitos tendencijas įvairiose urbanizuoto regiono dalyse. Atvejų palyginimas, vykdytas devynis rodiklius suskirsčius į keturias grupes, atskleidė, kad nagrinėti miestai, nors ir ženkliai skiriasi savo charakteristikomis, pagal jų plėtros mastus gali būti skirstomi į ekspansyvaus, smarkaus, didelio bei mažo augimo miestų grupes. Nors beveik visais atvejais fiksuotas apgyvendinimo tankumo mažėjimas, kuris dažnai laikomas urbanistinės ekspansijos požymiu, šio proceso erdvinės savybės skyrėsi. Didžioji dalis analizuotų miestų regionų priskirta didelio arba mažo augimo miestų grupėms. Pastarosios, nors ir apima santykinai kompaktiškas urbanistines struktūras, skiriasi tuo, kad pirmuoju atveju dominuoja intensyvi, bet fragmentiška išorinė plėtra, o antruoju – vidutinio intensyvumo žemėnaudos konversijos mastai stebimi iš dalies jau urbanizuotų teritorijų apsuptyje, apjungiant esamus užstatytus plotus. Likusioms grupėms buvo būdingos ganėtinai išskirtinės savybės. Ekstensyviausia ir

dispersiška urbanistine struktūra bei mažiausiu tankumu pagarsėję Šiaurės Amerikos miestai sudarė ekspansyvaus augimo grupę, o smarkaus augimo grupei buvo priskirti išpūdingais plėtros tempais, tačiau fragmentiška, bet vis dar tankiai apgyvendinta struktūra pasižymėję Kinijos didmiesčiai. Apibendrinami tyrimą Schneider ir Woodcock (2008) teigė, kad urbanistinės ekspansijos reiškinys, bent jau taip, kaip jis yra apibrėžiamas Šiaurės Amerikos miestų raidos kontekste (žr. Johnson 2001; Ewing *et al.* 2002), nepaisant kai kurių panašumų (pvz., urbanizuotų teritorijų plėtros fizinio masto miestų periferijoje), turėtų būti atsargiau naudojamas kalbant apie miestų išorinės plėtros tendencijas kituose pasaulio regionuose. Autoriai pabrėžė, kad miestų augimą derėtų laikyti cikliniu procesu, susidedančiu iš periodiškai pasikartojančių naujų urbanizuotos žemėnaudos plotų sklaidos (difuzijos) periferinėse zonose ir po to sekančios jų sąaugos (konsolidacijos) etapų, kurių intensyvumą lemia įvairūs ekologiniai, ekonominiai, socialiniai ir politiniai veiksniai.

Bertaud ir Malpezzi (2003) atlikta 48-ių pasaulio miestų urbanistinės struktūros studija iš anksčiau aptartų išsiskiria tuo, kad joje koncentruojamasi ne į skirtumų tarp išsivysčiusių ir besivystančių šalių situacijos nagrinėjimą, bet akcentuojami pereinamojo pobūdžio ekonominės raidos šalių, tuo pačiu ir posocialistinių valstybių vidurio ir rytų Europoje miestų formos ypatumai globaliame kontekste. Autoriai miestus nagrinėjo naudodami vienalaikius duomenis, bet pasitelkdami du pagrindinius parametrus: gyventojų tankumo dėsningumus perteikiančią *gradientą* bei gyventojų sklaidos miesto centro atžvilgiu laipsnį įvertinantį dispersijos indeksą. Apskaičiuotas pastarųjų rodiklių reikšmės tyrėjai taip pat nagrinėjo kai kurių urbanistinę formą veikiančių ekonominių (nacionalinio BVP dydis), demografinių (gyventojų skaičius) ir politinių (administravimo režimas) veiksnių kontekste bei aiškinosi geografinių ir susisiekimo sąlygų poveikį. Bertaud ir Malpezzi (2003) nustatė, kad miesto urbanistinės struktūros standartinis modelis leidžia paaiškinti gyventojų tankumą daugelio miestų atveju – tankumo reikšmės nuosekliai mažėja tolstant nuo centro, o plokštesnė tankumo kreivė būdinga didesniems miestams, kuriuose fiksuojamas aukštesnis gyventojų pajamų lygis bei santykinai mažesni susisiekimo kaštai. Neatitikimai standartiniam modeliui (pvz., tolygus ar net tolstant nuo miesto centro augantis tankumas), pasak autorių, būdingi tiems miestams, kurie vystėsi ar yra vystomi naudojant nekilnojamojo turto rinkos savireguliacijos mechanizmus iškreipiančias priemones. Tokius atvejus atstovauja centralizuoto valdymo metu susiformavę Rusijos ar rasinės diskriminacijos ir segregacijos politinių priemonių (apartheido) įtakoje plėtoti Pietų Afrikos miestai, taip pat tuščioje vietoje statyti Pietų Amerikos ar santykinai varžančių plėtros reguliavimo priemonių veikiami Pietų Korėjos miestai. Bertaud ir Malpezzi (2003) išskyrė tris miestų tipus pagal jų formą nulėmusius administravimo (planavimo) režimus: 1) vadovaujantis rinkos principais planuoti ir vystyti miestai; 2) taikant griežtas planavimo



priemonės, bet kartu pažeidžiant rinkos principus susiformavę miestai; 3) miestai, kurie vystyti ankstesnę rinkos principais susiformavusią struktūrą planuojant griežtomis priemonėmis. Trečiajam tipui autoriai priskyrė daugelį vidurio ir rytų Europos šalių miestų, kurie beveik keturis XX a. deš. vystyti socialistinio centralizuoto planavimo būdais, todėl nors bendras gyventojų sklaidos pobūdis juose panašus į laisvos rinkos principų įtakoje susiformavusių miestų struktūrą, juose taip pat stebimi kai kurie standartinio urbanistinės struktūros modelio iškraipymai. Pavyzdžiui, stambių pramonės teritorijų padėties centrinėse dalyse nulemtos mažesnės arba monofunkcinių gyvenamųjų rajonų miestų pakraščiuose sąlygotos aukštesnės tankumo reikšmės. Pastarosios urbanistinės struktūros ypatybės, pasak Bertaud ir Malpezzi (2003), perteikia pagrindinius šių miestų planavimo iššūkius ateityje: masinės statybos gyvenamųjų rajonų atnaujinimą (arba griovimą) ir pramoninių teritorijų konversiją centrinėse dalyse. Juos papildo kiti probleminiai aspektai, ilgalaikėje perspektyvoje turėsiantys reikšmės šių miestų formai: tinkamų plėtros reguliavimo (koordinavimo) priemonių parinkimas, urbanistinės raidos stebėsenos vykdymas, demografinių tendencijų vertinimas, nuosavybės reformų įgyvendinimas bei viešojo susisiekimo sistemų palaikymas.

### **1.3.3. Europos miestų urbanistinės ekspansijos studijos**

Atskiros dėmesio verti darbai, kuriuose nagrinėjamos Europos miestų ekstensyvos plėtros charakteristikos. Atlikdami šias studijas, Europos šalių tyrėjai pastebi, kad supaprastintuose urbanistinės ekspansijos tyrimuose, vieni rodikliai laikomi svarbesniais nei kiti, o tai gali iškreipti tiriamojo reiškinio vaizdą. Todėl daugumoje studijų pasisakoma už kompleksinės tyrimų metodikos taikymą, o tyrimais dažniausiai siekiama palyginti skirtingų miestų situaciją (Kasanko *et al.* 2006; EEA 2006; Patacchini, Zenou 2009; Arribas-Bel *et al.* 2011), nustatyti bendrinius atskiros šalies (Chuman, Romportl 2008; Fina, Siedentop 2009; Siedentop, Fina 2010) ar net visos Europos teritorijos (EEA 2006; Fina, Siedentop 2008) urbanizacijos mastus ir šio proceso ypatumus. Tyrėjai vadovaujasi centralizuotai kaupiama statistine informacija apie miestų ir jų funkcinės įtakos regionų vystymąsi bei Europos žemės dangos kaitos duomenų bazėmis. Pastebėtina tai, kad Europos miestų kaitą nagrinėjančiuose darbuose ganėtinai dažnai atliekama žemėnaudos struktūros analizė, taip siekiant nustatyti miestų ekstensyvos plėtros poveikį kraštovaizdžio kaitai (Frondoni *et al.* 2011; Salvati *et al.* 2012; Diaz-Palacios-Sisternes *et al.* 2014).

#### **1.3.3.1. Urbanistinės ekspansijos tyrimai tarptautiniu lygiu**

Patacchini ir Zenou (2009) pabrėžė, kad nors urbanistinė ekspansija yra viena aktualiausių žemėnaudos kaitos tendencijų Europoje, kelianti reikšmingus

aplinkosauginius (natūralių plotų praradimas, transporto tarša, ekosistemų fragmentacija), socialinius (socialinė segregacija, gyvenamosios kaita ir miestų centrų nuosmukis) ir ekonominius (ekonominės veiklos decentralizacija, nekilnojamojo turto vertės pokyčiai) iššūkius, tačiau šis reiškinys pastaraisiais dešimtmečiais dar mažai tyrinėtus. Autoriai Europos ir JAV miestų urbanistinės struktūros plėtos skirtumus grindė socioekonominės miestų raidos XX a. II p. ypatumais – pokario metais miestų gyventojų skaičius Europoje buvo stabilus arba net mažėjo, o būsto poreikis buvo tenkinamas centrinės valdžios iniciatyva vystant stambius gyvenamuosius kompleksus miestų pakraščiuose, priešingai tuo pat metu JAV dominavusiai privačių nekilnojamojo turto vystytojų vykdomai ir iš dalies valstybės skatinamai vienašemių namų gyvenamųjų kvartalų plėtrai. Patacchini ir Zenou (2009), analizuodami penkis socioekonominis veiksniai ir jų kaitą 1991–2001 m., nustatė, kad Europos šalių kontekste, kaip ir JAV, automobilizacijos, pragyvenimo lygio augimas, nedarbo lygio mažėjimas gali būti siejami su intensyvėjančiais urbanistinės ekspansijos mastais, o etninių mažumų sutelktis ir nusikalstamumo lygis, kurie dažniausiai siejami su Europos miestų priemiestiniais gyvenamaisiais kompleksais, yra išorinę miestų plėtrą ribojantys faktoriai. Autoriai pabrėžė, kad Europos miestai yra labai įvairūs, tačiau net ir vertinant vidutines analizuotų rodiklių reikšmes, teritorinės plėtos tempai ženkliai viršija gyventojų skaičiaus augimą, ypač mažesniuose miestuose, dėl ko mažėja jų apgyvendinimo tankumas. Patacchini ir Zenou (2009), vadovaudamiesi atlikto tyrimo rezultatais, išskyrė du Europos miestų tipus: menkesne urbanistine ekspansija pasižymintį didelius ir tankius šiaurės Europos didmiesčius ir intensyvesnę nekoordinuotą išorinę plėtrą išgyvenančius, santykinai mažiau tankius miestus žemyno pietuose.

Kasanko *et al.* (2006), siekdami nustatyti globaliu mastu ganėtinai stabilia raida pasižymintį Europos miestų urbanistinės formos kaitos bruožus, analizavo 15-os miestų plėtrą. Nagrinėjamus rodiklius autoriai suskirstė į penkias grupes, perteikiančias užstatytų teritorijų, gyvenamosios žemėnaudos struktūros ypatybes, žemėnaudos konversijos mastą ir įvairias tankumo charakteristikas. Tyrėjai nustatė, kad, nors nagrinėtų miestų fizinė plėtra lėtėjo, paskutiniiais XX a. deš. gyventojų skaičiaus augimą viršijusi urbanizuotų, ypač fragmentiškai užstatytų gyvenamųjų teritorijų plėtra aktualizuoja urbanistinės ekspansijos keliamus iššūkius ir Europos miestų kontekste. Kasanko *et al.* (2006) teigia, kad pagal gyventojų skaičiaus ir užstatytų teritorijų kaitos charakteristikas Europoje galima išskirti tris miestų grupes: 1) ganėtinai kompaktiškus ir tankiai apgyvendintus, nors ir patyrusius žymius urbanistinės ekspansijos mastus pietų Europos miestus; 2) retai apgyvendintus ir fragmentiška urbanistine struktūra pasižymintį šiaurės Europos miestus; 3) mišriomis savybėmis pasižymintį vakarų ir centrinės Europos miestus. Vadovaudamiesi tyrimo rezultatais, autoriai nurodė, kad urbanizuotos struktūros kompaktiškumas ir teritorijų apgyvendinimo

tankumas nėra tapačios miestų formos charakteristikos, jos gali skirtis ir kisti laike. Pasak Kasanko *et al.* (2006), Europos miestai nėra homogeniški, kaip dažnai pristatoma, o jų skirtumus lemia geografinių sąlygų bei istorinės, politinės bei demografinės raidos įvairovė.

Fina ir Siedentop (2008), siekdami išsiaiškinti bendrą ekstensyvos plėtos procesų ir jų padarinių vaizdą Europos mastu, analizei naudojo urbanistinės ekspansijos padarinius perteikiančius žemės dangos (paviršiaus) ir urbanizuotos žemėnaudos plotų geometrinius (struktūrinius) rodiklius. Pasak autorių, šie rodikliai gali būti taikomi įvairių teritorinių vienetų raidos nagrinėjime. Fina ir Siedentop (2008) nustatė žemėnaudos savybių (statinių rodiklių) ir kaitos sąlygų (dinaminių rodiklių) parametrus daugelį ES šalių dengiančio 20×20 km tinklelio gardelėse ir identifikavo problemines vietas, kuriose urbanistinės ekspansijos procesai ir rezultatai turėtų būti analizuojami detaliau. Aprašydami studijos rezultatus, autoriai vis dėlto pažymėjo, kad jie turi būti vertinami kritiškai, pirmiausia, dėl riboto naudotų CORINE žemės dangos erdvinio duomenų tikslumo. Taip pat taikytų rodiklių tinkamumas turėtų būti patikrintas statistinėmis procedūromis. Apibendrinami studiją, Fina ir Siedentop (2008) teigė, kad jos rezultatai rodo kai kuriose Europos šalyse taikytų žemėnaudos planavimo strategijų ir kraštovaizdžio apsaugos programų efektyvų veikimą. Todėl autoriai pritarė specifinių žemėnaudos planavimo priemonių taikymui, vykdomam įvertinus konkrečioje vietovėje urbanistinės ekspansijos procesų sąlygojamas aplinkosaušgines ir socioekonominės problemas.

Arribas-Bel *et al.* (2011) tyrė daugiau kaip 200 miestų ir jų funkcinius regionus. Tyrėjai teigia, kad dauguma su urbanistine ekspansija susijusių problemų yra erdvinio pobūdžio, todėl jų tyrimas gali būti vykdomas nagrinėjant žemėnaudos struktūros kaitos dėsninumus. Studijoje, be „Miestų audito“ (angl. *Urban Audit*) duomenų bazės informacijos, buvo naudojami ir CORINE žemės dangos bei jos pagrindu sudarytos urbanizuotų morfologinių zonų (angl. *Urban Morphological Zones*) duomenys. Arribas-Bel *et al.* (2011) šešias tiriamas charakteristikas suskaidė į dvi rodiklių kategorijas: urbanistinės morfologijos ir vidinės kompozicijos. Urbanistinės morfologijos kategorija apėmė rodiklius, kuriais siekiama išsiaiškinti urbanizuotos teritorijos erdvinę konfigūraciją ir ryšius tarp skirtingų miestų sudarančių komponentų (urbanistinės žemėnaudos plotų). Priešingai pirmajai rodiklių grupei, kuria tiriama tai, kaip urbanistinė struktūra yra sudaryta, kitą grupę reprezentavo rodikliai, atskleidžiantys tai, kaip urbanistinė struktūra yra užpildyta. Pasak Arribas-Bel *et al.* (2011), tyrimu jie siekė ne patvirtinti jau žinomas ar nujaučiamas urbanistinės ekspansijos Europoje savybes, bet atrasti naujus fenomeno bruožus ir jų variacijas. Autoriai pastebėjo skirtumus tarp įvairių supra-nacionalinius regionus atstovaujančių Europos miestų. Jie nurodė, kad Baltijos šalių miestų regionams būdinga mažas dekoncentracijos lygis (daugiau žmonių gyvena centriniuose miestuose), tačiau ilgesnė

kelionių į darbą trukmė. Gyventojų tankumas ir urbanizuotos žemėnaudos išsi sklaidymas šių šalių miestų regionuose – vidutinis, o atvirų (žaliųjų) erdvių pasiekiamumas ir žemėnaudos įvairovė – didelė. Skandinavijos šalių miestai laikyti panašiais į Baltijos šalių, tačiau jiems būdinga trumpesnė kasdienių kelionių trukmė, didesnis apgyvendinimo tankumas ir decentralizacijos laipsnis. Autoriai taip pat išskyrė Didžiosios Britanijos ir Viduržemio jūros šalių urbanizuotų regionų charakteringus bruožus, tačiau pastebėjo, kad centrinės ir vakarų Europos miestų regionai yra labai įvairūs. Apibendrinami studiją, tyrėjai įvardino pagrindines urbanistinės ekspansijos veikiamo miesto savybes: didelės kasdienių kelionių laiko sąnaudos, vidutinė arba aukšta gyventojų dekoncentracija, žemas atvirųjų erdvių pasiekiamumas ir žemėnaudos įvairovės lygis bei didelis urbanistinės žemėnaudos išsi sklaidymas. Autoriai taip pat teigė, kad dažniausiai intensyviausius nekoordinuotos išorinės plėtros procesus patiria mažo arba vidutinio dydžio urbanizuoti regionai, išsidėstę centrinėje, vakarinėje ir pietinėje kontinentinės Europos dalyse.

Schwarz (2010) pažymėjo, kad dėl didelės galimų urbanistinės formos kiekybinių indikatorių įvairovės tyrėjai gali vadovaudamiesi savo patirtimi ir pirmėmis tyrimo prielaidomis pasirinkti santykinai mažą tiriamų rodiklių skaičių arba analizuoti didelį jų kiekį, taip siekdami empiriškai nustatyti optimalų rodiklių rinkinį. Pastarąjį kelią pasirinkusi autorė pirmiausia atrinko įvairiuose tyrimuose jau išbandytus urbanistinės formos indikatorius, perteikiančius kraštovaizdžio metrinės charakteristikas (angl. *landscape metrics*) arba vietovių socioekonominius ypatumus (angl. *socio-economic indicators*). Vėliau, pasitelkusi CORINE žemės dangos ir „Miestų audito“ duomenų bazes, apskaičiavo jų reikšmes 231 Europos miestams. Minimaliam urbanistinės formos indikatorių rinkiniui sudaryti Schwarz (2010) taikė koreliacinių ryšių ir faktorinę analizę. Vadovaujantis išskirtais septyniais rodikliais, autorė klasterinės analizės būdu nustatė bei charakterizavo aštuonias miestų grupes, tačiau pabrėžė, kad jos nepavaldžios valstybių sienoms, todėl įvairūs skirtumai ir panašumai stebimi tiek tarptautiniu, tiek atskiros šalies mastu. Dėl šios priežasties Europos miestų lyginimas ir jų urbanistinės raidos koordinavimas turi būti vykdomas atsižvelgiant į atvejų įvairovę (Schwarz 2010). Autorė pažymi, kad Europos miestų atveju labai varijuoja ir jų administravimo pobūdis (teritorinis vientisumas, administracinis pavaldumas), kuris tiesiogiai veikia urbanizuotų teritorijų erdvinio planavimo procesus, taikomus plėtros koordinavimo modelius, kurie, jei įgyvendinami griežtai, gali tiesiogiai veikti miestų formą. Todėl, kaip teigia Schwarz (2010), nagrinėjant miestus reikia įvertinti analizuojamo teritorinio vieneto tinkamumą, taikyti kompleksiškas rodiklių sistemas (kraštovaizdžio metrinis, socioekonominius, administracinius ir istorinės raidos indikatorius) bei į tyrimus įtraukti specifinius Europos miestų raidos klausimus (pvz., miestų demografinis nuosmukis).

### 1.3.3.2. Urbanistinės ekspansijos tyrimai nacionaliniu lygiu

Atliekant urbanistinės ekspansijos tyrimus nacionaliniu (atskirų Europos šalių) lygiu, dažniausiai remiamasi centralizuotai tarptautinių ar atskirų šalių statistikos biurų teikiama informacija, papildant ją erdviniais duomenimis. Šiuo atveju, ypač tiriant rytų ir vidurio Europos šalių miestų raidos dėsninumus, akcentuojamos savitos sąlygos – intensyvi miestų išorinė plėtra čia vyksta demografinio nuosmukio fone (Nuisl, Rink 2005; Couch *et al.* 2007; Fina, Siedentop 2009; Schmidt 2011). Tokiomis sąlygomis svarbiu veiksniu tampa tyrimų rezultatų taikomumas, t. y. galimybė prognozuoti ir valdyti miestų plėtros procesus (augimą ar traukimąsi). Tam pasitelkiama socialinių-demografinių, žemėnaudos ir būstų struktūros bei kitų rodiklių kaitos analizė.

Chuman ir Ramportl (2008) tyrė suburbanizacijos procesų Čekijoje 1990–2000 m. erdvinės raiškos dėsninumus. Autoriai pabrėžė, kad šį reiškinį galima nagrinėti analizuojant gyventojų migracijos, būstų statybos ir kitus statistinius rodiklius, tačiau jų tikslumas gali būti nepakankamas (pvz., susietas su administracine šalies teritorijos sąskaida). Tyrėjai siekė panagrinėti specifinius žemėnaudos kaitos procesus (gyvenamųjų ir komercinių teritorijų plėtrą), todėl studijoje rėmėsi nuotoliniu būdu sudarytu CORINE žemės dangos duomenų bazių erdvine informacija, kuri, pasak autorių, yra patogi siekiant analizuoti ir lokalizuoti kraštovaizdžio struktūros kaitos procesus, ypač regioniniu ar nacionaliniu lygiu. Chuman ir Ramportl (2008), apskaičiavę gyvenamųjų ir komercinių teritorijų kaitos mastus atskirose šalies teritoriją dengiančio 1×1 km tinklo gardelėse, nustatė tokius šių urbanizuotos žemėnaudos tipų plėtros ypatumus: gyvenamųjų teritorijų plėtra aktyviausiai reiškesi pagrindinių šalies didmiesčių priegose, o komerciniai objektai buvo vystomi transportinio pasiekiamumo požiūriu patraukliose vietovėse. Abiem atvejais plėtra dažniausiai vyko anksčiau žemės ūkio reikmėms naudotose teritorijose, augant esamiems urbanizuotos žemėnaudos plotams. Vis dėlto autoriai pastebėjo, kad užfiksuoti komercinės žemėnaudos plėtros atvejai ne visada gali būti siejami su klasikine suburbanizacijos samprata, nes vyko iš dalies atsietai nuo gyvenviečių plėtros. Apibendrinami studiją, Chuman ir Ramportl (2008) teigė, kad tyrimu nustatytos aktyvios žemėnaudos kaitos vietovės turėtų būti analizuojamos detaliau, ypatingą dėmesį skiriant suburbanizacijos pasekmių kraštovaizdžio ekologiinei, taip pat kultūrinei ir estetinei vertei nagrinėjimui.

Siedentop ir Fina (2010) taip pat akcentavo nekoordinuotos gyvenviečių plėtros neigiamo poveikio gamtinių morfostruktūrų kokybei klausimus. Autoriai, atsižvelgdami į planus Vokietijoje reikšmingai sumažinti urbanizuotų teritorijų plėtros mastus (nuo 130 ha per dieną 2000 m. iki 30 ha per dieną 2030 m.), svarstė tokių planų ir jų pagrindu formuojamų žemėnaudos planavimo strategijų efektyvumą. Pripažindami urbanistinės ekspansijos reiškinio kompleksinę prigimtį, tyrėjai teigė, kad išorinė miestų plėtra ir jos padariniai turi būti

analizuojami į stebėsenos sistemas integruojant urbanizuotų teritorijų struktūrinius bei tankumo ypatumus perteikiančius rodiklius. Siedentop ir Fina (2010), atsižvelgdami į atrinktų indikatorių sąsajas su tam tikrais urbanistinės žemėnaudos plėtros aplinkosauginiais, socialiniais ir ekonominiais padariniais, suskirstė juos į tris grupes: tankumo, struktūrinės ir paviršinės charakteristikas. Tyrėjai apskaičiavo rodiklių reikšmes 10×10 km tinklelio gardelems, dengiančioms visą šalies teritoriją, ir vėliau, siekdami nustatyti skirtingų indikatorių ryšius bei klasifikuoti urbanistinės ekspansijos veikiamas teritorijas, taikė faktorinės ir klasterinės analizės metodus. Vadovaudamiesi statistinės duomenų analizės rezultatais, Siedentop ir Fina (2010) identifikavo keturias teritorijų grupes – kompaktiškus metropolinius darinius, priemiestines ir kaimiškų teritorijų transformacijos zonas bei demografinio nuosmukio sąlygomis vykstančios aktyvios urbanistinės ekspansijos arealus. Apibendrinami studijos rezultatus autoriai pabrėžė, kad išorinės plėtros poveikiui sureguliuoti skirtos žemėnaudos planavimo priemonės turėtų būti orientuotos ne tik į bendrą žemėnaudos konversijos mastų suvaldymą, bet ir į šio proceso bei jo variacijų lokalizavimą.

Miestų urbanistinės ekspansijos studijose naudojami rodikliai perteikia gyvenviečių nekoordinuotos plėtros procesus ir su jais susijusius urbanistinės formos ypatumus (dispersiškumą, ekstensyvumą, netaisyklingumą ir pan.). Tačiau miestų urbanistinė struktūra gali būti nagrinėjama ir jos kompaktiškumo aspektu. Šiuo atveju, mažesnę urbanizuotos struktūros kompaktiškumo laipsnį, tikėtina, nulėmė aktyvesni ekstensyvios plėtros mastai. Pavyzdžiui, Burton (2002) tyrė vidutinio dydžio Didžiosios Britanijos miestų kompaktiškumą, kuri analizavo pasitelkusi statinius tankumo ir žemėnaudos įvairovės bei intensyvėjimo (apgyvendinimo ir užstatymo) procesus laike perteikiančius rodiklius. Autorė teigė, kad kompaktiškumas glaudžiai susijęs su miesto tipu. Ji išskyrė penkias analizuotų miestų grupes: didelius ir mažus nemetropolinius, pramoninius ir naujuosius miestus bei kurortus. Burton (2002) teigė, kad labiausiai kompaktiški yra kurortiniai miestai, o mažiausiai – pramoniniai ir dideli nemetropoliniai miestai. Naujieji miestai kompaktiškumo lygiu lenkė mažesnius nemetropolinius miestus. Vertinant atskirai, kurortiniams miestams būdingas didesnis panaudos įvairovės ir intensyvėjimo lygis. Priešingai, intensyvėjimo rodikliai mažiausi buvo dideliuose nemetropoliniuose ir industriniuose miestuose, kurie, pasak autorės, dėl prastesnių gyvenimo sąlygų yra mažiau patrauklūs būsto plėtrai.

Kompaktiškumo tema domisi ir Baltijos šalių mokslininkai. Pavyzdžiui, Zagorskas (2007) nagrinėjo kompaktiško miesto teorijos taikymo galimybes siekiant ištirti dabartinę Lietuvos miestų būklę. Septynių Lietuvos miestų kompaktiškumo lygį autorius analizavo apskaičiuodamas į miestų administracines teritorijas dengiančias 500×500 m tinklelio gardeles patenkančių CORINE žemės dangos duomenų bazėje fiksuotų skirtingo tipo urbanizuotos žemėnaudos

plotų santykinį svorį ir jų tarpusavio gravitacinį (traukos) ryšį. Šiuo požiūriu, labiau išsklaidyta urbanistinė struktūra turėtų pasižymėti mažesne gardelių tarpusavio gravitacija, ir priešingai – kuo ji kompaktiškesnė, tuo gardelių trauka didesnė. Zagorskas (2007) miestų kompaktiškumą laipsnį išreiškė bedimensiu bendrą miesto teritorijos kompaktiškumą perteikiančiu rodikliu – gardelių santykinės gravitacijos vidurkiu. Aukščiausios rodiklio reikšmės (5 ir daugiau balų) buvo nustatytos Kauno ir Panevėžio miestų atvejais, o mažiausios (mažiau nei 4 balai) – Alytaus ir Marijampolės. Vilniaus, Klaipėdos ir Šiaulių miestai pasižymėjo vidutinėmis kompaktiškumo reikšmėmis (4–5 balai). Apibendrinamas tyrimą autorius teigė, kad nagrinėtų Lietuvos miestų kompaktiškumo lygį lemia dominuojantis urbanizuotos žemėnaudos tipas. Todėl kartais didesniu bendru gyventojų tankumu pasižymintys miestai yra mažiau kompaktiški dėl juose dominuojančių mažesnio užstatymo tankumo teritorijų ir didesnės jų sklaidos. Panašus neatitikimas – tik vertinant miestų dydį ir gyventojų bei darbo vietų sklaidą – akcentuojamas nagrinėjant vakarų Europos ir posovietinių šalių didmiesčių skirtumus. Nors posovietinėse šalyse miestai užima santykinai mažas teritorijas, jie vis tiek gali būti laikomi labiau dispersiški dėl didesnio kasdinių kelionių poreikio ir ilgesnės jų trukmės. Šią savybę lemia darbo vietų sutelktis centrinėse miestų dalyse ir gyventojų koncentracija periferiniuose masinės statybos gyvenamuosiuose rajonuose (Bertaud, Malpezzi 2003).

#### **1.3.4. Urbanistinės ekspansijos formuojamų struktūrų tyrimai**

Atskirą urbanistinės ekspansijos studijų grupę sudaro detalūs šio reiškinių formuojamų priemiestinių urbanistinių struktūrų tyrimai. Pastarieji dažnai yra tradiciniai morfologinio pobūdžio analitiniai darbai, kuriuose siekiama išskirti miesto periferinių zonų aplinkos tipus, nustatyti jų formavimosi dėsningumus ir tolesnio vystymo ar pertvarkymo galimybes (Filion, Hammond 2003; Wheeler 2003). Kadangi konkrečios priemiestinės vietovės skiriasi gamtinėmis sąlygomis, urbanistinės struktūros bruožais ir amžiumi, lokaliu lygmeniu atliekamuose tyrimuose, kaip pastebi Knaap *et al.* (2005), pirmiausia siekiama klasifikuoti gyvenvietes ar jų dalis pagal urbanistinės struktūros ar jos komponentų savybes. Daug tokio tipo darbų yra atlikę Šiaurės Amerikos miestų tyrėjai. Pavyzdžiui, Moudon (1998) išskyrė tris pagrindinius priemiestinės gyvenamosios aplinkos plano tipus, kurie skiriasi sklypų struktūra, pastatų išsidėstymu juose, gatvių tinklu ir amžiumi. Autorė teigė, kad tokie gyvenviečių tipai atspindi radikalius miestų planavimo teorijos ir praktikos pokyčius XX a. bei pastebėjo, kad priemiestinės gyvenamosios vietovės, lyginant jas su istoriniais miestais, išliko morfologiškai stabilios neįprastai ilgą laiko tarpsnį ir perteikia skirtingas jų urbanistinę struktūrą sudarančių elementų kartas (generacijas). Pagrindine to priežastimi Moudon (1998) įvardino patį priemiestinių gyvenviečių vystymo

būdą, kai jos dažniau formuojamos ne pertvarkant ar nuosekliai plečiant esamas gyvenvietes, o įsisavinant naujas teritorijas miestų prieigose.

Staigų užmiesčio teritorijų užstatymą su gyvenamosios aplinkos įvairovės ir išskirtinio vizualinio charakterio, būdingo nuosekliai besiformavusiems miestams, trūkumu sieja daugelis tyrėjų. Southworth (1997), lygindamas vadovaujantis neotradicinio urbanistinio projektavimo principais vystomų užmiesčio gyvenviečių bei XX a. pr. tuomet taip pat miestų periferijoje statytų gyvenamųjų kvartalų, kurie sėkmingai adaptavosi prie pakitusių visuomenės poreikių, urbanistinę struktūrą, siekė nustatyti jų privalumus ir trūkumus. Autorius nagrinėjo šių vietovių erdvinį-kompozicinį charakterį, užstatymo ir žemės panaudojimo struktūrą, bendro naudojimo erdvių bei susisiekimo tinklo parametrus (taip pat ir kiekybinius). Buvo pastebėta, kad nors neotradicinio tipo gyvenamosioms struktūroms yra būdinga kur kas raiškesnė erdvinė organizacija (respektuojant vietovių topografiją dėstomas užstatymas, suformuojamos išbaigtos gatvių ir bendrojo naudojimo erdvių išsklotinės) nei tipiniams gyvenamosios paskirties dariniams priemiestyje, tačiau apgyvendinimo ir užstatymo tankumu, būsto ir paslaugų įvairove, pasiekiamumo rodikliais jos neprilygsta XIX ir XX a. sandūroje suformuotoms gyvenvietėms. Southworth (1997) pažymi, kad neotradicinio charakterio gyvenviečių privalumai akivaizdūs vertinant juos lokaliai, o šių darinių teigiamas poveikis metropolinės teritorijos funkcionavimui – neaiškus. Todėl šiandieninės miestų periferinės teritorijos ir toliau dažnai vystomos nepaisant vietovių ypatybių, dėl ko joms vis dar būdinga erdvinė fragmentacija, fizinė atskirtis, paslaugų objektų ir visuomeninių erdvių trūkumas, o masiškai replikuojamų tipinių priemiestinių gyvenviečių urbanistinės struktūros statiškumas lemia, kad jos turi ribotas galimybes evoliucionuoti (Southworth, Owens 1993).

Scheer (2001) taip pat pabrėžė poreikį tinkamai įvertinti miestų periferijoje esančių vietovių pirminę struktūrą (gamtinės sąlygas ir žmogaus veiklos nulemtus elementus, pvz., žemės ūkio valdas, kaimo kelius ir pan.) dar iki jų projektavimo ir užstatymo. Pasak autorės, to nepadarius teritorija gali įgyti struktūrinių ydų (užprogramuotų deformacijų), kurios apsunkina tolesnį šių priemiestinių vietovių vystymą ir pertvarkymą. Scheer (2001) morfologinei JAV priemiestinių urbanizuotų struktūrų analizei naudojo didelėms ekosistemoms nagrinėti taikomą principą – aplinkos elementų skaidymą į struktūrinius sluoksnius pagal jų atsparumą pokyčiams. Tyrėja teigė, kad dažnesni pokyčiai vietovės urbanistinėje struktūroje vyksta tik smulkesnių objektų (pvz., pastatų) sluoksnyje ir formuoja vizualiai suvokiamas skirtingo tipo aplinkas: statiškus, elastingus ir kompleksų audinius. Statiškais audiniais (angl. *static tissues*) autorė įvardino pokyčiams atsparias, planingai, bet per trumpą laiką užstatytas gyvenamąsias teritorijas, kurių homogenišką erdvinį charakterį formuoja smulki privati žemėvalda ir individualūs gyvenamieji namai. Elastinius audinius (angl. *elastic tissues*) formuoja komerciniai ir gamybiniai statiniai. Šio tipo teritorijos, pasak Scheer



(2001), nepasižymi urbanistinės struktūros elementų darna (gatvių tinklas neužbaigtas, sklypai įvairaus dydžio su juose esančiais skirtingais pastatais), nes formavosi neplaningai, tačiau tai yra bene vienintelės vietos priemiestinėse zonose, kur dar įmanomi žymesni fizinės struktūros pokyčiai (transformacijos). Apibendrinama tyrimą, autorė pažymėjo, kad smulkesnių urbanistinio audinio elementų, kurie užpildo pokyčiams atsparesnių struktūrų kuriamą erdvinį karkasą, forma yra tiesiogiai veikiamą gyvenviečių planavimo ir projektavimo normų, kurios, pirmiausia, orientuotos į santykinai trumpalaikių teritorijos panaudojimo sąlygų (žemėnaudos, sklypų dydžių, pastatų tipų ir kt.) reguliavimą – jį paprastinant atsirastų daugiau erdvės dabartinių priemiestinių darinių rekonstrukcijai ir tobulinimui.

Tradicinėse morfologinėse gyvenamųjų struktūrų studijose dažniausiai siekiama analizuoti jų formos evoliuciją laiko tėkmėje, darant išvadas apie konkrečios urbanistinės struktūros efektyvumą ar kokybę (Wheeler 2003). Tai atliekama aprašant ir žemėlapių pagalba atvaizduojant lauko tyrimų ar gyventojų ir ekspertų apklausų metu gautus duomenis apie vietovių užstatymą, žemės panaudojimą ir gatvių struktūrą (Clifton *et al.* 2008). Tačiau pastaruoju metu vis dažniau šio tipo tyrimai praplečiami įtraukiant daugiau vietovių fizinės struktūros charakteristikas perteikiančių kiekybinių rodiklių. Pavyzdžiui, Filion ir Hammond (2003) lygino vidutinio dydžio metropolinėje teritorijoje Kanadoje skirtingais laikotarpiais susiformavusių gyvenamųjų zonų fizinę struktūrą, apskaičiuodami įvairius susisiekimo tinklo (gatvių ilgis ir sankirtų skaičius), teritorijos panaudojimo (užstatymo, įvairių susisiekimo infrastruktūros teritorijų ir objektų, želdynų plotas) parametrus, būstų struktūros įvairovę ir paslaugų objektų pasiekiamumą perteikiančių rodiklių reikšmes. Autoriai teigė, kad gyvenviečių urbanistinės struktūros raida XX a. negali būti aiškinama vien linijiniu evoliucijos modeliu, nes laikui bėgant vienos vietovės progresavo teigiama (pvz., augo apgyvendinimo tankumas, kito būstų fondo struktūra ir pan.), kitos – neigiama linkme. Todėl Filion ir Hammond (2003) taip pat bandė susieti skirtingų gyvenviečių morfologines ypatybes su juos galimai paveikusiais socioekonominiais procesais ir pastebėjo, kad didžiausią poveikį priemiestinių gyvenviečių urbanistinei struktūrai turi jų planavimo ir statybos metu dominavusios gyventojų, nekilnojamojo turto vystytojų ir miestų planuotojų preferencijos bei ekonominiai veiksniai, nulėmę palankumą vieno ar kito urbanistinės struktūros modelio atžvilgiu, skirtingų būstų tipų populiarumą ir vietovėms būdingas susisiekimo (automobiliais ar pėsčiomis) sąlygas.

Kai kuriuose vis dar morfologinės tradicijos veikiamuose aktyvios miestų plėtros kuriamų priemiestinių darinių tyrimuose remiamasi ne tik gausiu vietovių fizinės, bet ir socioekonominės struktūros kiekybinių duomenų naudojimu, taip pat ir statistinių-matematinių procedūrų taikymų jų analizei. Pavyzdžiui, Song ir Knaap (2004), tirdami įvairiais laikotarpiais statytų priemiestinių

gyvenviečių fizinę struktūrą, naudojo į penkias probleminių charakteristikų grupes (gatvių tinklą, užstatymo tankumą, žemėnaudos įvairovę, paslaugų pasiekiamumą ir patogumą susisiekimui pėsčiomis) suskaidytą 15-os rodiklių sistemą. Autoriai tyrimu siekė patikrinti specifinių urbanistinės plėtros koordinavimo priemonių, taikomų Portlando metropolinėje teritorijoje (JAV), efektyvumą. Vadovaudamiesi tyrimo rezultatais, Song ir Knaap (2004) teigė, kad nagrinėtoje teritorijoje po 1990 m. statytų gyvenviečių urbanistinei struktūrai būdingos aukštesnės tankumo ir gatvių tinklo apjungtumo rodiklių reikšmės, taip pat jose sudarytos patogesnės sąlygos susisiekimui pėsčiomis. Autoriai darė prielaidą, kad tai nulėmė regioniniu lygmeniu taikytos išorinės plėtros reguliavimo priemonės bei jų įtaka nekilnojamojo turto rinkai. Tačiau pažymėjo, kad nustatyti teigiami gyvenviečių fizinės ir funkcinės struktūros pokyčiai vis dar neįrodo ženklesnio neigiamų urbanistinės plėtros tendencijų suvaldymo visos Portlando metropolinės teritorijos mastu.

Kitame tyrime šie autoriai Portlando metropolinės teritorijos (JAV) priemiestinių gyvenviečių tyrimui panaudojo labai detalius georeferencinius duomenis, kurie apėmė informaciją apie sklypus, gatvių tinklą, susisiekimo infrastruktūros objektus ir žemėnaudos struktūrą (Song, Knaap 2007). Nagrinėdami informaciją apie 2000 m. pastatytus naujus vienbučius gyvenamuosius namus, autoriai siekė nustatyti vietovių (kaimynijų), kuriose šie statiniai radosi, tipus ir jų bruožus. Song ir Knaap (2007) teigė, kad gyvenviečių klasifikacija yra naudinga dėl kelių priežasčių: kiekybiniais kriterijais grįstas urbanizuotos aplinkos klasifikavimas leidžia suprasti urbanistinės ekspansijos formuojamų urbanizuotų struktūrų probleminius aspektus ir įvertinti taikomų plėtros reguliavimo priemonių bei planavimo principų efektyvumą. Tyrėjai analizavo 21-ą rodiklį, iš kurių faktorinės analizės būdu išskyrė šias nagrinėtų kaimynijų formos skirtumus perteikiančias rodiklių grupes (faktorius): gatvių tinklo, tankumo, susisiekimo sąlygų, pastatų dydžio, komercinės paskirties, visuomeninės ir pramoninės paskirties, daugiabutės gyvenamosios žemėnaudos ir gamtinės aplinkos (želdynų). Jų pagrindu, naudodami klasterinę analizę, Song ir Knaap (2007) nustatė charakteringus priemiestinių gyvenviečių tipus: pavienius darinius arba kvartalus kaimiškose vietovėse, papildančius darinius naujesnėse arba senesnėse priemiestinėse vietovėse, plyno lauko principu vystomas daugiau ir mažiau tankias neotradicinio charakterio mišrias gyvenvietes. Tačiau apibendrinami studiją autoriai pabrėžė, kad jų nustatyta gyvenviečių tipologija galėtų būti tikslinama įvertinant papildomus socialinės ir ekonominės struktūros ypatumus, detaliau tyrimo duomenyse reprezentuojant pastatų architektūrinius ar kvartalų urbanistinio dizaino bruožus.

Europoje stebimų sparčiai besivystančių periferinių urbanistinių struktūrų analizei taikomi dar įvairesni metodai. Tai lemia šalims būdingų planavimo tradicijų ir miestų raidos skirtumai. Urbanizuotuose regionuose, kuriuose

ekstensyvi plėtra stebima ganėtinai ilgą laiką, o besiformuojančios tinklinės struktūros ima dominuoti ar net užgožti tradicinius centrus, daug dėmesio skiriama šių fragmentiškų urbanistinių darinių analizei ir planavimo ar pertvarkymo principų paieškai (Tress *et al.* 2004). Pavyzdžiui, Oswald ir Baccini (2003) analizavo periferines urbanizuotas struktūras Šveicarijoje ir fiksavo jų raidos struktūrinius dėsniumus, kurie transformuoja istoriškai susiklosčiusius urbanizuotus darinius, jų tarpusavio ryšius ir formą. Autoriai akcentavo kintantį šių vietovių, kurios kartais įvardinamos *urbanizuotu lauku* (Friedmann, Miller 1965) arba *urbanizuotu kraštovaizdžiu* (Sieverts 2003), socialinį, ekonominį ir ekologinį kontekstą ir teigė, kad visuotinai priimtinos urbanistinės teorijos ir jų metodai nebetinka siekiant sėkmingai rekonstruoti šiuolaikinius miestus ir užtikrinti jų išlikimą ateityje. Todėl Oswald ir Baccini (2003) taikė tinklamiesčio (vok. *netzstadt*) modelį, kuris padeda paaiškinti šiandieninių nehierarchinių urbanistinių sistemų funkcionavimo principus ir konceptualizuoti jų erdvinę sąrangą, pasitelkiant tris struktūrinius elementus – mazgus, ryšius ir ribas. Pagrindiniais tinklamiesčio teritorinę struktūrą formuojančiais dariniais, apibendrinančiais sudėtingas žemės paviršiaus sąlygas (sandarą ir išvaizdą), susidariusias vietovėje konkuruojant geogeniniams (gamtiniais) ir antropogeniniams (žmogaus veiklos nulemtiems) procesams, ir kuriančiais jo architektūrinį charakterį, tyrėjai laikė atskirus žemėnaudos tipus: vandens telkinius, miškus, žemės ūkio plotus, apleistos (nenaudojamos) žemės plotus, gyvenvietes ir infrastruktūros objektus. Pastarieji du teritorijų tipai – gyvenvietės ir infrastruktūra – pasak Oswald ir Baccini (2003), yra esminiai, nes jie sudaro žmonių, prekių ir informacijos srautų, dėl kurių formuojasi tinklinės struktūros, judėjimo pagrindą (karkasą). Autoriai tinklines urbanizuotas sistemas ir jas sudarančius elementus siūlo vertinti pasitelkiant ne tik kokybinius kriterijus (identitetą, įvairovę), bet ir nagrinėjant morfologinius rodiklius (užstatymo tankumą ir intensyvumą, žemėvaldų dydžius, kitus užstatymo parametrus), kurių analizės pagrindu gali būti formuojamos policentrinių urbanizuotų struktūrų tolesnio vystymo ir rekonstrukcijos gairės.

Susisiekimo infrastruktūros tinklas ir jo konfigūraciniai parametrai yra vienas esminių šiuolaikinių urbanizuotų struktūrų tyrimo ir pažinimo aspektų. Todėl periferinių darinių kiekybinių studijų kontekste išsiskiria darbai, kuriuose taikoma erdvės sintaksės (angl. *space syntax*) metodika. Pastarosiose architektūros, urbanistinio projektavimo ir planavimo srities studijose, vadovaujantis urbanistinės erdvės sandaros ir jos elementų tarpusavio ryšių dėsniumais, siekiama atskleisti urbanizuotos erdvės konfigūracinių savybių ir socialinių bei ekonominių procesų mieste sąveiką (Hillier 2007). Erdvės sintaksės metodika grindžiama prielaida, kad viešųjų erdvių tinklo geometrinių parametrų (pvz., atskirų elementų integracijos sistemoje laipsnio) nulemtos judėjimo galimybės urbanizuotoje erdvėje yra glaudžiai susijusios su jos funkcionavimu (veiklos specializacija ir

koncentracija) (Hillier, Vaughan 2007). Pavyzdžiui, Serra ir Pinho (2011) atliko Porto metropolinės teritorijos (Portugalija) periferinių vietovių raidos XX a. II p. analizę. Autoriai, taikydami kartografinio perbraižymo (angl. *cartographic redrawing*) ir erdvės sintaksės metodus, nagrinėjo kelių tinklo kaitos dėsningumus – siekė nustatyti ryšius tarp vizualiai suvokiamų morfologinių (forma, tipologija ir pan.) ir paslėptųjų konfigūracinių charakteristikų. Serra ir Pinho (2011) suburbanizaciją laikė kaimiškų teritorijų virsmo daugiau ar mažiau miestiškomis procesu, kuris automobilių kelių tinklo plėtros nagrinėtose periferinėse vietovėse atžvilgiu pasižymi augančiu sistemos integracijos ir kompleksiško laipsniu. Autoriai teigė, kad kaimiško pobūdžio kelių tinklas savo konfigūracinėmis savybėmis ženkliai skiriasi (dominuoja utilitari funkcija, t. y. žemės ūkio valdų formavimas ir patekimo į jas užtikrinimas) nuo miestiškojo, kurio integracija yra labiau diferencijuota ir tiesiogiai veikia judėjimo ekonomiką. Todėl miestų išorinės plėtros zonose pradinis kelių tinklas turi būti tikslingai transformuojamas (ir formuojamas), kad būtų išvengta ilgalaikių deformacijų susidarymo. Apibendrinami tyrimą, Serra ir Pinho (2011) pabrėžė, kad priemiestinė plėtra gali pasižymėti įvairiomis erdvinėmis savybėmis ir lemti konfigūraciniu požiūriu skirtingų urbanizuotų struktūrų formavimąsi. Autoriai išskyrė du gatvių tinklo plėtros atvejus: koncentruotą ir dispersišką. Pirmuoju atveju kaimiškose vietovėse susidaro erdviškai apibrėžti, daugiau ar mažiau miestiškos aplinkos dariniai, o antruoju – formuojasi hibridinės struktūros, kuriose nėra aiškios skirties tarp kaimiškų ir miestiškų elementų dominavimo.

Erdvės sintaksės analitiniai įrankiai taikyti nagrinėjant ir Lietuvos miestų situaciją. Pavyzdžiui, Bučys (2013), remdamasis lokalių didmiesčio centrų analizės rezultatais, bandė atskleisti miesto funkcinės ir kompozicinės struktūrų sąveikos ypatumus ir nustatyti efektyvios urbanistinės struktūros formavimo principus. Nors autoriaus darbe koncentruojamasi į masinės statybos gyvenamųjų rajonų problematiką, tačiau pabrėžiamas ir periferinių centrų vystymo poreikis. Bučys (2013) teigia, kad dėl tankaus gatvių tinklo periferiniams gyvenamiesiems rajonams (ypač, besiformuojantiems kolektyvių sodų pagrindu) būdingas labai aukštas pasiekiamumas, kas rodo jų, kaip lokalių centrų potencialą, tačiau miestų periferinėse zonose dėl joms būdingo mažo gyventojų tankio pasiteisintų tik šalia pagrindinių kelių kuriami prekybos ir paslaugų objektų telkiniai.

Pastaruoju metu pripažįstama, kad erdvės sintaksės metodika gali būti sėkmingai taikoma ir socialinių studijų srityje, bandant susieti vietovių socioekonominis ypatumus su erdvės konfigūraciniais parametrais ir atvirkščiai (Hillier, Vaughan 2007). Ši tendencija palietė ir periferinių urbanizuotų darinių raidos tyrimus. Pavyzdžiui, Vaughan *et al.* (2009b) nagrinėjo Londono priemiestinių gyvenviečių funkcinis centrus, lygindami gatvių tinklą ir paslaugų (prekybos, aptarnavimo ir kt.) objektų sklaidos duomenis. Autoriai nustatė, kad šiose santykinai aukštu lokaliu pasiekiamumu pasižyminčiose vietovėse koncentruojasi ne

tik prekybos objektai, bet ir visas spektras visuomeninių paslaugų ar net gamybinės veiklos taškų, galimai aptarnaujančių didesnę nei gyvenvietės teritoriją. Pasak Vaughan *et al.* (2009b), šis faktas paneigia periferinių centrų tik kaip lokalaus lygmens aptarnavimo branduolių vaidmenį ir rodo, kad mažesnieji centrai yra svarbūs didmiesčio urbanistinės sistemos elementai. Todėl šių funkcinių branduolių potencialas gali būti panaudojamas koordinuojant viso didmiesčio erdvinę raidą.

## 1.4. Pirmojo skyriaus išvados ir disertacijos uždavinių formulavimas

1. Šiuolaikinių miestų raida tampa vis labiau kompleksiška, todėl šio proceso teorinis pažinimas ir kylančių iššūkių praktinis sprendimas peržengia tradicines architektūros ir urbanistikos mokslų ribas. Daugeliu atveju urbanizacija, kaip ciklinis miestų ir jų sistemų raidos procesas, tampa daugiakryptiu (ypač dideliu urbanizacijos laipsniu pasižyminčiose šalyse ar urbanizuotuose regionuose). Todėl siekiant analizuoti postmodernią urbanizuotą aplinką reikalinga iš naujo suvokti jos formavimosi dėsnius, įvairialypes jų prielaidas ir rezultatus.

2. Miestų išorinės ir vidinės struktūros transformacijas lemia įvairūs techniniai (transporto technologijų raida), ekonominiai (nekilnojamojo turto rinkos dėsniai) ir socialiniai (individo ir jų grupių elgsenos dėsniumi) veiksniai, keičiantys žemės naudojimo ypatumus ir susisiekimo galimybes miestuose ir aplink juos. Pastarųjų tendencijų kontekste gyventojų ir ekonominių veiklų koncentracija vis rečiau laikoma urbanistinės raidos tikslu, todėl ekstensyvios plėtros formuojamas, specifinėmis morfologinėmis charakteristikomis, dažnai mažu apgyvendinimo tankumo bei tinkline specializuotų aptarnavimo centrų sistema pasižyminčias teritorijas siekiama analizuoti ne tik kaip šiandieninės miestų raidos fenomeną, bet ir kaip potencialią ateities miestų formą.

3. Miestų forma yra evoliucinio proceso rezultatas, sąlygotas ne tik įvairių socialinės ir ekonominės raidos veiksnių, bet ir tikslingo urbanistinės struktūros formavimo principų taikymo. Nors XIX–XX a. vykusios urbanistikos teorijos ir praktikos pažanga bei jos rezultatai vertinami nevienareikšmiškai, šiandieninių miestų raidos iššūkių sprendimai ir toliau grindžiami ankstesniųjų urbanistinių vizijų argumentais. Geriausiai subalansuotos plėtros prioritetus atitinkančiu įvardinamas kompaktiško miesto modelis, tačiau kompromisinis daugiacentris modelis matomas, kaip perspektyvesnis siekiant pertvarkyti esamus miestus ir jų formuojamus urbanizuotus regionus. Vis dėlto neatsisakoma ir erdvinės struktūros dispersiškumą įteisinančių koncepcijų, kuriose, apjungiant aplinkos socialinio, ekonominio ir ekologinio tvarumo principus, sprendžiami urbanizuotų regionų integruoto planavimo ir vystymo uždaviniai.

4. Sparčiai tobulėjantys erdvinės analizės metodai ir įrankiai lemia ne tik pavienių miestų raidą nagrinėjančių, bet ir geografinėmis sąlygomis bei ekonominio išsivystymo lygiu besiskiriančių miestų situaciją lyginančių studijų gausą. Atliekamų tyrimų tikslai varijuoja, tačiau daugumoje darbų pripažįstama, kad urbanistinė ekspansija yra kompleksiškas reiškinys, skirtingose vietovėse įgyjantis savitų socioekonominės raidos ir morfologinės struktūros bruožų. Skirtumus lemia ne tiek atvejų geografinė padėtis, kiek jų ekonominės, politinės ir demografinės raidos ypatumai. Nors miestų išorinė plėtra siejama su augančiu gyventojų skaičiumi, pastaraisiais dešimtmečiais bendras urbanizuotų regionų apgyvendinimo tankumas mažėja daugelyje pasaulio vietų. Kai kada intensyvi urbanistinė ekspansija vyksta demografinio nuosmukio sąlygomis, tuomet pasisakoma už griežtą jos ribojimą, prioritetą teikiant vidinių miesto zonų atnaujinimui. Visa tai perteikia planavimo priemonių ir kitų veiksmų (įskaitant ir urbanistinių struktūrų tyrimus), kuriais būtų siekiama koordinuoti šiuolaikinių miestų ir jų sistemų raidą, integracijos poreikį.

5. Šaltinių apžvalga atskleidė nagrinėjamo reiškinio – urbanistinės ekspansijos ir jos padarinių – aktualumą tiek globaliu, tiek lokaliu lygiu. Lietuvos miestų erdvių transformacijų tyrimų poreikį formuoja paskutinius dešimtmečius dominuojančios ir daugeliui kitų posovietinių šalių būdingos urbanistinės raidos tendencijos ir iššūkiai. Todėl darbe siekiama nagrinėti ir įvertinti Lietuvos miestų urbanistinės struktūros erdvinės kaitos po 1990 m. dėsningumus. Šiam tikslui pasiekti formuluojami sekantys uždaviniai:

- apibendrinus miestų erdvių transformacijų studijose taikomus metodinius principus, suformuluoti Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos kompleksinio tyrimo gaires (metmenis);
- ištirti dešimties Lietuvos miestų išorinės plėtros po 1990 m. erdvinius dėsningumus, išskiriant transformacijos veiksnis, procesus ir jų sąlygotas teritorinės raidos tendencijas;
- įvertinti Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos po 1990 m. mastą ir pateikti rekomendacijas urbanizuotų regionų koordinuotam vystymui.

---

## Urbanistinės struktūros kaitos tyrimo metmenys

Antrajame disertacijos skyriuje pristatomos urbanistinės struktūros tyrimų kryptys ir pagrindiniai metodiniai principai, pateikiama jų klasifikacija (pagal tyrimo lygmenį, taikomos metodikos kompleksškumą) ir aptariamas tinkamumas disertacijos uždavinių sprendimui. Skyriuje taip pat pristatomas Lietuvos miestų išorinės plėtros tendencijoms nagrinėti skirtas kompleksinis tyrimo modelis, grindžiamas centralizuotai kaupiamų erdvinių ir statistinių duomenų kiekybine analize.

Skyriuje apžvelgiamomis temomis autorius yra paskalbęs publikaciją, kurioje pristatomos ekstensyvios miestų plėtros padarinių – besiformuojančių priemiestinių urbanistinių darinių – tyrimo galimybės (Cirtautas 2013b).

### 2.1. Urbanistinės struktūros tyrimų kryptys

Atsižvelgiant į žymius miestų fizinės ir funkcinės struktūros pokyčius, pasireiškusius dar XIX a. pab. ir suaktyvėjusius XX a. II p., tikriausiai, nėra kitos tiek svarbios temos šiandieninėje urbanistikoje kaip miestų forma ir jos savybės (Clifton *et at.* 2008). Šie klausimai tampa dar aktualesni tiriant miestų išorinę plėtrą ir dispersiškus periferinius darinius, kurie, kaip pastebima mokslinėje literatūroje (Sieverts 2003; Bruegmann 2005), aplink daugelį šiuolaikinių miestų

formuoja fragmentišką ir tik iš dalies urbanizuotą kraštovaizdį. Tačiau nors apie miesto ir jo priemiestinių dalių formos klausimus pastaruoju metu kalbama daug, fizinės aplinkos ir jos socialinių, ekonominių ir aplinkosauginių padarinių priežastingumas kol kas lieka ne visai aiškus. Kaip pažymi Clapson (2003), jei ir toliau propaguojant miestų atnaujinimą bus per mažai dėmesio skiriama akivaizdžioms priemiesčių fenomeno socialinėms vertybėms ir praktiniams pasiekimams, planuojami užmiesčio gyvenviečių atnaujinimo darbai gali ne tik nepadėti, bet ir pabloginti situaciją. Šiai minčiai pritaria ir daugelis kitų autorių (Bourne 1996; Stähle 2008; Forsyth 2012), teigiančių, kad prieš pradėdant pertvarkyti miestų periferines dalis svarbu giliau pažinti ne tik jų socialinį turinį, bet ir fizinį pavidalą bei formavimosi dėsninumus – tai gali padėti juos tinkamai transformuoti ir pritaikyti prie kintančių sąlygų.

Urbanistinių struktūrų bruožus tiria geografijos, sociologijos, ekologijos, urbanistikos ir kitų sričių mokslininkai. Miestų formos tyrimų plėtrai ir bendram susidomėjimo šiuo klausimu augimui pastaruoju metu susidarė palankios sąlygos dėl 3 priežasčių (Knaap *et al.* 2005; Clifton *et al.* 2008): 1) didėjo susirūpinimas miestų ekstensyvios plėtros padariniais, 2) tobulėjo erdvinių struktūrų tyrimo technologijos (geografinės informacinės sistemos supaprastino jų analizę) bei 3) išaugo erdvinių duomenų prieinamumas ir kokybė. Tačiau iki šiol daugelis urbanistines struktūras nagrinėjančių tiriamųjų darbų išliko suvaržyti juos atliekančių tyrėjų atstovaujamos srities – fizinių, socialinių ar technologijų mokslų – rėmų. Įvairūs miestų formos tyrimai skiriasi detalumu, naudojamais kokybinės ar kiekybinės analizės metodais, apdorojamais duomenimis ir kitais aspektais, kurie dažniausiai priklauso nuo tyrimo uždavinių. Tyrimai atliekami vadovaujantis ne vien akademiniais, bet ir praktiniais tikslais, pavyzdžiui, siekiant sukaupti urbanizuotų struktūrų ypatumus atspindinčią informaciją, kurią būtų galima naudoti tiek aplinkos apsaugos projektuose, tiek detaliam projektuojant atskiras gyvenvietes ar jų dalis.

Įvairių specialistų atliekamų urbanizuotų darinių tyrimai priklauso nuo jų atstovaujamoje srityje dominuojančios tematikos. Ši priklausomybė apibrėžia tyrimo lygmenį (mastelį), nagrinėjamą objektą ar problemą, analizuojamų duomenų tipą ir šaltinius. Teorinėje literatūroje vyraujančiomis išskiriamos šios urbanistinių struktūrų analizės sritys (2.1 lentelė): aplinkosauginė, ekonominė, susisiekimo planavimo, urbanistinio planavimo bei urbanistinio projektavimo (Knaap *et al.* 2005; Clifton *et al.* 2008).

Regioniniame lygmenyje tyrimus atlieka kraštovaizdžio ekologijos ir kitų gamtos mokslų atstovai. Juos domina ne pačių urbanizuotų struktūrų formos savybės, o aplink jas esančių neurbanizuotų teritorijų žemės dangos kaita (pvz., natūralių ar žemės ūkio plotų urbanizavimas). Šiuose darbuose laikomasi prielaidos, kad nuo kraštovaizdžio struktūros savybių priklauso vietovėje vykstantys ekologiniai procesai.



**2.1 lentelė.** Urbanistinių struktūrų analizės sritys (pagal Clifton *et al.* 2008)**Table 2.1.** Research perspectives on urban form (according Clifton *et al.* 2008)

Tyrimų sritis / Tyrimo lygmuo (mastelis)	Pagrindinis domėjimosi aspektas (tema)	Nagrinėjami duomenys	Tiriamos problemos	Siūlomi urbanistinės struktūros koordinuoto vystymo principai
Gamtos mokslai / Regioninis lygmuo	Aplinkos apsauga, kraštovaizdžio ekologija	Žemės paviršiaus danga	Ekstensyvi miestų plėtra neigiamai veikia natūralius ekologinius procesus ir fragmentuoja gamtines buveines.	Kompaktiškos ir koncentriškos urbanistinės struktūros, kurių plėtra ribojama įvairiomis priemonėmis.
Socialiniai mokslai (ekonomika) / Metropolinis (savivaldybių grupės) lygmuo	Urbanistinių struktūrų ekonominis efektyvumas	Demografiniai ir darbo rinkos statistiniai duomenys	Urbanistinių darinių socialinio ir ekonominio efektyvumo ryšis su jų dydžiu ir funkicine organizacija.	Rinkos sąlygomis besiformuojančios urbanistinės struktūros, kurių funkcionavimo efektyvumas užtikrinamas ekonominėmis priemonėmis.
Susisiekimo planavimas / Sub-metropolinis (savivaldybės) lygmuo	Susisiekimo sistema urbanizuotose teritorijose ir paslaugų pasiekiamumas	Susisiekimo sistemos, demografiniai ir darbo rinkos duomenys	Nekoordinuota išorinė miestų plėtra didina susisiekimo sistemos apkrovą mieste ir mažina pasiekiamumą.	Kompaktiškos ar policentriškos urbanistinės struktūros ar jų dalys, pasižyminčios žemėnaudos įvairove ir geru pasiekiamumu.
Urbanistinis planavimas / Gyvenvietės ar jos dalies lygmuo	Urbanizuotos aplinkos kokybė aplinkosauginiu, ekonominiu ir socialiniu aspektu	Vietovės erdviniai (GIS) duomenys, susieti su teritorijų planavimo, nekilnojamojo turto ir kitais registrais	Urbanistinės struktūros bruožų ryšys su fizinės aplinkos kokybe.	Kompaktiškos urbanistinės struktūros, pasižyminčios įvairia žemėnauda, išvystyta infrastruktūra.

## 2.1 lentelės pabaiga

Tyrimų sritis / Tyrimo lygmuo (mastelis)	Pagrindinis domėjimosi aspektas (tema)	Nagrinėjami duomenys	Tiriamos problemos	Siūlomi urbanistinės struktūros koordinuoto vystymo principai
Urbanistinis projektavimas ir architektūra / Kwartalo, gatvės erdvės lygmuo	Urbanizuotos aplinkos kokybė kompoziciniu-estetiniu aspektu	Vizualinės studijos, lauko tyrimai ir kokybiniai duomenys (apklausos ir kt.)	Mažo užstatymo intensyvumo urbanistinė aplinka yra neestetiška, neigiamai veikia gyventojų fizinį ir socialinį aktyvumą.	Intensyvesnio užstatymo skatinimas per vietovės urbanistinės formos reglamentavimą ir projektavimo koordinavimą.
Pastaba: autoriaus apibendrinimai.				

Kraštovaizdžio ekologiniuose tyrimuose pagrindiniais duomenimis tampa aerofotografija, padedanti analizuoti žemės paviršiaus naudmenų sudėtį ir jos kitimą, kurio dažna priežastis yra miestų ir susisiekimo infrastruktūros plėtra. Kadangi natūralios ekosistemos gali būti milžiniškos ir nepaklūsta administracinėms riboms, pagrindinis analizuojamas teritorinis elementas yra žemės dangos paviršiaus fragmentas (angl. *patch*), kurio geometrinės charakteristikos (plotas, perimetras ir kt.) bei išorinės sąlygos (santykis su kitais fragmentais) domina tyrėjus (McGarigal, Marks 1995). Tačiau Torrens ir Alberti (2000) teigia, kad vienodas aplinkos sąlygas perteikiančių plotų naudojimas gali būti tikslingas ir tiriant miestus, nes urbanizuotose teritorijose taip pat galima išskirti įvairias ekologines sąlygas bei socioekonominius procesus atspindinčias zonas. Šie autoriai nurodo, kad struktūriniu požiūriu urbanizuotas kraštovaizdis yra skirtingų žemės dangos (pvz., miesto parkas, automobilių stovėjimo aikštelė) ar žemės panaudojimo tipų (pvz., mažo užstatymo tankumo gyvenamosios ar didelio užstatymo tankumo centrinės zonos) mozaika. Tačiau, kaip pažymi Knaap *et al.* (2005), nors miestų išorinės plėtros poveikis gamtinei aplinkai gausiai tiriama, tačiau apie miestų formos ir ekologinių procesų ryšius vis dar mažai žinoma.

Metropoliniame (savivaldybių grupės) lygmenyje urbanizuotų struktūrų tyrimai vystėsi dar iki geografinių informacinių sistemų (GIS) technologijų atsiradimo. Miestų formos klausimus šiuo atveju nagrinėjo socialinių mokslų atstovai, daugiausia – ekonomistai, kurie teigia, kad miestai egzistuoja, nes ekonominių veiklų koncentravimas vienoje vietoje yra naudingas (Harvey 2000). Vis dėlto pabrėžiama, kad urbanistinių darinių ekonominis efektyvumas labai priklauso nuo jų dydžio ir kitų savybių (Anas *et al.* 1998). Tyrimams dažniausiai

naudojami visuotinių surašymų metu gauti demografiniai, būstų struktūros ir darbo rinkos statistiniai duomenys, apdorojami pasitelkiant GIS įrankius. Skirtingų urbanistinių struktūrų bruožai dažnai perteikiami naudojant tankumo grafikus (angl. *density gradients*), kuriuose vaizduojama santykinė gyventojų ar darbo vietų sklaida metropolinės teritorijos centro atžvilgiu. Gyventojų tankumo grafiką miesto formai charakterizuoti pirmasis panaudojo Clark (1951). Šis metodas remiasi monocentrinio miesto modeliu, kuriuo ekonomistai aiškina žemės vertės ir jos panaudojimo mieste dėsningumus<sup>7</sup>. Mokslinėje literatūroje teigiama, kad tankumo kaitos grafikai yra labai naudingi urbanistinės ekspansijos tyrimuose, nes jie minimizuoja miestų vidinės struktūros skirtumų ir administracinių ribų sąlygotų netolygumų poveikį ir leidžia palyginti skirtingų miestų formą apgyvendinimo tankumo aspektu<sup>8</sup>, įvertinti jų lemiančius esminius urbanistinės žemėnaudos ypatumus (Torrens, Alberti 2000). Ekonomistai nuveikė daug siekdami nustatyti efektyvų miesto dydį ir struktūrą, pavyzdžiui, nagrinėdami gyventojų ir darbo vietų sklaidos parametrus nustatė policentrinio miesto formavimosi dėsningumus (Clifton *et al.* 2008). Nagrinėdami ekstensyvios miestų plėtros reiškinį, kaip teigia Knaap *et al.* (2005), ekonomistai pabrėžia masinio automobilių naudojimo svarbą, pavyzdžiui, pripažįsta, kad individualių transporto priemonių naudojimo privalumai viršija nekoordinuotos miestų išorinės plėtros ekonominius kaštus, nors dėl to tradiciniai miestų centrai praranda dominuojančią poziciją ir formuojasi policentrinės urbanistinės sistemos.

Susiekimo sistemų planuotojai ir transporto inžinieriai daugumą savo studijų, reikšmingų bendram miesto formos pažinimui, atlieka sub-metropoliniame (savivaldybės teritorijos) lygmenyje. Pastarieji tyrimai taip pat buvo atliekami dar iki GIS technologijų proveržio, nes dėl didelio investicijų į susisiekimo infrastruktūros vystymą poreikio jų ilgalaikis planavimas buvo būtinas. Pastebima, kad ekstensyvi miestų plėtra didina atstumą tarp gyvenamųjų vietų ir paslaugų centrų, ilgėja kelionių trukmė (Cervero, Murakami 2010), todėl šiose studijose dažniausiai analizuojama tai, kaip užtikrinti efektyvų žmonių ir prekių judėjimą tarp atskirų miesto ir jo prieigų zonų. Dažniausiai nagrinėjami susisiekimo infrastruktūros tinklo (kelių ir gatvių ilgis, užimamas plotas, tankumas, sankirtų dažnumas, susisiekimo būdų prieinamumas) ir kelionių struktūros (kelionių dažnis, atstumas, trukmė ir pan.) parametrai. Tyrimuose pastebima, kad didesnis gyventojų ir darbo vietų tankumas vietovėje sąlygoja daugiau kelionių, tačiau

<sup>7</sup> Tyrimais nustatyta, kad žemės vertė būna didžiausia miesto centre ir mažėja periferijos kryptimi, tačiau tostant nuo miesto centro tolygiai išauga susisiekimo kaštai. Vadovaujantis šiuo klasikiniu požiūriu, geriausiai pasiekiamose miestų zonose dominuoja komercinė ir gamybinė žemėnauda, o periferijoje – gyvenamoji (Alonso 1960).

<sup>8</sup> Pastebima, kad gyventojų tankumo reikšmių mažėjimas būdingas daugeliui miestų pasaulyje (Bertaud, Malpezzi 2003), išskyrus miestus posocialistinėse šalyse (Bertaud, Renaud 1995).

priklausomai nuo susisiekimo būdų ne visos jos vyksta individualiomis transporto priemonėmis. Nagrinėjant pasiekiamumą matoma, kad transportinių kelionių mieste pobūdis priklauso nuo urbanizuotų teritorijų užstatymo tankumo, žemėnaudos įvairovės ir atstumo (kompaktiškumo), todėl siekiant sumažinti automobilių naudojimą turėtų būti propaguojamas intensyvesnis ir įvairesnis miestų teritorijų naudojimas (Torrens, Alberti 2000).

Gyvenviečių vystymo uždavinius sprendžia ir su tuo susijusius tyrimus atlieka urbanistinio planavimo specialistai. Studijose nagrinėjami aplinkos kokybės ir pasiekiamumo klausimai, kartu siekiama spręsti urbanizuotos aplinkos efektyvumo socialiniu (paslaugų prieinamumo) ir ekonominiu (turto vertės) aspektu. Tyrimuose naudojami detalūs vietovių erdviniai duomenų rinkiniai, apimantys atskiriems sklypams pateikiamą žemės paviršiaus, žemės panaudojimo (paskirties), planavimo reglamentų ir aplinkosauginių apribojimų informaciją. Studijos dažnai atliekamos siekiant pagal prognozuojamą gyventojų ir darbo vietų skaičiaus augimą vietovėje numatyti įvairios paskirties teritorijas efektyviai gyvenvietės plėtrai užtikrinti (žemės panaudojimui suplanuoti). Kadangi nagrinėjami ganėtinai tikslūs ir su konkrečiais erdviniais objektais susiję duomenys, kaip teigia Knaap *et al.* (2005), juos galima stambinti į duomenų rinkinius, perteikiančius didesnių teritorinių vienetų situaciją. Augant duomenų kiekiui, vis dažniau jie naudojami susisiekimo ir fizinio aktyvumo urbanizuotoje aplinkoje problematikai nagrinėti. Gyventojų judumas tiriamas nagrinėjant gatvių, pėsčiųjų ir dviračių takų tinklo parametrus. Gyvenviečių tyrimai taip pat atliekami siekiant palyginti skirtingus miestus ar to pačio miesto atskiras dalis, analizuoti projektavimo principų ir jų formuojamos urbanizuotos aplinkos kaitą laiko tėkmėje. Dalis tyrimų atliekama norminamuoju tikslu – išvados tampa pagrindu keisti galiojančias teisės normas, formuoti gyvenviečių planavimo ir projektavimo rekomendacijas (Pinho, Oliveira 2009), vertinti urbanistinius planus ar jų alternatyvas.

Detaliausiu lygiu urbanizuotos aplinkos ypatumus tiria urbanistinio projektavimo specialistai ir architektai. Duomenys šiems tyrimams surenkami ne tik iš antrinių šaltinių (statistinių ar erdvinių duomenų bazių), bet ir atliekant natūrinius vietovės tyrimus. Šiuo būdu urbanizuotos struktūros tiriamos pasitelkiant gausias teorines žinias apie kokybiškos urbanizuotos aplinkos formavimo principus. Šio pobūdžio studijose urbanizuotos aplinkos forma dažnai siejama su jos vizualiniu suvokimu<sup>9</sup> ir įvaizdžiu, todėl nagrinėjami tiek urbanizuotos aplinkos fiziniai parametrai, kuriuos galima išmatuoti kiekybiškai (objektyvūs gatvių,

---

<sup>9</sup> Clifton *et al.* (2008) pastebi, kad urbanistinę ekspansiją ir jos padarinius (pabrikas ir fragmentiškai urbanizuotas vietoves) derėtų laikyti estetiniu požiūriu nerišlaus miestų planavimo ir projektavimo pasekme. Torrens ir Alberti (2000) pabrėžia, kad nekoordinuota urbanistinė plėtra yra problemiška tiek estetiniu (neišbaigta urbanistinė forma), tiek efektyvumo (netvarus žemės naudojimas) aspektu.

pėsčiųjų ir dviračių tinklo, žemėnaudos ir žemėvaldos, užstatymo struktūros rodikliai), tiek subjektyviai suvokiamos užstatytos aplinkos dimensijos (vizualinis išskirtinumas, kompozicinis išbaigtumas ir kt.). Nors, kaip teigia Knaap *et al.* (2005), tyrimai dažniau atliekami kokybiniais metodais (pasitelkiant gyventojų ir ekspertų apklausas), paskutiniu metu galimus subjektyvių studijų trūkumus stengiamasi kompensuoti papildant jas objektyvių parametru analize. Tokie kompleksiniai tyrimai pateikia įrodymų, kad daugelis subjektyviai suvokiamų urbanizuotos aplinkos kokybės bruožų gali būti siejami su specifiniais ir kiekybiškai nustatomais fizinės aplinkos požymiais. Todėl patikrintų urbanistinio projektavimo sprendimų naudojimas gali lemti formuojamos urbanizuotos aplinkos efektyvumą.

## 2.2. Urbanistinės struktūros kaitos kompleksinio tyrimo principai

Urbanistinės ekspansijos studijose naudojami įvairūs duomenys ir rodikliai, kurių sudarymui ir analizei taikomi paprastesni ar sudėtingesni būdai ir metodai. Atsižvelgiant į esminius tyrimų skirtumus, galima skirsti 4 tyrimų grupes (2.2 lentelė):

- santykinai mažo kompleksiško apibendrintas stambių administracinių teritorijų raidos apžvalgas;
- didelio kompleksiško apibendrintas urbanizuotų regionų studijas;
- smulkesnius teritorinius vienetų santykinai paprastais būdais analizuojančius darbus;
- smulkesnių teritorinių vienetų ir jų grupių kompleksinius tyrimus.

Apibendrinto pobūdžio studijose nagrinėjami stambūs administraciniai vienetai (metropolinius regionus sudarančių savivaldybių ar jų dalių teritorijos), siekiama nustatyti atskiro miesto ar palyginti jų grupės situaciją. Detalesniuose tyrimuose akcentuojamas siekis analizuoti realų urbanistinės ekspansijos padarinių miesto ar jo priemiestinėse zonose mastą ir nustatyti susiformavusių urbanistinių struktūrų charakteristikas. Nors toks skirstymas neperteikia visos tyrimų įvairovės, tačiau, įvertinus ir kitus faktorius (duomenų prieinamumą, analizės metodų tinkamumą ir pan.), leidžia modeliuoti Lietuvos miestų išorinės plėtos tyrimo gaires.

Franz *et al.* (2006) pabrėžia, kad formuojant ekstensyvių urbanistinių struktūrų ir jų kaitos tyrimo metodiką būtina įvertinti šiuos aspektus: 1) tyrimo erdvinį apibrėžtumą (nagrinėjamo teritorinio vieneto dydį ir ribas); 2) tyrimo chronologinį apibrėžtumą (pvz., kokias – statiškas ar dinamiškas – gyvenviečių plėtos charakteristikas norima atskleisti); 3) kiekybinių ir kokybinių rodiklių tinkamumą.

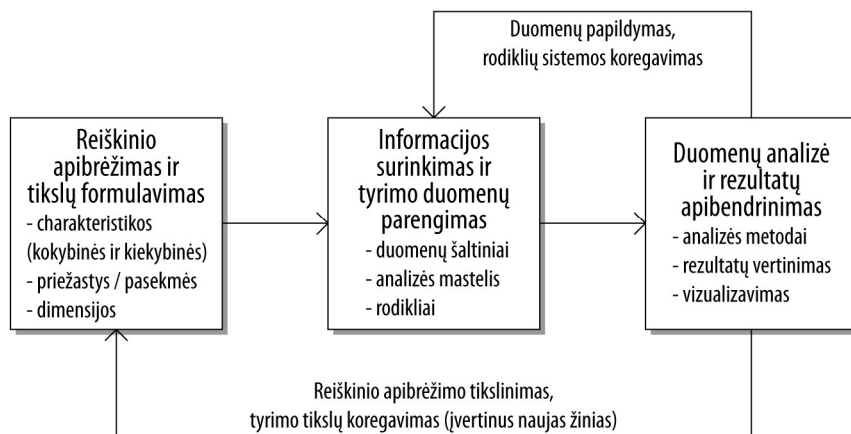
**2.2 lentelė.** Urbanistinės ekspansijos tyrimų klasifikacija**Table 2.2.** Classification of urban expansion studies

		Tyrimo metodika (kompleksiškumo lygis)	
		Sudėtingesnė	Paprastesnė
Tyrimo lygmuo (teritorinis vienetas – objektas)	Abstraktesnis	Pasitelkiant kompleksines rodiklių sistemas, taikant statistinius-matematinius duomenų analizės metodus, nagrinėjami stambūs teritoriniai-administraciniai vienetai ar jų grupės.	Apibendrinimai apie stambių teritorinių-administracinių vienetų ir jų grupių situaciją daromi vadovaujantis vienu ar keliais santykinai paprastai nustatomais požymiais.
	Detalesnis	Pasitelkiant kompleksines rodiklių sistemas, taikant statistinius-matematinius duomenų analizės metodus, nagrinėjama atskirų miestų, gyvenviečių ar jų dalių (rajonų, kvartalų) situacija.	Apibendrinimai apie atskirų miestų, gyvenviečių ar jų dalių (rajonų, kvartalų) situaciją daromi vadovaujantis vienu ar keliais santykinai paprastai nustatomais požymiais. <sup>(a)</sup>
Pastaba: <sup>(a)</sup> – šią tyrimų grupę atstovauja tradiciniai morfologiniai tyrimai, nagrinėjantys urbanizuotos aplinkos fizinės struktūros ypatumus.			

Pastaruoju metu siekiama kurti kompleksinius urbanistinės ekspansijos tyrimo metodus, kuriuose būtų remiamasi integruotomis rodiklių sistemomis bei statistine-matematine duomenų analize. Pasak Knaap *et al.* (2005), integruotas požiūris turi esminį privalumą – naudojami gausesni bei tikslesni duomenys sumažina rodiklių reikšmių netikslumus ir suteikia patikimesnių žinių apie ekstensyvos miestų plėtros dėsningumus ir charakteristikas. Pasikartojantis tokių tyrimų atlikimo tikslas yra vieningo urbanistinės ekspansijos indekso, leidžiančio palyginti skirtingas urbanizuotas vietas ir ekstensyvos plėtros mastus jose, nustatymas. Dauguma šių studijų atliekama administraciniais ir sociodemografiniais kriterijais apibrėžtame metropolinio (Ewing *et al.* 2002) arba kiek detalesniame urbanizuoto regiono (Galster *et al.* 2001) lygmenyje, taip pat konkrečios gyvenvietės ribose (Frenkel, Ashkenazi 2008a). Pasitaiko tyrimų, kuriuose analogiška rodiklių sistema taikoma keliuose teritoriniuose lygiuose (Ewing, Hamidi 2014), bandant rasti nekoordinuotos miestų išorinės plėtros charakteristikų raiškos skirtumus. Kitose studijose informacijos tikslumo, kuris priklauso nuo jos šaltinių, problema tampa neaktuali, nes naudojama labai detali statistinė ir erdvinė informacija (Song, Knaap 2004, 2007), kuri gali būti agreguojama į stambesnius duomenų masyvus.

Pasak Franz *et al.* (2006), jei urbanistinę ekspansiją traktuotume kaip sudedamąją suburbanizacijos proceso dalį, o tiksliau, ekstensyvią ir silpnai

koordinuotą miestų urbanistinės struktūros išorinės plėtros formą (angl. *urban sprawl*), daugelyje tyrimų naudojami rodikliai ją perteikia tik netiesiogiai, nes nėra galimybių skirti natūralaus ir besaikio miestų vystymosi. Urbanistinės ekspansijos rodikliai dažniausiai iliustruoja tam tikrą miesto vystymosi situaciją fiksuotu laiko momentu ar kaitą apžvelgiamu raidos laikotarpiu, atspindi įvairius socialinės ir fizinės struktūros bruožus. Tačiau tai, ar jų reikšmės galima laikyti rodančiomis vykstančią urbanistinę ekspansiją, ar ne, priklauso tik nuo tyrimą atliekančio specialisto interpretavimo. Franz *et al.* (2006) teigia, kad pastaroji situacija moksliniu požiūriu yra nepalanki, o kartu parodo, kad miestų ekstensyvos plėtros procesų ir savybių tyrime labai svarbiu veiksmu tampa pats reiškinių įvardinimas, o tik vėliau – tyrimo metodikos ir rodiklių pasirinkimas.



**2.1 pav.** Urbanistinės ekspansijos tyrimo gairės  
**Fig. 2.1.** Research framework of urban expansion

Daugelyje urbanistinės ekspansijos studijų tyrimas pradamas nuo analizuojamo reiškinių apibrėžimo sudarymo (2.1 pav.). Šiuo atveju, dažniausiai analizuojant kitus šaltinius, bandoma išskirti su reiškiniu ar atskirais jo požymiais siejamas kokybines (subjektyvias) ir kiekybines (objektyvias) charakteristikas, jas lemiančius veiksmus (prielastis) ir jų sąlygojamas problemas (pasekmes). Vadovaujantis pirmine šaltinių apžvalga, konceptualizuojamos esminės nagrinėjamo fenomeno dimensijos (Galster *et al.* 2001), kurias tikimasi nustatyti, patikrinti jų adekvatumą tiriamosios problemos ir tyrimo tikslų kontekste (patvirtinti arba atmesti). Todėl kitas žingsnis – informacijos rinkimas ir tyrimo duomenų sudarymas. Kiekybinio tyrimo atveju analizuojama informacija turi būti išreikšta skaitinėmis reikšmėmis (Muijs 2010). Tiriant miestų ekstensyvią plėtrą dirbama

su stambiomis teritorinėmis struktūromis, todėl šio proceso charakteristikas perteikianti informacija dažniausiai teikiama centralizuotai – įvairių socioekonominių surašymo ar specifinių erdvinų duomenų bazių pavidalu. Turimų pradinų duomenų pagrindu sudaromi specifinių tiriamojo reiškinio charakteristikų analizei taikytini duomenys, kurių esminis ypatumas – erdvinis apibrėžtumas. Pastarąjį gali nulemti tiek pradinės informacijos tikslumas (duomenų teritorinės agregacijos laipsnis), tiek studijos pobūdis (nagrinėjamos reiškinio savybės, jų analizei vykdyti ir rezultatams reprezentuoti tinkamiausias mastelis, rodikliai ir jų skaitinių reikšmių apdorojimo būdai).

### 2.2.1. Analizės ir reprezentacijos būdai

Praktinis įvairaus lygmens urbanistinių struktūrų tyrimo rezultatų panaudojimas priklauso nuo analizės tikslumo. Tallen (2003), apžvelgdama įvairias urbanistinių struktūrų tyrimo problemas ir galimybes, išskiria 4 urbanizuotos aplinkos ir jos bruožų nagrinėjimo ir reprezentacijos atvejus: apibendrintą, paviršinį, geografinį (erdvinį) ir elementinį. Jie skiriasi informacijos apie materialią miesto formą detalumu, kurį nulemia naudojami informacijos šaltiniai, jų pagrindu formuojami tyrimo duomenys ir jų mastelis (2.3 lentelė). Pasak autorės, žinios apie miestus šiuo metu dažniau remiasi teorinių, apibendrinančių ir, daugiausia, socialinius ar ekonominius vietovių aspektus paliejančių studijų rezultatais, todėl konkreitiems urbanizuotos aplinkos teigiamiems pokyčiams inicijuoti reikalingos empirinės žinios yra palyginti menkos.

Apibendrinant (agreguojant) įvairius statistinius rodiklius tam tikriems teritoriniams vienetams ar zonoms labai mažai pasakoma apie materialią formą, tačiau šis būdas yra gana dažnas, ypač metropoliniame ar kitame aukštesniame teritoriniame lygmenyje (savivaldybės ar jų grupės) atliekamuose tyrimuose. Dažniausiai statistinių rodiklių vidutinės reikšmės (gyventojų ar būstų tankis, žemėnaudos kaitos mastai ir pan.) pateikiamos kiekvienam statistiniam teritoriniam vienetui kaip vienodo charakterio vietai, nors tai iš dalies netikslu – fizinis kontekstas tiek vietovės viduje, tiek lyginant su kitomis vietovėmis gali ženkliai skirtis. Todėl siekiant tiksliau perteikti vietovių charakteristikas naudojamas paviršinis jos charakteristikas perteikiančių duomenų atvaizdavimas. Nors miesto formą atspindintis paviršius sukuriama iš agreguotų (zoninių) duomenų, šiuo atveju miestas ir jo aplinka perteikiama kaip nepertraukiama visuma, kur kiekviename paviršiaus taške yra atvaizduojama tam tikro rodiklio reikšmė. Kaip teigia Torrens ir Alberti (2000), paviršinis duomenų atvaizdavimas leidžia išvengti tradiciniame atvaizdavime pasitaikančių netikslumų – teritoriniai vienetai, kurių duomenų trūksta arba jie yra konfidencialūs, tokiu atveju gali įgauti konkrečią reikšmę (pvz., aplinkinių teritorinių vienetų reikšmių svertinį vidurkį).



**2.3 lentelė.** Urbanistinių struktūrų erdvinės reprezentacijos būdai (pagal Tallen 2003)  
**Table 2.3.** Representation of urban form (according Tallen 2003)

Pavadinimas	Atvaizduojami duomenys	Duomenų atvaizdavimo metodas	Duomenų atvaizdavimo tikslumas
Apibendrintas (angl. <i>aggregate</i> )	Statistiniai duomenys	Rodiklių reikšmės sumuojamos (agreguojamos) ar išvedamos vidutinės reikšmės atskiriems teritoriniams vienetams.	Statistinis teritorinis vienetas ar jų grupė.
Paviršinis (angl. <i>surface</i> )	Statistiniai ir erdviniai duomenys	Zoninės rodiklių reikšmės perskaičiuojamos vienodų parametru teritorinėms gardelėms.	Plokštuminis gardelių (stambesnių) tinklas.
Geografinis (angl. <i>geographical</i> )	Statistiniai ir erdviniai duomenys	Rodiklių reikšmės apskaičiuojamos vienodų parametru gardelėms.	Plokštuminis gardelių (smulkesnių) tinklas.
Elementinis (angl. <i>elemental</i> )	Detalūs erdviniai urbanizuotos aplinkos duomenys (gatvės, kvartalai, pastatai, sklypai ir pan.)	Urbanistinio audinio elementai ir jų savybės atvaizduojamos tiesiogiai (plane, erdvėje).	Urbanizuotos teritorijos ar jos dalies planas (kvartalas ar jų grupė, gatvė su prieigomis).

Detalesnis materialios miestų formos atvaizdas gaunamas analizuojant ir perteikiant įvairius vietovių socioekonominės, fizinės ir funkcinės struktūros parametrus, pavyzdžiui, urbanistinės struktūros tankumą, kompaktiškumą, pasiekiamumą ar branduoliškumą (Galster *et al.* 2001). Šiuo atveju nagrinėjama teritorija sudalinama į vienodų parametru gardeles ir kiekvienai jų, vadovaujantis gana detaliais surašymų duomenimis ir teritorijų geografiniais ypatumais, apskaičiuojamos tam tikrų rodiklių reikšmės. Pastarosios perteikia konkrečias atitinkamai vietai būdingas sąlygas: apgyvendinimo tankumą, žemėnaudą ar kitus fizinės ir socioekonominės struktūros bruožus.

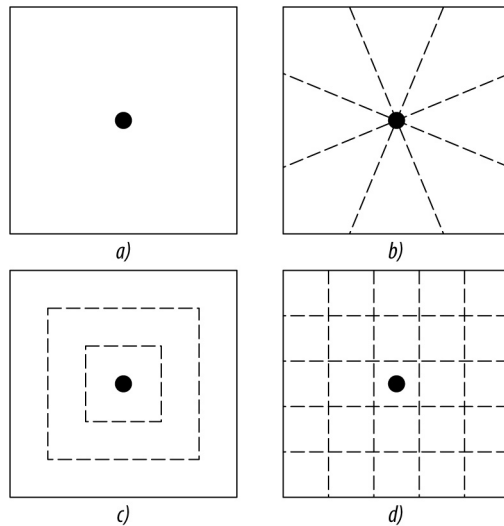
Nors apibendrintas, paviršinis ir geografinis miestų formos nagrinėjimo ir reprezentavimo atvejai yra dažniausi, pasak Tallen (2003), tiksliausiai materialios miesto aplinkos bruožai perteikiami elementiniu būdu. Pagrindą jam vystytis sudarė miestų morfologijos disciplina, kuri koncentruojasi į urbanizuotos aplinkos savybių sinchroninę (įvairiais lygiais) ir diachroninę (chronologinę arba laiko atžvilgiu) analizę. Morfologinė urbanizuotos vietovės studija dažniausiai apima įvairių urbanistinio audinio plotų išskyrimą pagal jiems būdingus

užstatymo parametrus, žemės valdų struktūrą, gatvių tinklo bruožus, šias savybes nulėmusius veiksnius. Tačiau elementinis miesto atvaizdavimas turi trūkumų: 1) tiriamas santykinai mažas miesto fizinės aplinkos elementų kiekis arba 2) tyrimu apimama palyginti maža teritorija, nes surinkti detalūs duomenis didelėms teritorijoms yra sudėtinga. Tačiau pastaruoju metu ši elementinio urbanizuotų struktūrų tyrimo sritis taip pat sparčiai vystosi (pvz., erdvės sintaksės metodika), nes pastebėta, kad kai kurie fizinės struktūros komponentų sisteminiai ryšiai paaiškina fundamentalius miesto socialinės organizacijos principus (Hillier, Hanson 1984).

Urbanistinės formos tyrimai šiuo metu dažniausiai atliekami naudojant georeferencinius duomenis ir GIS technologijas. Tad nepaisant kokia informacija (socioekonominiai ar fizinės aplinkos rodikliai) analizuojama, nagrinėjamas daugiau ar mažiau erdviškai apibrėžtas objektas. Todėl miestų išorinės plėtros procesus ir jų padarinius tiriančiose studijose akcentuojama modifikuojamų analizuojamo teritorinio vieneto ribų problema (angl. *Modifiable Areal Unit Problem*) (Openshaw 1983). Pastaroji aktuali tiek apibendrintų, tiek detalių tyrimų atveju. Pavyzdžiui, tyrėjai, nagrinėjantys urbanistinės ekspansijos reiškinį administraciškai apibrėžtų teritorinių vienetų pagrindu, pažymi, kad šios ribos nesutampa su miesto ar atskirų jo dalių užstatytos teritorijos ribomis, t. y. būna mažesnės arba, priešingai, apima didelius neurbanizuotos žemėnaudos plotus (miškus, vandens telkinius, žemės ūkio laukus ir pan.). Todėl šiuo būdu nagrinėjant miestų urbanistinės struktūros charakteristikas ir jų kaitą tyrimo pradžioje siekiama patikslinti analizuojamos teritorijos ribas, kad jos perteiktų tikslesnius nagrinėjamo reiškinio erdvinius parametrus (Cutsinger, Galster 2006; Kasanko *et al.* 2006), arba analizuoti optimalaus dydžio ir galimus teritorijų skirtumus perteikiančias vietas (Song, Knaap 2004; Laidley 2016). Paviršinio pobūdžio darbuose dažnai siekiama pasirinkti mažiausią poveikį tyrimo rezultatams turintį tinklėlį (Siedentop, Fina 2010) arba tiriamas objektas nagrinėjamas jį betarpiškai supančios aplinkos kontekste, pavyzdžiui, patogaus pasiekiamumo kriterijumi apibrėžtoje kaimynijoje (Song, Knaap 2007). Tyrėjai pažymi, kad analizuojamo teritorinio vieneto ribų problema gali būti iš dalies apeita, jei tiriamojo objekto erdvinis apibrėžimas turi vienodą poveikį visų tyrimo atvejų atžvilgiu (Kasanko *et al.* 2006) arba jis yra parankus analizės rezultatams interpretuoti ir vizualizuoti (Galster *et al.* 2001).

Miestų ekstensyvios plėtros procesams ir jų padariniams nagrinėti taikomi įvairūs erdviniai modeliai (2.2 pav.). Jų pasirinkimą dažnai apsprendžia pradinių duomenų tikslumas, kuris lemia, kad apibendrinti duomenys beveik negali būti deagreguoti į smulkesnius teritorinius vienetus, tačiau informacija apie smulkius teritorinius vienetus gali būti apibendrinama apjungiant juos į stambesnes grupes ir atitinkamai perskaičiuojant rodiklių reikšmes. Paprasčiausias ir dažniausiai taikomas yra viso miesto arba jo formuojamo urbanizuoto regiono

administracinės teritorijos kaip vieningo darinio nagrinėjimas. Jei tyrimui naudojami tikslesni, pavyzdžiui, urbanizuotą regioną sudarančių administracinių vietovių duomenys, tuomet miestas ir jo aplinka gali būti nagrinėjama taikant sektorių, koncentrinį zonų, taip pat detaliausią vietovių ar kitų smulkių teritorinių vienetų (gardelių) modelį. Pastaruoju atveju atsiranda galimybė įvertinti nagrinėjamų charakteristikų kaitą urbanizuoto regiono centro (monocentrinio požiūriu) ar centrų sistemos (poliocentrinio požiūriu) atžvilgiu.



**2.2 pav.** Urbanizuotų regionų erdvinės analizės modeliai: a) apibendrintas; b) sektorinis; c) koncentrinį zonų; d) gardelių tinklo

**Fig. 2.2.** Models for spatial analysis of urban regions: a) general; b) sectorial; c) concentric zones; d) grid of cells

### 2.2.2. Tyrimo rodikliai ir jų sistemos

Tallen (2003) teigia, kad kiekybinis miesto aplinkos savybių ir jų kaitos nagrinėjimas ir perteikimas visada buvo problemiškas ir tai lemia šios priežastys: 1) miestų planuotojai labiau vertina kokybinius urbanizuotos aplinkos tyrimo metodus (apklausos, natūriniai tyrimai ir pan.); 2) įvairių terminų skirtingas aiškinimas miestų planuotojų neskatina kurti naujų urbanistinės formos tyrimo metodų. Nauji metodai, pasak autorės, yra būtini nes jie gali padėti:

- priimti pagrįstus miesto plėtros sprendimus ir taip pasiekti šiuolaikinėse subalansuotos plėtros koncepcijose keliamus uždavinius;
- tikslingai nukreipti viešąsias investicijas nuosmukį patiriančių miesto centrinių ir periferinių teritorijų atnaujinimui;

- naujai pažvelgti ir įvertinti skirtingų miestų ar atskirų juos sudarančių dalių (urbanizuotų darinių) ypatumus.

Urbanistinių struktūrų, taip pat ir miestų išorinės plėtros procesų formuojamų bei transformuojamų priemiestinių vietovių tyrimai, juose pasitaikantys rodikliai, jų sistemos, naudojami kiekybiniai ar kokybiniai metodai labai priklauso nuo to, ko tyrimu siekiama. Todėl dažnai vienu ar kitu rodiklių pasirinkimą tyrime apsprendžia tai, kokį aspektą, problemą ar tendenciją tikimasi nagrinėti. Dauguma tyrėjų sutinka, kad miestų formos tyrimus – ar jie būtų apibendrinančio pobūdžio, ar detalai nagrinėjantys fizinius urbanizuotos aplinkos parametrus – reikia vykdyti, tačiau kartu būtina siekti jų integralumo (t. y. nepainioti mastelių, naudoti detalius duomenis ir kompleksinius jų analizės metodus), kad nepagrįstos išvados nebūtų perkeltos į politinius ir kitus miestų vystymą reguliuojančius dokumentus. Tai ypač aktualu tiriant išorinės plėtros procesų poveikį miestų formai.

Pasak Burton (2002), miestų formos tyrimo rodikliai turėtų būti parenkami vadovaujantis pragmatiškumu ir tenkinti šias sąlygas:

- *pagrįstumo* – rodiklis turi perteikti savybę, kurią norima juo pamatuoti;
- *patikimumo* – rodiklis turi nuosekliai perteikti tik vieną ir tą patį fenomeną;
- *prieinamumo* – rodiklis turi būti apskaičiuojamas naudojant viešai prieinamus duomenis;
- *tikslumo* – rodiklis turi kuo tiksliau perteikti norimą pamatuoti savybę.

Siedentop ir Fina (2010) nurodė, kad sudarant universalią urbanistinės ekspansijos tyrimo rodiklių sistemą, joje naudojami indikatoriai, pirmiausia, turi tenkinti individualaus tyrimo tikslus, perteikti analizuojamo reiškinių momentines (fiksotas laike) charakteristikas ir kaitos tendencijas, atskleisti ne tik esmines, bet ir specifines matuojamo reiškinių savybes, taip pat sudaryti galimybę reiškinių tyrimų novacijoms (pvz., rečiau analizuojamų ar naujų charakteristikų nustatymui).

Knaap *et al.* (2005) taip pat pabrėžė analizės lygmens (mastelio) reikšmę parenkant urbanistinės ekspansijos tyrimo rodiklius. Autoriai pastebėjo, kad vieni ekstensyvios miestų plėtros požymiai gali būti tiriami įvairiuose lygiuose, o kiti – tik specifiniuose (2.4 lentelė). Pavyzdžiui, tankumo charakteristikos gali būti išreikštos tiek metropoliniame, tiek detaliame gyvenvietės lygmenyje. Todėl pastarąsias savybes matuojantys rodikliai yra vieni universalusių ir paprasčiausiai perteikiančių ekstensyvios plėtros ypatumus (pvz., tankumo grafikai), todėl labai dažnai naudojami miestų formos tyrimuose (Siedentop, Fina 2010). Tačiau žemėnaudos struktūra dažniau nagrinėjama tik detaliuose gyvenviečių ir jų dalių tyrimuose, nors dabartinės palydovinės fotografijos ir GIS technologijos sudaro sąlygas nagrinėti žemės paviršiaus pokyčius pakankamai plačiose teritorijose (Angel *et al.* 2005; Schneider, Woodcock 2008).

**2.4 lentelė.** Miesto formos indikatorių taikomumas skirtinguose tyrimo lygmenyse (pagal Knaap *et al.* 2005)

**Table 2.4.** Applicability of urban form indicators at different measurement scales (according Knaap *et al.* 2005)

Rodiklių taikymo lygmuo	Rodiklių grupės													
	Tankumo rodikliai	Pasiskirstymo rodikliai	Įvairovės rodikliai	Pasiekiamumo rodikliai	Susisiekimo tinklo rodikliai	Sudėties (kompozicijos) rodikliai	Konfigūracijos rodikliai	Žemės paviršiaus rodikliai	Formos (kontūro) rodikliai	Aplinkos konteksto rodikliai	Subjektyvūs aplinkos suvokimo rodikliai	Pastatų architektūros rodikliai	Sudėtiniai indeksai	Kategoriniai rodikliai
Regioninis			•			•	•	•						
Metropolinis	•	•			•				•				•	
Sub-metropolinis	•		•	•	•									
Gyvenvietės	•		•	•	•	•								•
Gyvenvietės dalies										•	•	•		

Ekstensyvios miestų plėtros procesų, jų savybių ir padarinių studijose naudojamus rodiklius ir jų sistemų kompleksiskumą lemia tyrimuose keliami tikslai ir duomenų prieinamumas. Kadangi ekstensyvi miestų plėtra yra suvokiama kaip daugiamatis erdvinis fenomenas, skirtingoms jo savybėms tirti reikia įvairių rodiklių (Knaap *et al.* 2005; Franz *et al.* 2006). Nepaisant kai kurių skirtumų, kaip teigia Frenkel ir Ashkenazi (2008a), dauguma literatūroje pateikiamų urbanistinės ekspansijos indikatorių galima skirstyti į 5 grupes: vystymosi (gyventojų ar urbanizuotų teritorijų augimo mastai), tankumo (būstų, gyventojų, darbo vietų tankumo parametrai), erdvinės geometrijos (geometriniai ir ekologiniai indikatoriai, pvz., žemės paviršiaus dangos plotų konfigūracija ir kompozicija), pasiekiamumo (susisiekimo infrastruktūros tinklo parametrai) ir estetinius (architektūriniai ir urbanistiniai archetipai) rodiklius. Schwarz (2010) urbanistinės formos tyrimo rodiklius skirstė į dvi grupes: fizinės aplinkos indikatorius,

perteikiančius žemėnaudos plotų geometrines savybes (angl. *landscape metrics*), ir socioekonominius indikatorius, atspindinčius gyventojų, būstų, užstatymo struktūros, susisiekimo tinklo, paslaugų koncentracijos ir kitus parametrus.

### 2.2.3. Duomenų analizės metodai

Miestų ir jų sistemų ypatybės, jų kaita yra nagrinėjamos įvairiose mokslo srityse, todėl ir duomenų apdorojimui taikomi tose disciplinose vyraujantys informacijos surinkimo ir analizės principai. Esminius skirtumus lemia tyrimo tikslai: aprašymo (angl. *description*) ar norminamasis (angl. *prescription*) (Tallen 2003). Miestų formos charakteristikas ir jų kaitos procesus, siekiant nustatyti jų priežastis ir poveikį, nagrinėjančiuose fizinių (geografų ir kt.) ir socialinių mokslų atstovų (ekonomistų ir kt.) darbuose ganėtinai dažnai taikomas grindžiant duomenų matematine-statistine analize vykdomas reiškinių savybių aprašymas. Tuo tarpu technologijų ir humanitarinių mokslų sričiai priklausančiose ir fizinio miestų audinio formavimo klausimus nagrinėjančiose disciplinose (miestų planavime, urbanistikoje, architektūroje, inžinerijoje ir kt.) siekiama ne tik tirti patį fenomeną, bet ir formuoti rekomendacijas. Pastarojo pobūdžio darbuose svarbią reikšmę įgauna duomenų klasifikavimas, reiškinių savybių modeliavimas ir prognozavimas, tyrimo rezultatų vizualizavimas (grafinis pateikimas). Todėl urbanistinės ekspansijos tyrimuose galima sutikti aprašomiesiems, regresinės, faktorinės ir klasterinės analizės metodams priskiriamų duomenų apdorojimo ir statistinės analizės atvejų.

Pastaruoju metu sparčiai augant viešai prieinamų ir miestų bei jų formuojamų urbanizuotų regionų raidos procesuose naudojamų duomenų (angl. *open data*) kiekiui, susiduriama su duomenų tarpusavio ryšių kompleksiško, jų patikimumo ir tinkamumo klausimais (Batty 2012). Todėl vis dažniau naudojami daugiamačiai statistiniai metodai, kurie leidžia ne tik vertinti duomenų tarpusavio ryšių struktūrą, bet ir nustatyti duomenų rinkinių vidinius dėsningumus (Rudzkienė, Burinskienė 2007). Koreliacinių ryšių nustatymas yra pradinis duomenų analizės etapas, kurio metu siekiama išsiaiškinti tiriamąjį reiškinį apibūdinančių atskirų požymių priklausomybę. Kiekybinių kintamųjų priklausomybei tirti dažniausiai naudojamas porinis (Pirsono) koreliacijos koeficientas, kurio reikšmės ženklas (teigiamas arba neigiamas) rodo matuojamų kintamųjų verčių priklausomybės kryptį, o dydis – ryšio stiprumą (silpnas, vidutinis, stiprus ir pan.). Grupės kintamųjų tarpusavio ryšių analizei taip pat naudojami daugiamačiai regresijos modeliai, leidžiantys nagrinėti požymių kaitą laiko ar kitų parametrų atžvilgiu. Pavyzdžiui, daugiamačiai regresijos modeliai gali būti taikomi siekiant identifikuoti tarpusavio priklausomybę tarp urbanistinės ekspansijos masto (kaip priklausomojo kintamojo) ir ją sąlygojančių veiksnių ar jos nulemtų padarinių (kaip nepriklausomų kintamųjų) (Ewing *et al.* 2002, 2014).

Nagrinėjant didelius duomenų masyvus dažnai daroma prielaida, kad jie gali būti susiję įvairiais sudėtingais ryšiais. Tokiu atveju naudinga iš gausaus analizuojamų kintamųjų rinkinio atrinkti turinčiuosius didžiausią įtaką nagrinėjamam reiškiniui. Tam taikomi faktorinės analizės metodai, kurie leidžia paaiškinti daugiamates duomenų struktūras, jose išskirdami egzistuojančius, tačiau tiesiogiai nepastebimus dėsningumus – ryškius tarpusavyje susijusių požymių (kintamųjų) klasterius (faktorius) ir jų empirinius ryšius (Rudzkienė, Burinskienė 2007). Vienas dažniausiai naudojamų faktorinės analizės metodų yra pagrindinių komponentų analizė (PKA). Ji taikoma siekiant sumažinti pradinį duomenų kiekį ir taip supaprastinti ir pagreitinti pačią duomenų analizę (Song, Knaap 2007; OECD 2008). Faktorinės analizės metodai taip pat leidžia nustatyti faktorius sudarančių požymių svorius, kurie gali būti naudojami jungiant požymius į integruotus rodiklius (Ewing *et al.* 2002; Ewing, Hamidi 2014).

Urbanistinių struktūrų tyrimuose siekiama palyginti skirtingų miestų (ar jų dalių) situaciją, klasifikuoti juos pagal tam tikrus parametrus (Song, Knaap 2007; Schwarz 2010). Šiuo atveju gali būti naudojami klasterinės analizės metodai, kurie padeda sumažinti duomenų daugiamatiškumą apjungiant tyrimo atvejus į aibę grupių (klasterių), kurias sudarantys elementai yra daug panašesni tarpusavyje nei su elementais kitose grupėse (OECD 2008). Dvi stambiausios klasterinės analizės metodų klasės – hierarchiniai ir nehierarchiniai metodai. Hierarchiniais metodais nustatoma bendra visų atvejų ir jų grupių tarpusavio priklausomybių struktūra ir pagal ją – optimalus klasterių skaičius. Taikant nehierarchinius metodus klasterių skaičius pasirenkamas iš anksto. Dažniausiai naudojamas nehierarchinis metodas – K-vidurkių algoritmas. Jis taikomas didelių duomenų aibių (didesnių nei 200 objektų) klasifikavimui (Rudzkienė, Burinskienė 2007). Kadangi urbanistinių struktūrų tyrimuose, priklausomai nuo tyrimo lygmens ir duomenų detalumo, analizuojamų atskirų objektų ir jų požymių kiekis gali ženkliai skirtis, dažnai patogu pirma supaprastinti pradinį duomenų rinkinį naudojant faktorinės analizės metodus ir tik vėliau – sugrupuoti atvejus į charakteringus klasterius (OECD 2008).

## **2.3. Urbanistinės ekspansijos tyrimo metodikos formulavimas**

### **2.3.1. Urbanistinės ekspansijos apibrėžimas**

Daugelyje urbanistinės ekspansijos studijų (Ewing *et al.* 2002; Frenkel, Ashkenazi 2008b) tyrimo metodikos formulavimas pradedamas nuo pirminio tiriamojo reiškinio apibrėžimo sudarymo. Lietuvos miestų raidos kontekste konkretaus

urbanistinės ekspansijos reiškinio apibrėžimo kol kas nėra<sup>10</sup>, tačiau skirtinguose darbuose akcentuojamos įvairios su šiuo fenomenu siejamos problemos. Pavyzdžiui, pažymimas besiformuojančių priemiestinių gyvenviečių urbanistinės struktūros neefektyvumas (užstatymo fragmentiškumas ir mažas tankumas) (Bardauskienė, Pakalnis 2011a), viešųjų paslaugų bei infrastruktūros užmiesčio vietovėse trūkumas (Lazauskaitė 2015; Ubarevičienė, Burneika 2015), pabrėžiamas neigiamas atsitiktinių statinių ar jų grupių vizualinis poveikis priemiestiniam kraštovaizdžiui (Kamichaitytė-Virbašienė 2010; Ramanauskas 2011; Laukaitytė-Malžinskienė 2012), prasta gyvenviečių aplinkos ir estetinė kokybė (Grunskis, Baleišytė 2015). Susirūpinta ir dėl spekuliacinių žemės pirkimo sandorių bei užstatymo plėtros miestų periferijoje sparčiai mažėjančiais žemės ūkio teritorijų plotais (Aleknavičius 2010). Kartais nekoordinuota išorinė plėtra siejama su struktūriniais socialiniais ir ekonominiais pokyčiais miestų regionuose (Ubarevičienė, Burneika 2015) ir anksčiau susiformavusiose miestų dalyse (Valatka 2015). Ekstensyvi miestų plėtra kritikuojama ir dėl to, kad numatytas gyvenamųjų teritorijų plėtros poreikis nėra pagrįstas demografiniais skaičiavimais (Bardauskienė, Pakalnis 2011a, 2011b).

Kadangi pastaraisiais dešimtmečiais Lietuvos kaip ir daugelio rytų ir centrinės Europos šalių miestų raida buvo labiau susijusi su Vakarų pasaulio miestų vystymąsi veikiančiais procesais (Stanilov, Sýkora 2014), o dauguma pasitaikančių urbanistinės ekspansijos aiškinimų remiasi visuotiniais įsitvirtinusiomis nuostatomis, tyrime tikslinga vadovautis Vakarų Europos ar Šiaurės Amerikos tyrėjų patirtimi – reiškinį apibrėžti nusakant jo esminius bruožus, taip pripažįstant jo daugiadimensę prigimtį ir kompleksiską pavidalą (Galster *et al.* 2001; Ewing *et al.* 2002, 2014; Schneider, Woodcock 2008). Šis tiriamojo fenomeno traktavimas neužkerta kelio atskleisti vietinio konteksto lemiamus miestų urbanistinės struktūros bruožus bei jų formavimosi ypatumus.

Pirmiausia, miestų ekspansija dažnai siejama su nepagrįstais žemės konversijos mastais, kai buvusių žemės ūkio ar kitų plėtrai tinkamų žemėnaudos plotų sąskaita auga urbanizuotos teritorijos miestų pakraščiuose. Pastaruoju atveju dažnai pabrėžiama, kad užstatytų teritorijų plėtros tempai viršija gyventojų skaičiaus augimo mastus (EEA 2006), kas lemia mažėjančią urbanizuotų teritorijų apgyvendinimo tankumą, kuris laikomas viena iš esminių urbanistinės ekspansiją lydinčių urbanistinės struktūros kaitos charakteristikų (Couch *et al.* 2007).

---

<sup>10</sup> Lietuvos mokslininkai kai kada šį reiškinį įvardina *urbanistine drieka* (Bučas 2010). Tačiau pastarojo termino turinys nėra aiškiai apibrėžtas, o vartojimas grįstas tik siekiu pakeisti neigiamomis konotacijomis pasižymintį angliškąjį terminą „*urban sprawl*“ ir nėra išsugalėjęs. Todėl šiame darbe naudojama bendrinė daugiau ar mažiau aktyvią miestų išorinę plėtrą perteikianti sąvoka – urbanistinė ekspansija, nes vienas iš netiesioginių darbo tikslų yra šio proceso savybių ir padarinių nustatymas, kurių pagrindu ateityje galėtų būti formuojamas ar tikslinamas pats terminas ir jo turinys.



Gyventojų takumas gali būti tiesiogiai susietas ir su teritorijų panaudojimo intensyvumu, dėl ko urbanistinei ekspansijai priskiriamos chaotiško erdvinio pobūdžio (fragmentiškos ir išsisklaidžiusios), mažo užstatymo intensyvumo, dažnai monofunkcinio pobūdžio urbanizuotos struktūros (gyvenamosios ar komercinės) miesto pakraščiuose (Ewing *et al.* 2002). Daugelyje studijų pabrėžiama, kad urbanistinė ekspansija nėra kažkokia konkreti miestui gretimų teritorijų urbanizavimo forma, o labiau natūralus miesto išorinės plėtos procesas, galintis pasireikšti įvairiu pavidalu ar laipsniu (Franz *et al.* 2006). Todėl skirtinguose regionuose ir net įvairiuose tos pačios šalies miestuose urbanistinės ekspansijos reiškiniui priskiriamos savybės varijuoja. Pavyzdžiui, sudarant Baltijos šalims, tarp jų ir Lietuvos, atveju tinkamą miestų išorinės plėtos reiškinių apibrėžimą, būtina atsižvelgti į faktą, kad pastaruosius kelis dešimtmečius miestų raida šiose šalyse yra lydima bendro miestų ir jų regionų gyventojų skaičiaus mažėjimo. Išimtis yra tik arčiausiai miestų esančios suburbanizacijos veikiamos priemiestinės vietovės, kuriose įvairių motyvų vedami kuriasi iš miestų ar atokesnių kaimiškų regionų atsikeliantys asmenys (Ubarevičienė *et al.* 2014). Nepaisant kai kurių skirtumų, įvairios socioekonominės sąlygos lemia, kad miestų išorinės plėtos eigoje periferijoje besiformuojančios urbanistinės struktūros savo fiziniiais parametrais ir funkcinė įvairove neprilygsta tradiciniam miesto centrinės dalies audiniui (Bruegmann 2005; Serra, Pinho 2011).

Neneigiant aukščiau įvardinto esminio skirtumo, nagrinėjant Lietuvos miestų išorinės plėtos dėsningumus galima taikyti bendrinį urbanistinės ekspansijos, kaip aktyvios, tačiau silpnai koordinuotos miesto teritorinės plėtos apibrėžimą, apimančią pagrindines su šiuo reiškiniu siejamas ypatybes: išsklaidytą (fragmentišką) urbanistinę formą, mažą apgyvendinimo tankumą bei gyvenamųjų, darbo vietų ir paslaugų zonų (objektų) atskirtį (Ewing *et al.* 2002; Galster *et al.* 2001; Frenkel, Ashkenazi 2008a, 2008b). Pastaroji monofunkcinės žemėnaudos dominavimą perteikianti ypatybė taip pat gali būti siejama su konkrečiais transporto sistemos, kuri pasižymi ribotomis gyventojų judumo (mobilumo) galimybėmis ir kasdieniame susisiekiame vyraujančiu individualių automobilių naudojimu, parametrais (Ewing *et al.* 2002; Gillham 2007). Kaip teigia Schneider ir Woodcock (2008), toks kompleksiškas miestų ekspansijos traktavimas apima tiek aktyvios išorinės miesto plėtos formuojamo urbanizuoto regiono fizinio audinio detaliąsias (mikro) charakteristikas (pvz., miesto periferijoje plačiai pasklidę smulkūs užstatymo dariniai), tiek atspindi bendruosius (makro) sisteminės kaitos bruožus (pavyzdžiui, virsmą iš monocentrinės į policentrinę sistemą).

### 2.3.2. Potencialūs duomenų šaltiniai

Ekstensyvios miestų plėtos padarinių stebėseną yra būtina sąlyga siekiant valdyti plėtos procesus bei išlaikyti kompaktiškesnę miestų formą. Šio darbo

apimtyje svarbus vaidmuo tenka objektyvių išeities duomenų surinkimui ir jų paruošimui analizei. Vadovaujantis aprašytais urbanistinės ekspansijos reiškimo savybėmis, atliekamame tyrime tikslinga naudoti urbanistinės formos kompozicinius (sudėties, sandaros) ir konfigūracinius (struktūrinius) aspektus perteikiančius duomenis. Abu aspektai gali būti perteikti nagrinėjant tiek fizinius, tiek socioekonominius teritorijų bruožus. Tai priklauso nuo turimų pradinių duomenų pobūdžio (erdviniai ar statistiniai) ir tikslumo (detalūs ar agreguoti).

Miestų plėtros koordinavimui tinkamų duomenų kaupimu tiek Lietuvoje, tiek kitose šalyse užsiima labai skirtingi subjektai: nuo privačių organizacijų iki nacionalinių ar tarpvalstybinių institucijų. Eksponentiškai augant tokios informacijos kiekiui vis daugiau duomenų tampa pasiekiami viešai ir gali būti neatlygintinai naudojami mokslo tikslais – tam kuriamos centralizuotos informacinės sistemos ar portalai<sup>11</sup>. Žinoma, iki šiol dažniausiai teikiama tik pradinė ar riboto tikslumo statistinė ir erdvinė informacija, kurios tiesioginis panaudojimas miestų ekstensyvios plėtros tyrimuose yra problemiškas. Tokių duomenų prieinamumas dar nesudaro sąlygų šalies urbanistinės raidos (taip pat ir urbanistinės ekspansijos reiškimo) stebėsenai vykdyti. Tačiau pastaruoju metu ši apibendrinta informacija vis dažniau naudojama urbanistinio planavimo darbuose. Pavyzdžiui, grafiškai atvaizdavus socioekonominių ir fizinės struktūros rodiklių reikšmių sklaidą, siekiama daryti apibendrinimus apie miesto teritorinės raidos vidinius skirtumus (Klaipėdos... 2014).

Urbanistinės struktūros tyrimuose dažniausiai remiamasi centralizuotai kaupiamais statistinių ir erdviųjų duomenų rinkiniais, nes pastarieji sudaromi laikantis metodinių ir kitų informacijos patikimumą užtikrinančių procedūrų. Centralizuotai kaupiamais duomenimis laikytini tarpvalstybinių (pvz., Europos Sąjungos) ar nacionalinių (atskirų valstybinių, savivaldos) įstaigų, institucijų ir organizacijų renkami ir apdorojami duomenys, perteikiantys teritorijų socialinės, demografinės ir fizinės struktūros charakteristikas bei jų kaitą. Kelias valstybes apimantys duomenų rinkiniai sudaromi apibendrinant atskirų šalių teikiamą informaciją arba vykdant tam tikrus tarpvalstybinius tyrimus. Pavyzdžiui, pirmąjį atvejį galima iliustruoti Europos Sąjungos statistikos tarnybos (EUROSTAT), antrąjį – Europos aplinkos agentūros vykdoma veikla.

Urbanizuotų teritorijų raidos stebėsenai Lietuvoje galimai naudingi statistiniai ir erdviniai duomenys kol kas nėra koncentruoti vienoje šios informacijos vartotojams patogioje vietoje. Kaip rodo TPSIS rengimo patirtis, tokius

---

<sup>11</sup> Lietuvoje atskiruose savivaldybių ar valstybinių institucijų sukauptuose registruose esanti informacija viešinama per LEII portalą (<http://www.geoportal.lt>), o šiuo metu kuriami ir specializuoti urbanizuotų teritorijų vystymo ir teritorijų planavimo uždaviniams spręsti skirtų duomenų prieigos taškai (pavyzdžiui, 2015 m. pradėjusi veikti Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo stebėsenos informacinė sistema).

duomenis administruoja įvairios valstybinės ir savivaldos institucijos<sup>12</sup>. Todėl su duomenų teikimo ir jų detalumo problema susiduria ne tik tyrimus vykdančios pavieniai mokslininkai, bet ir visos šalies vystymosi procesus analizuojančios ir sprendimus priimančios valstybinės institucijos. Panagrinėjus potencialių centralizuotai kaupiamų duomenų rinkinių, kurių analogai naudojami įvairiose urbanistinės ekspansijos studijose, teikimo sąlygas, nustatyta, kad:

- socioekonominę teritorijų raidą perteikianti informacija (visuotinių gyventojų ir būstų surašymų duomenys), kurią administruoja Lietuvos statistikos departamentas, yra viešai prieinama savivaldybių lygmeniu, tačiau detalesniu pavidalu (pvz., atskiroms miestų dalims, miesto ir kaimo tipo gyvenamosioms vietovėms, kvartalams, namų grupėms ir pan.) šios informacijos teikimas yra apmokestintas ir vykdomas pagal sutartis, reglamentuojančias konfidencialių duomenų naudojimą mokslo tikslams, tačiau dalies informacijos nemokama peržiūra galima Oficialiosios statistikos (OSP) ir Lietuvos erdvinės informacijos infrastruktūros (LEII) portaluose;
- nekilnojamojo turto objektų, šalies administracinio suskirstymo, adresų informacijos, kurią administruoja VĮ „Registru centras“, teikimas vykdomas pagal užklausas, bet yra apmokestintas, nors dalies informacijos nemokama peržiūra galima regionų geoinformacinės aplinkos (REGIA) bei LEII portaluose;
- georeferencinio pagrindo duomenys, kuriuos administruoja Nacionalinė žemės tarnyba prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos, teikiami nemokamai mokslo ir tyrimų tikslais pagal sutartis per LEII portalą;
- nacionaliniai CORINE žemės dangos duomenys, kuriuos administruoja Aplinkos apsaugos agentūra prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos, teikiami nemokamai mokslo, studijų ir tyrimų tikslais pagal sutartis per LEII portalą arba Europos aplinkos agentūros internetinę svetainę;
- detalius teritorijų planavimo registru duomenis kaupia savivaldybių administracijos bei teritorijų planavimą prižiūrinčios valstybinės institucijos (pvz., VTPSI), todėl informacijos nemokama peržiūra galima atskiruose savivaldybių ar specializuotuose teritorijų planavimo dokumentų portaluose (TPDRIS, TPDR), tačiau jų teikimą riboja savivaldybių specialistų užimtumas, o panaudojimo tyrimuose galimybes siaurina

---

<sup>12</sup> TPSIS kūrime numatytų naudoti išorinių duomenų teikėjai nurodyti A priede, A1 lentelėje.

duomenų kokybė<sup>13</sup> ir naudojamų informacinių sistemų techninės galimybės.

Pradinių tyrimo duomenų pasirinkimą nulėmė informacijos rinkinių priimamumas bei detalumas<sup>14</sup>. Pirmiausia, bendriesiems žemėnaudos struktūros (kompozicijos) ir jos kaitos procesams analizuoti pasirinkti nacionaliniai CORINE žemės dangos duomenų erdviniai rinkiniai, perteikiantys 1995, 2000, 2006 ir 2012 m. situaciją. Pastarieji gana plačiai taikomi miestų stebėsenos ir planavimo srityje, pavyzdžiui, siekiant nustatyti urbanistinės ekspansijos mastus (Vaitkus 2005). Šiam tikslui dažnai nustatomos urbanizuotos morfologinės zonos, kurios apibrėžiamos kaip kompaktiškai užstatytų teritorijų, išsidėsčiusių ne didesniu nei 200 m atstumu tarp jų, grupės (EEA 2010). Naudojant CORINE žemės dangos duomenis galima nustatyti ir palyginti gyvenviečių urbanistinę formą, lokalizuoti atskirų žemės dangos transformacijų, siejamų su miestų ekspansija (urbanizuotų ar jas sudarančių gyvenamųjų bei komercinių teritorijų plėtra), atvejus.

Likę tyrimui naudoti duomenų rinkiniai buvo vienalaikiai (momentiniai). Georeferencinio pagrindo erdviniai duomenys (GDR10LT), atitinkantys 2014 m. situaciją, pasirinkti dėl galimybės juos taikyti detaliau nagrinėjant vietovių fizinę struktūrą, atskleidžiant teritorijų panaudojimo, kelių tinklo ir užstatymo ypatumus. Vietovių socioekonominėi struktūrai perteikti panaudotas 2011 m. visuotinio gyventojų ir būstų surašymo duomenų, agreguotų 1×1 km tinklelio gardelėms, rinkinys. Pastarasis dengia visą apgyvendintą Lietuvos Respublikos teritoriją ir sudaro sąlygas įvertinti demografinės ir būstų struktūros charakteristikas tiek urbanizuotose, tiek kaimiškose urbanizuotų regionų vietovėse.

### 2.3.3. Analizuojamas struktūrinis vienetas ir tyrimo atvejai

Esminiai urbanistinių darinių tyrimo probleminiai klausimai, pirmiausia, sietini su analizės masteliu (Tallen 2003; Knaap *et al.* 2005; Clifton *et al.* 2008). Miestų išorinės plėtos tendencijų ir bruožų tyrimai vakarų šalyse dažniausiai atliekami metropolinės teritorijos lygmeniu<sup>15</sup>. Lietuvoje administraciškai ir

---

<sup>13</sup> Informacijos kokybė yra viena esminių tokių savivaldybių ar valstybinių registru problema, nes nėra duomenų pateikimo grafiko (periodiškumo), duomenys viešinami tiek erdviųjų objektų, tiek rastrinių pavidalu, trūksta anksčiau parengtų dokumentų, pasitaiko klaidų ir trūkumų net ir suvienodintų formų pagrindu teikiamuose dokumentų atributuose ir pan.

<sup>14</sup> Tyrimo naudotų pradinių duomenų rinkinių vidinė struktūra pateikiama A priede, A2–A4 lentelėse.

<sup>15</sup> JAV atliekamuose urbanistinės ekspansijos tyrimuose nagrinėjamas teritorinis vienetas yra metropolinė teritorija ar atskiros jos dalys. Europoje tyrimai dažniau atliekami nagrinėjant funkcinius miestų regionus perteikiančius teritorinius vienetus.

statistiškai<sup>16</sup> apibrėžtų ir metropolinėms teritorijoms prilygstančių teritorinių darinių nėra<sup>17</sup>, o Europos mastu miestų raidai nagrinėti naudojamos LUZ (angl. *Larger Urban Zones*) teritorijos identifikuotos ne visų analizuojamų miestų atveju. Todėl Lietuvos miestų urbanistinės ekspansijos tyrimui atlikti būtina parinkti teritorinį analizės vienetą, kuris leistų tinkamai perteikti šio proceso daugialypiškumą ir lokalias ypatybes.

Nagrinėtų potencialių statistinių ir erdvinų duomenų tikslumas lėmė, kad Lietuvos miestų raidai tirti taikomas vadinamasis „iš apačios į viršų“ (angl. *bottom-up*) erdvinis principas, kai nagrinėjamas ganėtinai smulkių teritorinių vienetų, dengiančių miesto teritoriją ir jo prieigas, rinkinys. Tokiu būdu suderinami detalaus ir apibendrinto tyrimo privalumai. Pirmuoju atveju santykinai smulkaus teritorinio vieneto nagrinėjimas leidžia ganėtinai tiksliai lokalizuoti kaitos procesus, o antruoju – agreguoti smulkesnių teritorinių vienetų duomenys visada gali būti naudojami bendrinėms miesto ir jo formuojamo urbanizuoto regiono erdvinės raidos tendencijoms analizuoti.

Derinantis prie socioekonominius vietovių ypatumus perteikiančių Lietuvos statistikos departamento sudarytų 2011 m. visuotinio gyventojų ir būstų surašymo duomenų tikslumo, nagrinėjamu savarankišku teritoriniu vienetu pasirinkta 1×1 km gardelė. Žinoma, tokio teritorijos sudalinimo atveju aktualia tampa nagrinėjamo teritorinio vieneto ribų problema. Tačiau, kaip teigia Galster *et al.* (2001), reguliaraus gardelių tinklo pagrindu atliekamuose miestų formos tyrimuose visuomet pasitaikys netikslumų, kuriuos lemia sutartinė tinklelio linijų padėtis realių fizinių-geografinių darinių ar politinių-administracinių teritorijų atžvilgiu<sup>18</sup>, tačiau duomenų iškraipymas tampa iš dalies nereikšmingas, jei pasirinktas analizės mastelis tenkina studijos tikslus, t. y. leidžia suprasti ir perteikti (atvaizduoti) tiriamąjį reiškinį. Šio darbo kontekste analizuojamos gardelės

---

<sup>16</sup> Pavyzdžiui, JAV Statistikos biuras metropolinę statistinę teritoriją (angl. *Metropolitan Statistical Area*) apibrėžia kaip iš vieno ar kelių savivaldžių administracinių vienetų sudarytą, daugiau nei 50 tūkst. gyventojų turintį ir susietą glaudžiais socialiniais ir ekonominiais ryšiais (kasdienės švytuoklinės migracijos) teritorinį darinį. JAV tokių teritorinių darinių identifikuota apie 400.

<sup>17</sup> Baltijos valstybėse per pastaruosius dešimtmečius aplink didžiuosius miestus fiksuotas didesnis žemės ir nekilnojamojo turto rinkos aktyvumas rodo *de facto* egzistuojančius urbanizuotus regionus, nors politiniu lygmeniu jie dar nepripažįstami (Daunora 2007; Ubarevičienė, Burneika 2011). Šiems urbanizuotiems ar aktyviai urbanizuojamiems arealams būdinga aukštesnė žemės kaina, intensyvesnė žemėnauda, didelė gyventojų, neužsiimančių žemės ūkio veikla ir dirbančių centriniame mieste, dalis (Ubarevičienė, Burneika 2011; Krisjane *et al.* 2012).

<sup>18</sup> Pasikeitus tinklelio parametrams (tapus stambesniu arba smulkesniu) arba jį paslinkus (pakeitus tinklelio linijų padėtį), skirtingoms jo dalims apskaičiuotos įvairių rodiklių reikšmės gali pasikeisti.

parametrai artimi mažiausiam urbanistinės struktūros dėmeniui – kaimynijai (angl. *neighborhood*). Pastarąją žmogus intuityviai suvokia kaip artimąją aplinką arba patogaus susisiekimo erdvę (Frey 1999; Handy 2004; Song, Knaap 2007).

Faktinė miestų urbanizuota zona dažnai apima ne tik administracinę teritoriją, bet ir jos prieigas, kartu sudarančias miesto funkcinės įtakos lauką, kurį charakterizuoja skirtingo rango urbanistinių centrų sistemos ir ryšių tarp jos elementų pagrindu vykstantis žmonių, prekių ir informacijos judėjimas (Schneider, Woodcock 2008). Atsižvelgiant į Lietuvos miestų dydį ir jų tarpusavio išsidėstymą, tiriamuoju apibendrintu teritoriniu vienetu – miesto (urbanizuotu) regionu – pasirinkta laikyti visomis kryptimis nuo miesto centro 30 km atstumu<sup>19</sup> nutolusių pavienių gardelių, esančių Lietuvos Respublikos teritorijoje, grupę. Kadangi Lietuvoje nėra nustatytų pagrindinių šalies miestų funkcinės įtakos zonų (jomis formaliai laikomos buvusių apskričių teritorijos), šio fizinį nuotolį perteikiančio kriterijaus pasirinkimas leidžia nagrinėti bent teoriškai tikėtiną tiesioginės miesto funkcinės įtakos arealą, nepriklausomai nuo miesto dydžio. Tokiu būdu užtikrinama, kad į analizuojamą teritoriją patenka galimai su nagrinėjamu miestu susijusios ir kaip jo urbanizuoto regiono dalys veikiančios periferinės vietovės (suburbanizacijos procesų veikiamai zonai priskiriamos gretimų savivaldybių seniūnijos) su jose išsidėsčiusiomis gyvenvietėmis. Taip pat išvengiama administracinių ribų ir jų kaitos sąlygojamų duomenų iškraipymų. Be to, detalesnius duomenis visada patogiau agreguoti į stambesnius informacinius masyvus, taikant sektorinį ar koncentrinį principą.

Nors miestai neabejotinai skiriasi savo ekonomine reikšme, varijuoja užimamos teritorijos plotu ar gyventojų skaičiumi, kaip pažymi Kasanko *et al.* (2006), kai visiems tyrimo atvejams nagrinėti naudojama ta pati analizuojamo teritorinio vieneto apibrėžimo procedūra arba parametrai, tol skirtingų urbanizuotų regionų ar jų dalių situacijos palyginimas gali būti vykdomas nesureikšminant pasirinkto teritorinio vieneto nustatymo metodikos galimai sąlygotų netikslumų. Žinoma, norint įvertinti įvairių miestų ekspansijos tyrimų rezultatus, jie turi remtis analogiška ar bent panašia tiriamosios problemos erdvine apibrėžtimi (naudojamų duomenų tikslumu, nagrinėjamo teritorinio vieneto dydžiu ir pan.), todėl kai kurie autoriai vis dar pabrėžia universalių metodinių principų poreikį (Galster *et al.* 2001).

---

<sup>19</sup> Šis nuotolis laikomas optimaliu atstumu, leidžiančiu analizuoti Lietuvos miestų regionus kaip lokalias urbanistines sistemas, kartu pakankamas siekiant atskleisti urbanizuotų regionų morfologinius ir funkcinius ypatumus (monocentriškumą, policentriškumą ir pan.). Be to, 30 km (arba 30–45 min.) nuotolis jau naudotas (Daunora 1995, 1996, 1997) ar nustatytas (Ubarevičienė, Burneika 2015) įvairiuose Lietuvoje vykdytuose miestų tyrimuose, taip pat taikomas kitų Baltijos šalių miestų raidos apžvalgose (National Spatial Plan... 2013).

Tyrimui atlikti buvo pasirinkta nagrinėti dešimties pagrindinių šalies urbanistinių centrų (2.5 lentelė), kurių tinklas buvo kryptingai formuotas ir stiprintas XX a. II p.<sup>20</sup>, situaciją. Šie miestai iki šiol laikomi esminiais Lietuvos Respublikos teritorijos apgyvendinimo sistemos elementais (Lietuvos Respublikos... 2002), tačiau jų tolesnio plėtojimo sąlygos yra kardinaliai pasikeitusios<sup>21</sup>.

### 2.5 lentelė. Nagrinėjamų urbanizuotų regionų bendrosios charakteristikos

**Table 2.5.** General characteristics of analysed urban regions

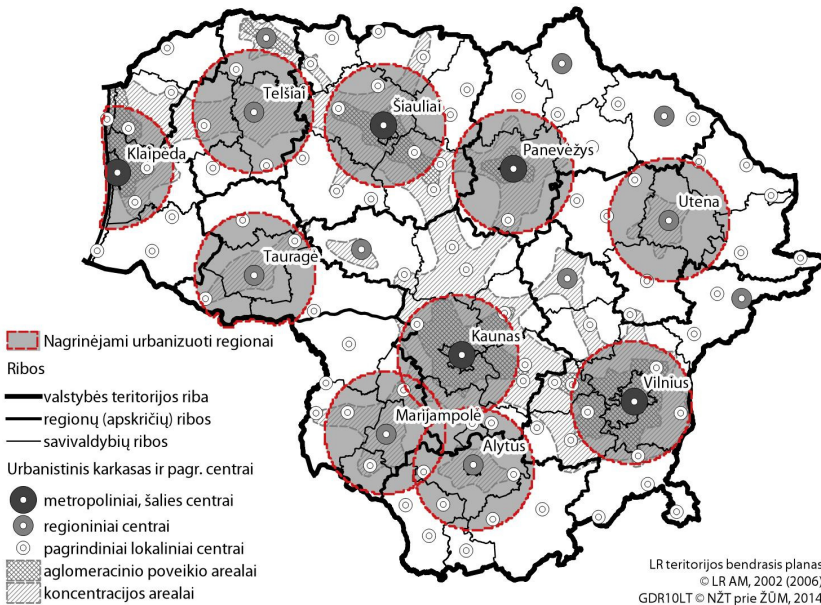
Tyrimo atvejai	Nagrinėjamos teritorijos plotas, km <sup>2</sup> (a)	Kompaktiškai užstatytos teritorijos dalis ir plotas, 2012 m. <sup>(b)</sup>		Gyventojų skaičius, tūkst. gyv., 2011 m. <sup>(c)</sup>
		%	ha	
Vilnius	2940,4	7,3	21611	658,7
Kaunas	2949,0	8,5	24953	459,4
Klaipėda	1653,7	8,0	13265	253,6
Šiauliai	2949,0	4,1	12037	185,0
Panevėžys	2949,0	3,1	9039	149,0
Alytus	2949,0	2,9	8475	120,6
Marijampolė	2941,7	3,6	10605	125,8
Utena	2949,0	1,9	5551	60,7
Telšiai	2949,0	2,7	7945	89,0
Tauragė	2701,8	2,7	7309	73,0
VISO	27931,6	4,3	120790	2174,8

Pastaba: (a) – nustatyta apskaičiuojant 30 km nuo miesto centro nutolusių gardelių užimamą teritoriją patenkančio 1995 m. CLC erdvinio duomenų rinkinio objektų plotą; (b) – urbanizuotos morfologinės zonos plotas nagrinėjamoje teritorijoje; (c) – nustatyta susumavus 30 km nuo miesto centro išsidėsčiusiose gardelėse gyvenančių asmenų skaičių (2011 m. visuotinio gyventojų ir būstų surašymo duomenimis).

<sup>20</sup> Turimas omenyje sovietmečiu Lietuvoje vykdytas gyvenviečių sistemos vystymas, kurio rezultate buvo iš dalies suformuotas tolygus mažų, vidutinių ir didelių miestų tinklas, kuriame, priešingai kitose Baltijos valstybėse susiklosčiusiai situacijai, nebuvo vienintelio dominuojančio didmiesčio (Šešelgis 2000; Vanagas *et al.* 2002; Daunora 2007).

<sup>21</sup> Nors Lietuvoje sovietmečiu plėtota daugiacentrė miestų sistema dažnai tapatinama su dabar ES propaguojamomis decentralizuotos koncentracijos ir policentriškumo koncepcijomis (Daunora 2007), pripažįstama, kad tolesnis centrinės valdžios inicijuotas tolygus regionų centrų vystymas rinkos ekonomikos ir globalizacijos procesų sąlygomis tapo problemiškas ar net sunkiai įmanomas (Juškevičius, Valeika 2007; Juškevičius 2013).

Pasirinkti nagrinėti atvejai perteikia faktinę stambesniųjų Lietuvos miestų – didmiesčių ir kitų regioninių centrų – įvairovę. Jie skiriasi ne tik savo dydžiu, funkcijomis, urbanizavimo laipsniu, bet ir padėtimi šalyje (2.3 pav.). Nors analizuojamų miestų ir jų prieigų teritorija užima tik kiek daugiau nei du penktadalius valstybės teritorijos, tačiau joje koncentruojasi net du trečdaliai šalies gyventojų. Todėl šių miestų ir jų formuojamų urbanizuotų regionų struktūrinių transformacijų stebėseną gali būti laikoma esmine krašto urbanistinės raidos koordinavimo sąlyga.



2.3 pav. Nagrinėjami urbanizuoti regionai Lietuvos teritorijoje  
Fig. 2.3. Location of analysed urban regions in Lithuania

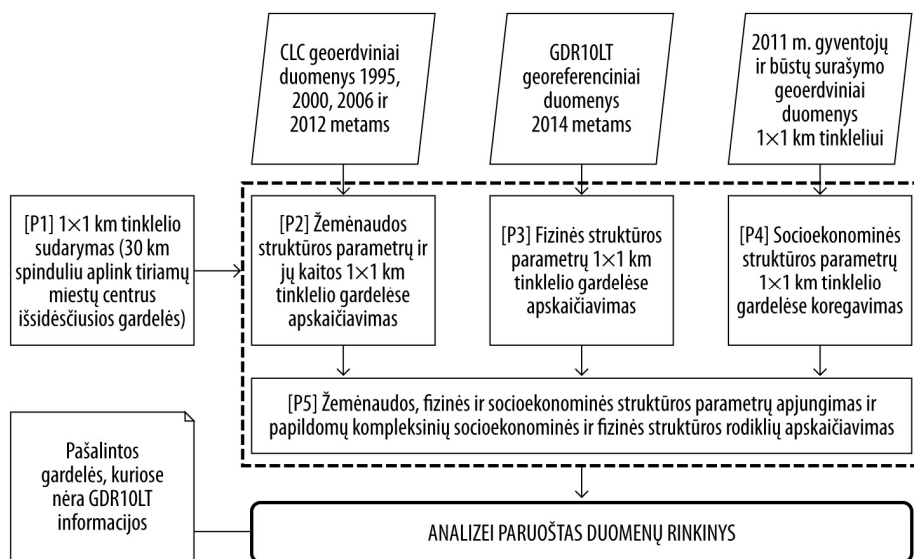
### 2.3.4. Duomenų paruošimas ir tyrimo eiga

Lietuvos miestų urbanistinės ekspansijos tyrimui atlikti būtina paruošti pradinis duomenis taip, kad jie perteiktų esminius analizuojamus reiškinio aspektus (charakteristikas). Tai atliekama pasirinktiems teritoriniams vienetams apskaičiuojant įvairių rodiklių (kintamųjų) reikšmes. Šio darbo apimtyje, tiriamųjų duomenų paruošimas buvo atliekamas 5 žingsniais (2.4 pav.).

Pirmiausia, buvo parengtas analizuojamų miestų (urbanizuotų) regionų teritorijas dengiančių 1×1 km gardelių rinkinys. Atsižvelgiant į Lietuvos statistikos departamento teikiamų 2011 m. visuotinio gyventojų ir būstų surašymo erdvinių duomenų tinklėlio koordinatas, sudarytas jas atitinkantis, visą Lietuvos teritoriją



dengiantis gardelių tinklas. Jame nustatytos analizuojamų 10-ies miestų istorinių centrų padėtį perteikiančios gardelės. Su aplink jų centrus plytinčia 30 km buferine zona besikertančios kitos gardelės atrinktos tolesniam nagrinėjimui. Pastarosioms gardelėms nustatyti įvairūs identifikaciniai (unikalus numeris, miesto pavadinimas) ir lokaciniai (nuotolis nuo miesto centro, padėtis pasaulio šalių atžvilgiu ir kt.) atributai.



2.4 pav. Urbanistinės ekspansijos tyrimo duomenų paruošimo eiga  
Fig. 2.4. Data preparation for analysis of urban expansion

Toliau, vadovaujantis nacionaliniais CORINE žemės dangos erdviniais duomenimis, nustatyti žemėnaudos (žemės paviršiaus) struktūros parametrai. Šiuo atveju, siekiant įvertinti bendrines kraštovaizdžio (urbanizuoto, agrarinio ir gamtinio) struktūros ypatybes ir specifinių urbanizuotos žemėnaudos tipų (gyvenamosios, komercinės ir infrastruktūros) sklaidos dėsninumus, naudotasi pirmine CLC erdvine informacija, atitinkančia 1995, 2000, 2006 ir 2012 m. situaciją. Miestų formos kaitai atskleisti, atsižvelgiant į Europos aplinkos agentūros rekomendacijas (EEA 2010), buvo papildomai sudaryti urbanizuotų morfologinių zonų (UMZ), perteikiančių kompaktiškai užstatytų teritorijų sklaidą nagrinėtų miestų regionuose, erdviniai duomenys<sup>22</sup>. Galiausiai, apskaičiuotos įvairių

<sup>22</sup> Naudojant nacionaliniais CORINE žemės dangos duomenimis vykdyta UMZ sudarymo procedūra aprašyta B3 priede, B3.1 lentelėje.

žemėnaudos tipų kompoziciją, jos kaitą gardelėse perteikiančių rodiklių reikšmės (absoliutūs ir santykiniai dydžiai).

Vietovių fizinės ir funkcinės struktūros parametrai nustatyti vertinant georeferencinio pagrindo GDR10LT duomenis, atitinkančius 2014 m. pab. (lapkričio mėn.) situaciją. Šiuo atveju apskaičiuotos įvairių žemės panaudojimą, užstatymo tankumą ir susisiekimo tinklo charakteristikas perteikiančių rodiklių reikšmės (absoliutūs ir santykiniai dydžiai). Pastarieji duomenys apskaičiuoti ne vien gardelių atveju, bet ir UMZ plėtos atvejų teritorijoms<sup>23</sup>, siekiant patyrinti jų individualius urbanistinės struktūros ypatumus, nes nėra galimybės tai atlikti naudojant gardelių tinklą.

Socioekonominės struktūros rodikliai naudotame Lietuvos statistikos departamento sudarytame 2011 m. visuotinio gyventojų ir būstų surašymo rezultatų rinkinyje jau pateikiami agreguoti 1×1 km tinklelio gardelėms. Tačiau siekiant juos naudoti vykdomame tyrime, jie buvo pakoreguoti, intervalines reikšmes pakeičiant jų santykinį vidurkį perteikiančiais sveikaisiais skaičiais<sup>24</sup>. Ši transformacija, tikėtina, gali turėti įtakos tyrimo rezultatams (ypač mažesniu gyventojų ar būstų kiekiu pasižyminčių gardelių atveju), tačiau taip pat ji leidžia atlikti įvairesnę demografinių ir būstų struktūros parametrų kiekybinę analizę, sieti juos su vietovių panaudojimo ir užstatymo bruožais.

Galiausiai, skirtingų duomenų pagrindu sudarytos žemėnaudos, fizinės ir socioekonominės struktūros kintamųjų reikšmės gardelėse buvo apjungtos į vieną duomenų rinkinį. Tai leido papildyti rodiklių sąrašą specifines vietovių charakteristikas atspindinčiais požymiais. Pavyzdžiui, buvo apskaičiuotas gyventojų tankumas urbanizuotose teritorijose, o siejant gyventojų skaičių ir pastatų užimamą plotą, nustatytas santykinį gardelės apgyvendinimo intensyvumą nusakantis rodiklis. Galutinį analizę paruoštą duomenų rinkinį gardelių atveju sudarė per 200, o urbanizuotų morfologinių zonų atveju – apie 60 kintamųjų. Iš jų tyrimo metu tiesiogiai panaudoti 43 rodikliai<sup>25</sup>.

Parengti duomenys toliau buvo nuosekliai analizuojami. Pirmiausia, vadovaujantis CORINE žemės dangos duomenimis, analizuotos bendrinės kraštovaizdžio struktūros kaitos tendencijos miestų regionuose. Dėsningumai stebėti nagrinėjant urbanizuotos žemėnaudos kaitą bendrai visame regione ir aplink jo centrą išsidėsčiusiose 5 km pločio koncentrinėse zonose.

UMZ duomenys panaudoti siekiant detaliau panagrinėti urbanizuotų teritorijų sklaidą miestų regionuose. Tai atlikta ne tik nustatant pagrindinius UMZ

<sup>23</sup> Sudarius UMZ erdvinius duomenis, lyginant 1995 ir 2000, 2000 ir 2006 bei 2006 ir 2012 m. situacijas, buvo nustatyti UMZ plėtos atvejai. Fizinės ir funkcinės struktūros parametrai buvo apskaičiuoti visiems 5 ha ir didesnio ploto atvejams, atitinkantiems skirtingus plėtos tarpsnius ir tipus (užpildantys, papildantys ir savarankiški dariniai).

<sup>24</sup> Pavyzdžiui, būstų skaičių gardelėje rodantis intervalas „100–109“ pakeistas į „105“.

<sup>25</sup> Rodiklių (kintamųjų) sąrašas pateikiamas D priede.

erdvinių duomenų parametrus (bendrą ir centrinio UMZ plotą, atskirų plotinių elementų skaičių), bet ir analizuojant jų kaitą sektorių, koncentrinų zonų ir atskirų gardelių pagalba. Tai leido nustatyti bendrinius urbanizuotos žemėnaudos kaitos dėsningumus ir lokalizuoti atskirus UMZ plėtros atvejus analizuotuose miestų regionuose. Papildomai buvo siekta išsiaiškinti išorinės teritorinės plėtros funkcinius ypatumus, nagrinėjant gyvenamųjų, komercinių ir infrastruktūros teritorijų sklaidos dėsningumus. UMZ plėtros įvairovė nagrinėta klasifikavus (panaudojant klasterių analizę) pavienius plėtros atvejus pagal jų fizinės ir funkcinės sandaros ypatumus.

Vėliau tiriamų miestų regionus sudarančiose gardelėse nustatyti UMZ plėtros dėsningumai buvo palyginti su socioekonominės ir fizinės struktūros bruožais. Tai tapo pagrindu, panaudojant duomenų paprastinimo (pagrindinių komponentų analizės) ir grupavimo (klasterių analizės) metodus, tirti urbanizuotų regionų struktūrines charakteristikas ir apžvelgti jų koordinuoto erdvinio vystymo galimybes.

## 2.4. Antrojo skyriaus išvados

1. Urbanistines struktūras tiria daugelio sričių specialistai, todėl skirtingų akademinų disciplinų tradicijos lemia ne tik tyrimo objektą, tikslą ir uždavinius, bet ir metodiką (tyrimo lygmenį, duomenų pobūdį, jų analizės būdus). Regioniniame lygmenyje tyrimus atlieka gamtos mokslų (kraštovaizdžio ekologijos) atstovai, besidomintys miestų plėtros poveikiu neurbanizuotoms teritorijoms. Metropoliniu arba sub-metropoliniu lygiu urbanistinių struktūrų raidos iššūkius analizuoja socialinių (ekonomikos) ir technologijos mokslų (transporto inžinerijos) atstovai. Pirmieji tiria gyventojų ir ekonominių veiklų sklaidos dėsningumus, antrieji atlieka susisiekimo poreikių ir galimybių studijas. Pavienių gyvenviečių formavimo uždavinius sprendžia urbanistinio planavimo ir projektavimo specialistai, kurie savo darbuose akcentuoja įvairius urbanizuotos aplinkos efektyvumo ir kokybės aspektus (žemėnaudos įvairovę, paslaugų pasiekiamumą, vizualinį išskirtinumą, kompozicinę darną ir kt.).

2. Urbanistinės ekspansijos studijos skiriasi tiek tiriamų atvejų geografine aprėptimi, tiek taikomos metodikos sudėtingumu. Apibendrinto pobūdžio tyrimai vykdomi stambių teritorinių vienetų (miestų funkcinius regionus sudarančių savivaldybių grupių ar jų dalių) pagrindu, nagrinėjant atskirą atvejį ar jų grupę. Detalesnio pobūdžio studijose siekiama atskleisti realų urbanistinės ekspansijos padarinių mastą, nustatant susiformavusių urbanistinių darinių bruožus. Darbai gali būti vykdomi pasitelkiant santykinai paprastas arba kompleksiškas tyrimo schemas. Vis dėlto daugelį darbų sieja universali veiksmų seka, apimanti analizuojamo reiškinio apibrėžimą, tyrimo tikslų formulavimą, vėliau vykdomą

informacijos rinkimą ir tyrimo duomenų parengimą, jų analizę bei rezultatų interpretavimą. Pastarosios tyrimų charakteristikos yra glaudžiai susijusios ir lemia darbo rezultatų patikimumą ir praktinį taikomumą.

3. Atsižvelgiant į urbanistinės struktūros kaitos studijose taikomus principus, formuluojama Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos tyrimo metodika, apibrėžiant jos esmines nuostatas:

- **Tiriamasis reiškinys.** Lietuvos miestų raida pastaruosius dešimtmečius yra veikiama bendrų Europos šalių miestų vystymąsi sąlygojančių procesų, todėl tyrime vadovaujama bendruosius silpnai koordinuotos miestų išorinės plėtros erdvinius ir funkcinis požymius apjungiančiu urbanistinės ekspansijos apibrėžimu, pripažįstančiu jos įvairialypę prigimtį ir erdvinę raišką. Taip sudaromos galimybės lyginti nagrinėjamų miestų situaciją tarptautiniame kontekste bei fiksuoti savitus Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos bruožus.
- **Teritorinis vienetas.** Nuolatinės didžiųjų miestų struktūrinių transformacijų stebėsenos vykdymas yra esminė sąlyga, siekiant koordinuoti šalies urbanistinę raidą. Todėl urbanistinės ekspansijos dėsningumams Lietuvoje atskleisti nagrinėjama pagrindinių šalies regionų (buv. apskričių) centrų situacija. Nagrinėjamas teritorinis vienetas konkretizuojamas vadovaujantis faktinio miesto samprata, derinant apibendrintos (makro lygmuo) ir detalios (mikro lygmuo) erdvinės analizės galimybes.
- **Duomenų šaltiniai.** Lietuvos miestų ir jų priemiestinių zonų raidos charakteristikų nagrinėjimui reikalingi tyrimo išeities duomenys formuojami pasitelkiant fizinius ir socioekonominius vietovių bruožus perteikiančius centralizuotus informacijos rinkinius: nacionalinius CORINE žemės dangos erdvinius duomenis, Lietuvos Respublikos georeferencinio pagrindo erdviųjų duomenų bazę (GDR10LT) bei 2011 m. visuotinio gyventojų ir būstų surašymo duomenis.
- **Tyrimo eiga ir rezultatai.** Lietuvos miestų išorinės plėtros po 1990 m. erdviniai dėsningumai tiriami nagrinėjant kraštovaizdžio struktūros kaitą ir urbanizuotų teritorijų sklaidą, nustatant naujų urbanistinių darinių morfologinius bruožus bei bendrąsias urbanizuotų regionų struktūrinės charakteristikas. Transformacijos veiksmų, procesų ir jų sąlygotų teritorinės raidos tendencijų išskyrimas sudaro prielaidas svarstyti urbanizuotų regionų koordinuoto erdvinio vystymo alternatyvius scenarijus.

---

## Lietuvos miestų išorinės plėtros po 1990 metų procesas ir jo koordinavimo galimybės

Trečiajame disertacijos skyriuje pristatomi dešimtys Lietuvos miestų išorinės plėtros po 1990 m. tyrimo rezultatai – aptariamas erdvinės kaitos regioninis kontekstas (socialiniai, ekonominiai veiksniai Baltijos šalyse), apibendrinami pagrindiniai urbanistinės struktūros kaitos dėsningumai (dominuojantys transformacijos procesai), fiksuojamas padarinių mastas (urbanistinės struktūros charakteristikos). Skyriaus pabaigoje urbanizuotų regionų struktūrinių modelių pagrindu formuluojami scenarijai Lietuvos miestų bei jų priemiestinių regionų erdvinės struktūros koordinuotam vystymui užtikrinti.

Skyriuje aptariamomis temomis autorius yra paskelbęs 4 publikacijas, kuriose apžvelgiami ekstensyvios miestų plėtros procesai Baltijos šalyse (Cirtautas 2013a, 2013c) ir analizuojamos Lietuvos didmiesčių priemiestinių vietovių kaitos sąlygos ir padariniai (Cirtautas 2014, 2015).

### 3.1. Urbanistinės raidos sąlygos Baltijos šalyse

Europos šalys, ypač nuo XX a. vid., pasižymėjo gana didele urbanistinės raidos atvejų įvairove, pasireiškusia skirtingomis miestų kaitos sąlygomis

(trajektorijomis) ir rezultatais (Turok, Mykhnenko 2007). Baltijos šalių miestai yra puikūs šių skirtumų atspindžiai, nes per paskutinį šimtmetį jie išgyveno kelis valstybių urbanistinės raidos kontekstą transformavusius socialinių ir politinių sąlygų perversmus. Pirma, ikisovietiniu laikotarpiu nuosekliai formavęsi kompaktiški miestai sovietiniais metais išaugo iki didelių urbanistinių centrų, su jiems būdingais vėlyvojo sovietinio periodo fizinės ir funkcinės struktūrų bruožais, pavyzdžiui, daugiapakopės paslaugų sistemos principų taikymo sąlygota gana išbaigta policentrine struktūra (Šešelgis 1970). Antra, pastaruosius kelis dešimtmečius Baltijos šalių miestai yra aktyviai veikiami socialinių ir ekonominių transformacijų, pasireiškiančių daugumoje buvusio socialistinio bloko rytų ir centrinės Europos šalių (Hirt, Stanilov 2009; Milerius *et al.* 2009). Atsižvelgiant į per paskutinį amžių keliskart besikeitusį socialinį ir ekonominį kontekstą, Baltijos valstybių urbanistinė raida XX a. gali būti skirstoma į tris stambius etapus: ikisovietinį (iki 1945 m.), sovietinį (1945–1990 m.) ir posovietinį (nuo 1990 m.). Vertinant dabartines miestų transformacijas, perėjimas iš sovietinio į posovietinį periodą yra ypatingos reikšmės, nes jis perteikia kardinalų urbanistinės raidos koordinavimo (administravimo) principų pokytį – iš valstybės kontroliuojamos centralizuotos į laisvos rinkos principų veikimu grįstą decentralizuotą planavimo sistemą (3.1 lentelė), turėjusį ženklios įtakos urbanizuotų struktūrų vystymuisi (Stanilov, Sýkora 2014).

**3.1 lentelė.** Urbanistinės raidos veiksniai Baltijos šalyse sovietiniu ir posovietiniu periodais

**Table 3.1.** Conditions of urban development in the Baltic States during soviet and post-soviet stages

Periodas	Sovietinis	Posovietinis
Trukmė	1945–1990	Nuo 1990
Politinė sistema	Socializmas	Demokratija
Planavimo sistema	Centralizuota (valstybės kontroliuojama)	Decentralizuota (grįsta laisvos rinkos principais)
Pagrindiniai veikėjai	Centrinė valdžia, valstybinės organizacijos.	Privatūs asmenys ir komercinės organizacijos, aktyvios savivaldos ir valstybinės institucijos.
Instituciniai (organizaciniai) veiksniai	Planinė ekonomika, orientuota į miestų ir kitų gyvenviečių modernizavimui reikalingų išteklių užtikrinimą ir kontrolę, plėtros planų kūrimą ir vykdymą, pagal parengtas bendrąsias šalių apgyvendinimo gaires ir programas.	Neoliberalus kapitalizmas, skatinantis sprendimų priėmimo decentralizaciją ir valstybės kontrolės mažėjimą, konkurenciją dėl investicijų, lydimas finansinių išteklių, miestų planavimo principų ir teisinės bazės trūkumų.

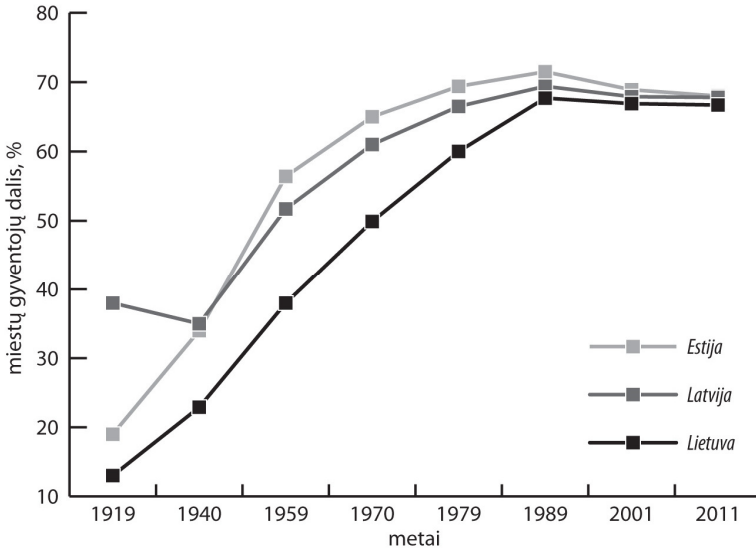
## 3.1 lentelės pabaiga

Ekonominiai veiksniai	Industrializacija (pramonės ir gamybos veiklos koncentracija miestuose ir kitose gyvenvietėse), nacionalizacija ir privačios nuosavybės nebuvimas (naujai statybai negalioja vietos ir masto apribojimai).	Ekonomikos restruktūrizacija ir pramoninės veiklos mažėjimas, žemės gražinimas ir privatizacija ( <i>sklypinis</i> arba <i>atsitiktinis</i> planavimas ir statybos).
Demografiniai veiksniai	Vidutinė arba didelė vidinė imigracija ir teigiama natūrali gyventojų kaita, ženklūs kaimo gyventojų kėlimosi į didžiuosius miestus mastai, auganti miesto gyventojų dalis.	Didelė emigracija ir neigiama natūrali gyventojų kaita, suburbanizacijos veikiamas didžiųjų miestų demografinis traukimas, stabili arba silpnai mažėjanti miesto gyventojų dalis, demografinis kaimiškų ir periferinių regionų nuosmukis.
Pastaba: autoriaus apibendrinimai pagal įvairius šaltinius.		

Baltijos šalių urbanistinė raida sovietiniu periodu buvo paženklinta reikšmingu miestų gyventojų skaičiaus kitimu. Miesto gyventojų dalis nuo 1945 m. buvusių 30 % išaugo iki beveik 70 % periodo pabaigoje (3.1 pav.). Šį procesą didžia dalimi lėmė centrinės valdžios preferencijos specializuotos pramonės ir gamybos veiklos sklaidą panaudoti kaip pagrindą hierarchinėms gyvenviečių sistemoms vystyti (Vanagas *et al.* 2002). Tokiu būdu buvo skatinama darbo vietų koncentracija urbanistiniuose centruose, o tai savo ruožtu motyvavo gyventojus keltis į pagrindinius miestus ir kitas centrines gyvenvietes. Tuo pat metu, stengiantis patenkinti augantį būstų ir paslaugų objektų miestuose poreikį, gyvenamojoje daugiabutėje ir visuomeninėje statyboje buvo pradėtos taikyti unifikotos ir standartizuotos masinės statybos technologijos (Dijokienė, Džervus 2011), todėl ženkliai išaugo miestų teritorijos, nes naujos statybos vietos ir mastų neribojė privačios nuosavybės santykiai (Bertaud, Renaud 1995).

1990 m. Baltijos šalių urbanistinės raidos kontekstas ženkliai pakito. Iki tol centralizuotai planuoti miestai turėjo taikytis prie visiškai skirtingų politinių ir ekonominių sąlygų, kurios vedė į miestų vystymo dereguliaciją ir privataus kapitalo vaidmens miestų plėtros procesuose didėjimą (Juškevičius, Vitkauskas 2001; Burneika 2008; Kūle 2008). Todėl Baltijos šalių miestuose, kaip ir daugelio kitų rytų ir centrinės Europos miestų atvejais, reikėsi specifinės transformacijos: centrinių dalių komercializavimas, pavienių patrauklesnių miesto rajonų revitalizacija ir dažnai silpnai koordinuota plėtra periferinėse ir priemiestinėse dalyse (Sýkora 1999; Hirt 2006; Sýkora, Ouředníček 2007; Ubarevičienė, Burneika 2011; Stanilov, Sýkora 2014). Tačiau pastarieji miestų erdvinę struktūrą

keičiantys procesai pasireiškė ne iš karto, bet palaipsniui (3.2 lentelė): pirmąjį dešimtmetį labiau pastebimi buvo pokyčiai kompaktiškai užstatytose miestų teritorijose ar jų gretimybėje, o vėliau ženkliai suaktyvėjo išorinės miestų plėtros procesai, kuriuos didžia dalimi lėmė išaugę gyvenamosios (daugiabutės ir individualios) ir komercinės statybos mastai (Stanilov, Sýkora 2014).



**3.1 pav.** Miestų gyventojų kaita Baltijos šalyse (pagal Vanagas *et al.* 2002, papildyta autoriaus)  
**Fig. 3.1.** Change of urban population in the Baltic States (according Vanagas *et al.* 2002)

**3.2 lentelė.** Baltijos šalių miestų urbanistinės kaitos po 1990 m. tendencijos

**Table 3.2.** Trends of urban change in the Baltic cities after 1990

Etapas	1-asis dešimtmetis (1990–2000)	2-asis dešimtmetis (2000–2010) <sup>(a)</sup>
Kaitos aktyvumas	Neintensyvus	Intensyvus
Ribojantys veiksniai	Neįvykdytos institucinės reformos, nebaigtas žemės grąžinimas, žemas pragyvenimo lygis.	Aukšta būsto kaina mieste.
Skatinantys veiksniai	Aiškesnė žemėvalda miestų centrinėse dalyse.	Įgyvendintas (arba įgyvendinamas) nuosavybės grąžinimas, aktyvi komercinė nekilnojamojo turto ir būsto paskolų rinka.



## 3.2 lentelės pabaiga

Dominuojantys erdvinės kaitos procesai	Komerčinės statybos bumus miesto centrinėje dalyje ir jos prieigose.	Gyvenamosios ir komercinės statybos bumus miesto pakraštyje.
Komercinių objektų statyba	Komercinių objektų (daugiausia prekybos ir sandėliavimo) statyba laisvose centrinės dalies sklypuose ar jos prieigose, greta pagrindinių transporto magistralių.	Komercinių objektų statyba (daugiausia laisvalaikio ir verslo centru) laisvose arba konvertuojamose centrinės dalies zonose, taip pat greta pagrindinių transporto magistralių miesto administracinės teritorijos ribose ir šalia jos, verslo kompleksų statyba miesto centrinėje dalyje.
Daugiabutė gyvenamoji statyba	Pavieniai pastatai tuščiuose centrinės dalies sklypuose ar gretimų masinės statybos gyvenamųjų kvartalų laisvuose plotuose.	Gyvenamųjų pastatų grupės (kvartalai) tuščiuose centrinės dalies teritorijose, jai gretimų masinės statybos gyvenamųjų kvartalų laisvuose plotuose arba greta kompaktiškai užstatytos miesto teritorijos, miesto administracinės teritorijos periferijoje.
Individuali gyvenamoji statyba	Periferinėse miesto administracinės teritorijos zonose, gyvenamuosiuose kvartaluose suformuotuose namų valdų sklypuose, taip pat priemiestinėse kaimo gyvenvietėse ir aplink jas.	Periferinėse miesto administracinės teritorijos zonose ar gerai pasiekiamose užmiesčio vietovėse esančiuose pavieniuose sklypuose ar <i>sklypinio</i> planavimo principais kuriamų namų valdų grupėse, taip pat kolektyvinių sodų teritorijose miestuose ir užmiesčio vietovėse.
Suburbanizacija	Dalinė, į užmiestį keliamasi dėl ekonominių priežasčių (žemesni pragyvenimo kaštai) ar, atkūrus nuosavybę, siekiant tvarkyti turimą nekilnojamą turtą.	Intensyvi, gyventi į užmiestį keliamasi dėl santykinai žemesnės žemės ir gyvenamojo būsto kainos, augančių gyvenimo kaštų ir ribotų būsto plėtros galimybių miestų teritorijose.
Pastabos: <sup>(a)</sup> – dėl 2008 m. įvykusios pasaulinės finansų krizės šio etapo trukmė gali būti laikoma 2000–2008 m. (Stanilov, Sýkora 2014), tačiau aiškumo dėlei jam priskiriama visa dekada; šaltinis: autoriaus apibendrinimai pagal įvairius šaltinius.		

Europos miestų ekstensyvios plėtros tyrimuose dažnai pripažįstama, kad tarp skirtingų šalių ir regionų egzistuoja ryškūs miestų plėtros sąlygų ir jų padarinių skirtumai. Europos šalių urbanistinė raida XX a. eigoje buvo veikiamą

dviejų skirtingų procesų – augimo ir nuosmukio (van der Berg *et al.* 1982; Dematteis 2000; Turok, Mykhnenko 2007). Didelių urbanistinių tinklų erdvinės organizacijos požiūriu, abu procesus lydėjo tiek koncentracija, tiek ekstensyvi plėtra. Didmiesčių atveju pastaroji daugiausia reiškesi mažėjančia centrinio miesto gyventojų dalimi bendroje aglomeracijos demografinėje struktūroje (Couch *et al.* 2007). Priešingai vakarų ir šiaurės Europos miestams, vidurio ir rytų Europos bei Baltijos šalyse miestams būdingas nuosmukis ir lygiagrečiai vykstanti daugiau ar mažiau aktyvi išorinė plėtra (Sýkora, Ouředníček 2007; Schmidt 2011). Šias tendencijas patvirtina gyventojų skaičiaus ir urbanizuotų teritorijų kaitos analizė.

Lyginant gyventojų skaičiaus kaitą 1990–2014 m. laikotarpiu pagrindiniuose miestuose ir jų regionuose, aiškėja bendras urbanistinės ekspansijos poveikio Baltijos šalyse po 1990 m. mastas (3.3 lentelė).

**3.3 lentelė.** Baltijos šalių miestų ekspansijos 1990–2014 m. demografiniai bruožai  
**Table 3.3.** Demographic patterns of urban exp. in the Baltic States during 1990–2014

Šalis	Miestas	Gyventojų skaičiaus kaita centriniam mieste, %	Gyventojų skaičiaus kaita miesto regione, %	Gyventojų skaičiaus kaita miesto regiono priemiestinėse vietovėse, %	Centrinio miesto gyventojų dalies pokytis, %
Estija	Talinas	-14,3	-5,8	+26,3	-7,1
	Tartu	-13,8	-6,6	+10,4	-5,4
Latvija	Ryga <sup>(a)</sup>	-29,2	-21,6	+3,1	-7,4
	Daugpilis	-30,9	-31,5	-33,0	+0,6
	Liepoja	-37,1	-35,4	-31,7	-1,8
Lietuva	Vilnius	-8,2	-6,5	-1,0	-1,4
	Kaunas	-27,3	-22,1	+3,4	-5,5
	Klaipėda <sup>(b)</sup>	-22,5	-15,7	+14,8	-6,6

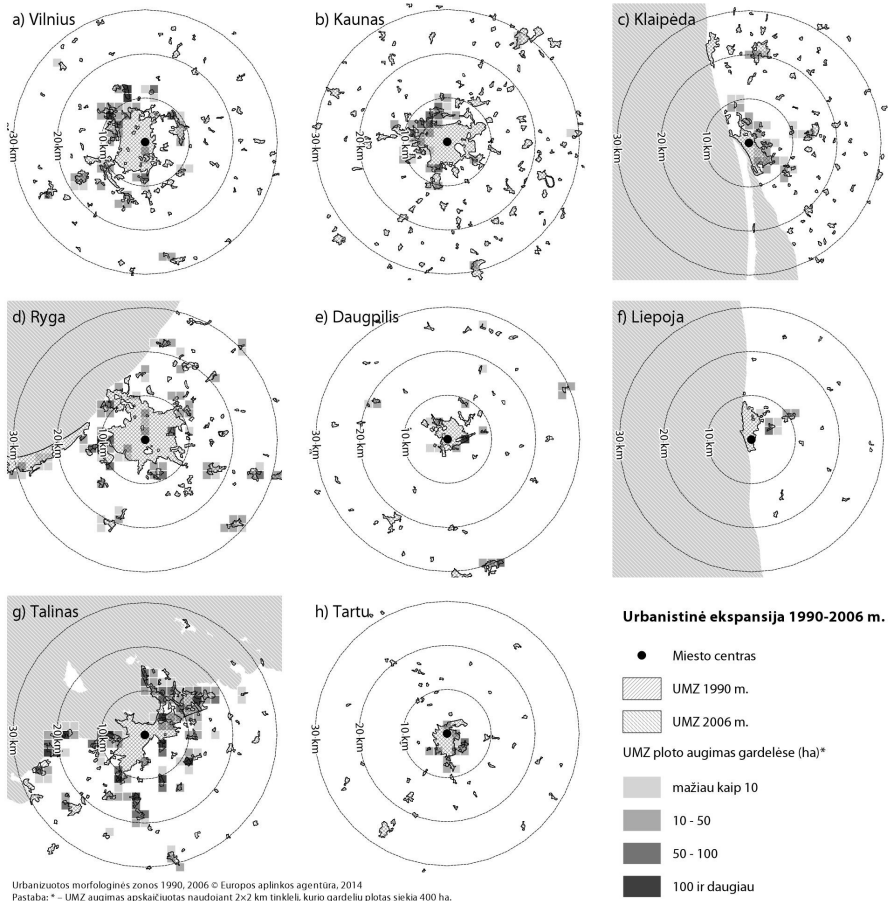
Pastabos: gyventojų skaičius nustatytas pagal ES „Miestų audito“ (Eurostat 2014) duomenų bazėje nurodytas miestų ir jų regionų administracines teritorijas, o kur ši informacija nebuvo pateikta, teritorijos identifikuotos vadovaujantis kitais šaltiniais <sup>(a)</sup> – „Miestų atlasas“ (EEA 2014); <sup>(b)</sup> – miesto ir jį supančios priemiestinės savivaldybės administracinės ribos); Vilniaus atveju 2014 m. duomenys buvo pakoreguoti Grigiškių miestą priskiriant prie miesto regiono priemiestinių vietovių. Šaltinis: autoriaus paskaičiavimai pagal nacionalinių statistikos tarnybų duomenis (Central Statistical Bureau of Latvia 2014; Lietuvos statistikos departamentas 2014a; Statistics Estonia 2014).

Nors ženklus gyventojų skaičiaus mažėjimas pastebimas tiek centriniuose miestuose (nuo  $-8,2\%$  Vilniuje iki  $-37,1\%$  Liepojoje), tiek miestų regionuose (nuo  $-5,8\%$  Talino iki  $-35,4\%$  Liepojos regione), daugeliu atveju priemiestinėse miestų regionų dalyse fiksuojamas gyventojų skaičiaus augimas (nuo  $+3,1\%$  Rygos iki  $+26,3\%$  Talino atveju). Šios tendencijos atskleidžia išskirtines šiandieninės urbanistinės raidos Baltijos šalyse sąlygas, kurioms būdinga santykinai ženkli depopuliacija, pasireiškianti centriniuose miestuose ir atokesnėse jų funkcinių regionų vietovėse. Pastarieji procesai būdingi ne tik mažesniųjų miestų regionams, išsidėsčiusiems šalių periferinėse zonose (Daugpilis, Liepoja), bet ir didesniųjų miestų (Kaunas, Klaipėda) bei sostinių (Ryga) regionams. Gyventojų skaičiaus mažėjimas centriniuose miestuose ir augimas priemiestinėse vietovėse rodo miestų fizinę plėtrą daugiausia vykstant dėl gyventojų persiskirstymo, kai jaunesni ir labiau pasiturintys miestų gyventojai kuriasi užmiesčio gyvenvietėse (Leetmaa, Tammaru 2007; Brade *et al.* 2009; Krišjāne, Bērziņš 2012), dėl ko šių miestų regionuose demografinis potencialas slenka jų periferijos link ir mažėja urbanizuotų teritorijų apgyvendinimo tankumas.

Nagrinėjant Baltijos šalių miestų fizinę ekspansiją matyti skirtingi panašius demografinės raidos procesus patiriančių miestų ir jų regionų urbanistinės struktūros kaitos erdviniai dėsningumai (3.2 pav.). Vertinant Europos aplinkos agentūros teikiamus urbanizuotų morfologinių zonų (UMZ) geoerdvinius duomenis, 1990–2006 m. laikotarpiu Lietuvos miestų (Vilniaus, Kauno, Klaipėdos) fizinės struktūros plėtra, nors ir ženkli, tačiau vyko daugiau ar mažiau centruotai. Mažesnė, bet taip pat centruota plėtra būdinga ir kitų Baltijos valstybių pagrindiniams miestams, išskyrus sostines (Ryga, Talinas), kurių atveju UMZ plotų augimas stebėtas žymiai platesniame miesto prieigų plote. Šie skirtumai galėjo būti nulemti įvairių erdvių ir juridinių plėtros sąlygų, tokių kaip aplinkosauginių apribojimų, susisiekimo ir paslaugų tinklo savybių ar statybai patrauklių neužstatytų teritorijų pasiūlos bei paklausos. Kadangi UMZ geoerdviniai objektai atvaizduoja tik kompaktiškai užstatytus plotus, išsidėsčiusius ne didesniu nei 200 m nuotoliu (EEA 2010), realios Baltijos šalių miestų urbanistinės struktūros fizinės plėtros į priemiestines vietoves apimtys, kurios dažnai pasireiškia buvusių žemės ūkio veiklai naudotų plotų dispersišku užstatymu (formuojant pavienius sklypus ar nedideles jų grupes), dėl 2006–2008 m. fiksuoto ir šiuo metu vėl kylancio individualios gyvenamosios statybos masto (Leetmaa 2008; Bardauskienė, Pakalnis 2011a), tikėtina, yra kur kas didesnės.

Ekstensyviai miestų plėtrai įtakos turi ir savivaldybių bei aukštesnio lygmens kompleksinio teritorijų planavimo dokumentai (bendrieji, specialieji planai), kuriuose, nesukūrus veikiančių išorinės miestų plėtros koordinavimo teisinių įrankių, neatsižvelgiant į neigiamas gyventojų skaičiaus kaitos prognozes bei plėtros poreikį grindžiant nekilnojamojo turto savininkų lūkesčiais, buvo

numatyti nepagrįstai dideli gyvenamosios statybos teritoriniai rezervai (Barauskienė, Pakalnis 2011a).



### 3.2 pav. Baltijos šalių miestų ekspansijos erdviniai bruožai:

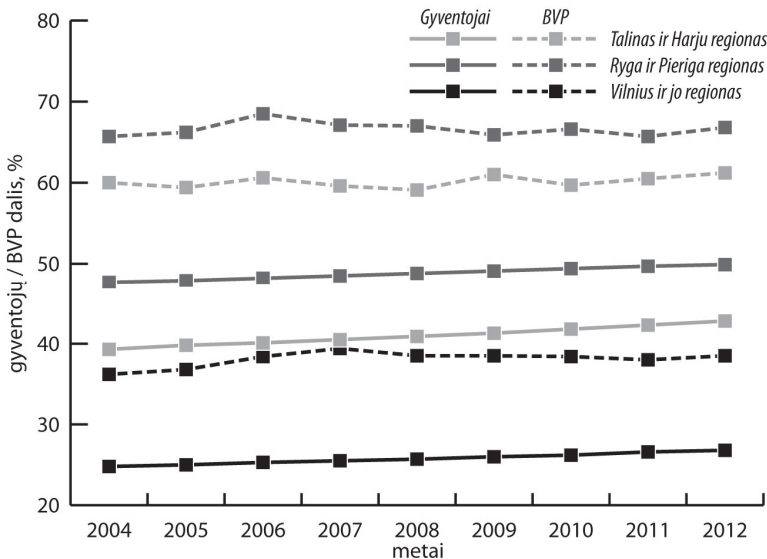
- a) Vilnius; b) Kaunas; c) Klaipėda; d) Ryga;  
e) Daugpilis; f) Liepoja; g) Talinas; h) Tartu

**Fig. 3.2.** Spatial patterns of urban expansion around Baltic cities:

- a) Vilnius; b) Kaunas; c) Klaipėda; d) Riga; e) Daugavpils;  
f) Liepaja; g) Tallinn; h) Tartu

Nepaisant anksčiau minėtų neigiamų demografinės raidos ir erdvinės decentralizacijos tendencijų bent jau didieji miestai (ypač sostinės) išlieka svarbūs urbanistiniai centrai, o jų reikšmė bendroje Baltijos šalių ekonominėje ir demografinėje struktūroje yra stabili ar net didėja (3.3 pav.). Baltijos valstybėse

ryškėja augantys metropoliniai regionai, kuriuose fiksuojamas didžiausias žemės ir nekilnojamojo turto rinkos aktyvumas. Šiuo metu jau galima išskirti *de facto* egzistuojančius didžiųjų miestų regionus, nors politiškai jie dar nėra pripažįstami (Daunora 2007; Ubarevičienė, Burneika 2011). Tokie urbanizuoti ar aktyviai urbanizuojami miestų regionai pasižymi aukštesnėmis žemės ir būsto kainomis, intensyvesne žemėnauda, didesne gyventojų, neužsiimančių žemės ūkio veikla, dalimi (Ubarevičienė, Burneika 2011; Krisjane *et al.* 2012). Šie akivaizdūs faktai skatina Baltijos šalių didžiųjų miestų regionus matyti kaip potencialius šalių urbanistinės raidos branduolius, kurių vystymas turi būti koordinuojamas suteikiant prioritetą regresyvių kaimiškų teritorijų atžvilgiu (Juškevičius 2015).



3.3 pav. Gyventojų ir BVP koncentracija Baltijos valstybių sostinių regionuose (šaltinis: nacionalinių statistikos tarnybų duomenys)

Fig. 3.3. Concentration of population and GDP in the capital-city regions of the Baltic States (source: data of national statistical bureaus)

Pastaruoju metu Baltijos šalių miestai, anksčiau pasižymėję bent iš dalies kompaktiška urbanistine struktūra, pamažu tampa vis labiau dispersiški, o neigiami demografinės kaitos procesai ir dabartinė ekstensyvi plėtra ilgalaikėje perspektyvoje kelia didžiulius iššūkius šių miestų ir jų priemiestinių regionų tvariam vystymuisi. Todėl pagrindinių miestų plėtros tendencijų nagrinėjimas, jų pasekmių analizavimas ir prognozavimas įvairiuose erdviuose lygiuose (nuo apibendrinto regioninio iki detalaus vietovių) yra būtinas, norint koordinuoti šių urbanistinių darinių tolesnę raidą.

## 3.2. Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos ypatumai

Lietuvos miestų teritorinės plėtros XX a. II p. mastai buvo ženklūs (Godienė 2001; Alistratovaitė 2004), tačiau, vertinant iš šių dienų perspektyvos, dėl sovietiniu laikotarpiu dominavusios masinės statybos gyvenamųjų kvartalų bei gamybos ir pramonės objektų statybos, urbanizuotos teritorijos plėtos ganėtinai koordinuotai ir koncentruotai. Nuo 1990 m. statybos procesuose ėmus dominuoti privačiai asmenų bei komercinių organizacijų iniciatyvai, pagrindinių urbanistinių centrų raidoje pradėjo ryškėti dispersiškos priemiestinės plėtros tendencijos. Tai skatina daugelio urbanistinio planavimo specialistų ir šioje srityje dirbančių mokslininkų susirūpinimą dėl galimų ilgalaikių neigiamų tokio pobūdžio miestų plėtros padarinių<sup>26</sup>. Šiuo metu, pasikeitus urbanistinės raidos socioekonominėms sąlygoms, miestų teritorinės plėtros mastai šalyje yra ganėtinai diferencijuoti, todėl pastarieji procesai vertinami nevienareikšmiškai. Miestų fizinė plėtra aktyviausia didmiesčių regionuose, o jų pasekmės – besiformuojančios mažo užstatymo intensyvumo teritorijos – matomos ties miesto administracine riba. Lietuvoje taip pat pastebima, kad urbanizuotos teritorijos dažnai yra peržengusios miestų administracines ribas, todėl viena pagrindinių išorinės plėtros koordinavimo priemonių įvardinama miesto ir jam gretimų priemiestinių savivaldybių veiklos urbanistinio planavimo srityje koordinavimas (Stanilov, Sýkora 2014). Administracinio bendradarbiavimo intensyvumas ir pobūdis, pirmiausia, priklauso nuo urbanizuoto regiono politinės sąskaidos (savivaldžių administracinių teritorijų dydžio ir skaičiaus) bei miesto urbanistinio audinio sklaidos masto, kurį nustatyti padeda faktinės miesto formos ir jos kaitos ypatybių nagrinėjimas.

### 3.2.1. Urbanizuoto kraštovaizdžio kaitos dėsningumai

Struktūrinio požiūriu kraštovaizdis<sup>27</sup> retai yra vienalytis – jo pobūdį ir charakterį formuoja jame vizualiai dominuojantys elementai. Pastarieji gali būti sąlygoti

---

<sup>26</sup> Autoriaus 2012–2013 m. vykdytose savivaldybių specialistų, planuotojų-praktikų ir tyrėjų apklausose, absoliuti dauguma respondentų pagrindine Lietuvos miestų raidos tendencija po 1990 m. įvardino intensyvią ir iš dalies nekoordinuotą išorinę plėtrą, pasireiškiančią individualių šeimos namų statyba užmiestyje. Apklausių rezultatų ataskaitos pasiekiamos internete (<http://suburbantransformations.wordpress.com/research>).

<sup>27</sup> Kraštovaizdžio samprata pasižymi dvilypumu – juo įvardinama tiek reali teritorijos materialijų ir naudojimo ypatumu visuma, tiek žmonių suvokiamas (mentalinis, asociatyvus) vietovės turinys (Jurevičienė 2013). Vis dėlto šiame skyriuje kraštovaizdžiu įvardinama tam tikra fizinės aplinkos dalis, kuri pagal jos struktūrines charakteristikas gali būti priskiriama gamtiniam, kaimiškam ar miestiškam tipui (Jakovlevas-Mateckis 2008).

žmogaus veiklos (antropogeniniai) arba suformuoti gamtinių procesų (natūralūs). Žmogaus veikla, priklausomai nuo jos intensyvumo, formuoja skirtingo pobūdžio teritorinius darinius: nuo visiškai pakeistos miestiškos iki daugiau ar mažiau sukultūrintos agrarinės aplinkos. Miestų išorinė plėtra neabejotinai keičia kraštovaizdžio struktūrą. Pagrindinius pokyčius lemia agrariniame ar gamtiniame kraštovaizdyje atsirandantys urbanizuotos aplinkos fragmentai.

Europos aplinkos agentūros koordinuojamo CORINE projekto rėmuose kuriamos žemės dangos (CLC) duomenų bazėse skirtingi paviršiai skirstomi į klases<sup>28</sup>, kurios reprezentuoja miestišką (urbanizuotą), kaimišką (agrarinę) ir gamtinę (natūralią) aplinką bei jos elementus (Vaitkuvienė, Dagys 2008). Vertinant CORINE žemės dangos erdvinius duomenis apskaičiuota, kad Lietuvoje dominuoja agrarinis kraštovaizdis – jis užima apie 60 % šalies teritorijos (Vaitkus 2004). Taip pat ženkli dalis (daugiau nei 30 %) šalies teritorijos priskiriama gamtiniam kraštovaizdžiui, kurį sudaro miškingi ir vandens telkinių plotai. Urbanizuoti plotai (užstatytos teritorijos, pramoniniai, komerciniai, transporto objektai ir kt.) dengia tik apie 3 % šalies teritorijos. Pastaroji santykinė reikšmė beveik nekinta, net ir įvertinus per paskutinius du dešimtmečius ženkliai pakitusias šalies urbanistinės raidos sąlygas. Analizuotuose miestų regionuose ši reikšmė aukštesnė ir kinta ženkliau, nes pastarieji yra labiau urbanizuoti ir patiria intensyvesnę gyvenviečių išorinę plėtrą (3.4 lentelė).

Lyginant 1995 ir 2012 m. CLC duomenis miestišką kraštovaizdį formuojančių dirbtinių žemės paviršių plotai augo daugumoje nagrinėtų Lietuvos miestų regionų, tačiau transformacijos mastai buvo nevienodi. Aktyviausia urbanizuotų žemėnaudos plotų kaita fiksuota aplink Vilnių, Kauną ir Klaipėdą. Pastarieji didmiesčiai išsiskiria ir žemėnaudos kaitos atveju sklaida, t. y. jų nuotoliu nuo centrinio miesto<sup>29</sup>. Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos atvejais ženklus dirbtinių dangų plotų augimas fiksuotas iki 20 km nuotoliu ir sudarė vidutiniškai 2500 ha. Šis augimas daugiausia vyko žemės ūkio teritorijų sąskaita. Vilniaus ir Kauno atvejais augimo pikas stebėtas 5–10 km nutolusioje koncentrinėse zonose, o Klaipėdos – tikėtina, dėl specifinių geografinių sąlygų ir kai kurių kitų raidos ypatumų (policentriškos urbanizuoto regiono branduolių sistemos, kurortinėms zonoms būdingo antrinio būsto rinkos aktyvumo ir pan.) – 15–20 km nuotoliu.

Kitų nagrinėtų miestų regionų atveju dirbtinių dangų užimamo ploto augimas buvo ženkliai mažesnis. Galima išskirti dvi grupes. Pirmajai priskirtini Šiaulių, Panevėžio, Alytaus ir Marijampolės miestų regionai, kuriuose plėtra iki 20 km nuotolio zonose siekė vidutiniškai apie 250 ha (nuo –81 ha Šiaulių iki

<sup>28</sup> CORINE žemės dangos klasių nomenklatūra pateikiama A priede, A3 lentelėje. Urbanizuotą aplinką reprezentuoja 1 klasei, agrarinę – 2 klasei, natūralią – 3, 4 ir 5 klasėms priskiriami žemės dangų plotai.

<sup>29</sup> Tyrimo grafinė medžiaga pateikiama B1 priede.

+662 ha Alytaus atveju). Dėl santykinai mažesnio centrinių miestų užimamo ploto šiuose miestų regionuose augimo pikas fiksuotas ne toliau kaip 10 km nuo miestų centrų nutolusiose vietovėse. Kai kuriems šios miestų regionų grupės atvejams (Šiauliams, Panevėžiui ir Marijampolei) taip pat būdinga santykinai stabili žemėnaudos struktūra koncentrinėse zonosė, išsidėsčiusiose 5–20 km atstumu nuo miestų centrų. Antrajai grupei priskirtini Utenos, Telšių ir Tauragės miestų regionai. Juose dirbtinių dangų plotų augimas būdingas tik artimiausioje miestui koncentrinėje zonoje (iki 5 km), o atokesnėse dalyse fiksuojamas šių plotų mažėjimas ir aktyvūs gamtinių plotų augimo tempai. Pastarosios neigiamos kaitos tendencijos galimai rodo urbanizuotų teritorijų kompaktiškėjimo ar net miestų regionų dezurbanizacijos procesus.

**3.4 lentelė.** Kraštovaizdžio struktūros kaita nagrinėtuose miestų regionuose  
**Table 3.4.** Landscape structure and its change in analysed urban regions

Tyrimo atvejai	Bendras plotas, km <sup>2</sup> <sup>(a)</sup>	Kraštovaizdžio teritoriniai tipai pagal užimamą plotą, %					
		Urbanizuotas		Agrarinis		Natūralus	
		1995 m.	2012 m.	1995 m.	2012 m.	1995 m.	2012 m.
Lietuva	65270,4	3,3	3,2	61,3	59,8	35,4	37,0
Visi miestų regionai <sup>(b)</sup>	27931,6	4,1	4,3	60,9	59,3	34,9	36,3
Vilnius	2940,4	6,8	7,7	47,9	43,9	45,3	48,4
Kaunas	2949,0	7,3	8,1	52,0	50,8	40,7	41,1
Klaipėda	1653,7	6,9	8,5	57,0	53,4	36,2	38,1
Šiauliai	2949,0	4,6	4,1	63,3	62,7	32,2	33,1
Panevėžys	2949,0	3,1	3,1	64,5	63,8	32,4	33,1
Alytus	2949,0	2,6	2,8	62,2	61,2	35,2	36,0
Marijampolė	2941,7	3,5	3,6	76,9	76,1	19,7	20,3
Utena	2949,0	1,9	1,8	61,4	58,9	36,7	39,2
Telšiai	2949,0	2,8	2,7	62,1	60,7	35,1	36,6
Tauragė	2701,8	2,9	2,4	60,5	59,1	36,7	38,5

Pastabos: <sup>(a)</sup> – CLC duomenų rinkiniai yra skirtingos geografinės aprėpties, todėl palyginimas atliktas naudojant 1995 m. duomenų rinkinio ribas; <sup>(b)</sup> – nagrinėjamos miestų regionų teritorijos apima 30 km nuotoliu aplink jų centrus išsidėsčiusių 1×1 km gardelių užimamą plotą, tačiau Klaipėdos, Tauragės ir kai kurių kitų miestų atveju, plotas yra mažesnis dėl pastarųjų periferinės padėties šalies teritorijos atžvilgiu (pajūryje ar pasienyje). Šaltinis: autoriaus paskaičiavimai pagal 1995 m. ir 2012 m. nacionalinius CLC erdvinis duomenis.



Atlikta bendrųjų kraštovaizdžio struktūros kaitos dėsningumą analizė rodo, kad CLC erdviųjų duomenų pagrindu vykdomas urbanizuotų regionų fizinės struktūros tyrimas leidžia nagrinėti Lietuvos miestų raidos skirtumus, padeda nustatyti vyraujančius žemėnaudos kaitos procesus ir jų intensyvumą. Analizuotuose Lietuvos miestų regionuose dominuojančius kraštovaizdžio struktūros kaitos atvejus galima skirstyti į atokesnę regionų vietovėse vykstančius kraštovaizdžio natūralėjimo bei miestų prieigose pasireiškiančius urbanizacijos procesus. Pastarųjų nagrinėjimas yra vienas iš būdų analizuoti ekstensyvias urbanistines struktūras ir jų kaitos ypatybes.

### 3.2.2. Urbanizuotų teritorijų plėtros mastai

Ekstensyvios miestų plėtros pagrindinis požymis yra užstatytų plotų augimas periferinėse miesto administracinės teritorijos ir jai gretimose užmiesčio zonose. Tačiau miestišką aplinką charakterizuoja ne vien pastatai, bet ir susisiekimo infrastruktūros objektai, verslo, gamybos ir pramonės teritorijos bei jų apsuptyje esančios intensyviai naudojamos viešosios urbanistinės erdvės. Kompleksinį urbanizuotos aplinkos charakterį, jo morfologines savybes bei jų kaitą padeda nagrinėti CLC erdviųjų duomenų bazių informacija. Vadovaujantis ja sudaromi urbanizuotų morfologinių zonų (UMZ) erdviniai duomenų rinkiniai, naudojami Europos šalių miestų ekstensyvios plėtros tyrimuose (Vaitkus 2005; EEA 2006). UMZ nustatomos analizuojant miestišką teritorijų panaudojimą atspindinčius dirbtinės žemės dangos plotus ir parodo urbanizuotų teritorijų, išsidėsčiusių ne didesniu nei 200 m atstumu tarp jų, sklaidą.

Pasirinktų analizuoti Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos tyrimui buvo sudaryti UMZ erdviųjų duomenų rinkiniai, atitinkantys 1995, 2000, 2006 ir 2012 m. situaciją<sup>30</sup>. Duomenys parengti ne tik miestų administracinėms teritorijoms, bet visai 30 km nuo miesto centro nutolusiai teritorijai. Taip iš dalies eliminuotas administracinių ribų keliamų erdviųjų iškraipymų efektas. Vis dėlto pastebėta, kad UMZ parametrų absoliučios ir santykinės reikšmės tiesiogiai priklauso nuo miesto dydžio<sup>31</sup>. Nagrinėjamuose Lietuvos miestų regionuose UMZ parametrai gana ženkliai varijuoja<sup>32</sup>, tačiau tai parodo šių miestų įvairovę, atskleidžia jų rangą šalies urbanistinėje sistemoje.

---

<sup>30</sup> Analizei atlikti naudotų UMZ erdviųjų duomenų sudarymo veiksmų seka (algoritmas) aprašomas B2 priede, B2.1 lentelėje.

<sup>31</sup> Lyginant skirtingų miestų regionų parametrus vienodos apimties teritorijoje, didesnių urbanistinių centrų rodikliai bus aukštesni, nei mažesniųjų. Pastebėtas stiprus teigiamas koreliacinis ryšys ( $r = 0,92$ ) tarp gyventojų skaičiaus (2011 m.) ir UMZ ploto (2012 m.) analizuotuose miestų regionuose.

<sup>32</sup> UMZ erdviųjų duomenų pagrindu nustatytos analizuotų miestų regionų pagrindinės charakteristikos pateikiamos B3 priede, B3.1 lentelėje.

3.5 lentelėje pateikiami duomenys apie skirtumus nagrinėjamuose miestų regionuose: didžiausias UMZ teritorijų plotas užfiksuotas Kauno, kiek mažesnis Vilniaus atveju. Kituose miestų regionuose jis mažesnis nuo 2 iki 4,5 karto. Lyginant UMZ teritorijų plėtrą 1995–2012 m., ženkliai didesnis augimas būdingas Vilniaus (+16,2 %), Kauno (+11,3 %) ir Klaipėdos (+28,8 %) miestų regionams. Daugumoje kitų atvejų, išskyrus Alytų ir Marijampolę, fiksuotas stabilus arba net mažėjantis UMZ teritorijų plotas. Analizuojant pagrindinio UMZ ploto, perteikiančio faktines centrinio miesto ribas, santykinio svorio kaitą, matyti, kad daugeliu atvejų jis išliko stabilus ar didėjo. Kadangi beveik visais nagrinėjamais atvejais centrinis UMZ plotas augo, galima daryti prielaidą, kad miestų išorinė plėtra vyko daugiau ar mažiau centruotai arba tokią tendenciją nulėmė UMZ ploto mažėjimas atokesnėse miestų regionų vietovėse. Šiuo požiūriu išskirtinis yra Klaipėdos atvejis, kur centrinio UMZ santykinio svorio mažėjimas perteikia miesto regione vykusių ekstensyvios gyvenviečių plėtros procesų aktyvumą – nuo didmiesčio nutolusių urbanistinių darinių formavimąsi. Šis bruožas yra iš dalies nulemtas Klaipėdos miesto vidinės urbanistinės struktūros ypatybių, kurių svarbiausia – miesto administracinės teritorijos periferijoje, ypač pietų ir pietryčių zonose, dominuojanti pramoninė-gamybinė žemėnauda, dėl ko gretimos miestui priemiestinės teritorijos yra mažiau patrauklios gyvenamajai statybai plėtoti.

**3.5 lentelė.** Urbanizuotų morfologinių zonų parametrai nagrinėtuose miestų regionuose  
**Table 3.5.** Parameters of urban morphological zones in analysed urban regions

Tyrimo atvejai	UMZ plotas			Centrinio UMZ ploto svoris		
	1995 m., ha	2012 m., ha	Pokytis, %	1995 m., %	2012 m., %	Pokytis, %
Vilnius	18602	21611	+16,2	51,1	53,4	+2,3
Kaunas	22414	24953	+11,3	49,1	54,2	+5,1
Klaipėda	10302	13265	+28,8	35,4	30,0	-5,4
Šiauliai	12613	12037	-4,6	30,8	34,9	+4,1
Panevėžys	9048	9039	-0,1	39,7	42,6	+2,9
Alytus	7963	8475	+6,4	26,3	30,5	+4,2
Marijampolė	10226	10605	+3,7	15,1	16,8	+1,7
Utena	5674	5551	-2,2	24,3	24,7	+0,4
Telšiai	8369	7945	-5,1	13,8	14,5	+0,7
Tauragė	7592	7309	-3,7	18,6	20,1	+1,5
Šaltinis: autoriaus paskaičiavimai pagal tyrimo duomenis.						

Kai kuriais atvejais aktyviais teritorinės plėtros mastais pasižymi ne vien miesto regiono centras, bet ir kitos gyvenvietės. Analizuojant UMZ teritorijų pasiskirstymą skirtinguose aplink miestus išsidėsčiusiuose teritoriniuose sektoriuose, matomi bendri urbanizuotų teritorijų sklaidos ir miesto regiono urbanistinės struktūros erdviųjų disproporcijų mastai. Sudaryti UMZ teritorijų plotą skirtinguose sektoriuose (pasaulio šalių atžvilgiu) perteikiantys modeliai (B4 priedas) rodo, kaip urbanizuotų teritorijų kaitos procesai veikia susiklosčiusią miestų regionų urbanistinę struktūrą.

Vilniaus atveju urbanizuotų teritorijų plėtra (lyginant su 1995 m. situacija) aktyviausiai vyko šiaurės ir šiaurės vakarų kryptimis, todėl miesto centro atžvilgiu sostinės urbanistinė struktūra ir toliau liko labiau išplėtotą vakarų kryptimi<sup>33</sup>, nors pastebimas ir gana ženklus UMZ teritorijų augimas rytų bei pietryčių sektoriuose. Kauno ir Klaipėdos miestų atveju stebimas didesnis urbanistinės struktūros išsiplėtojimas rytų kryptimi, o daugiau ar mažiau aktyvi urbanizuotų teritorijų plėtra regima daugelyje sektorių. Šiuose miestų regionuose svarbų vaidmenį vaidina stambesni antraeiliai urbanistiniai centrai (pvz., Kauno atveju – Prienai, Jonava, Klaipėdos – Palanga, Kretinga, Gargždai), nes jų fizinės ribas perteikiančios UMZ teritorijos yra gana stambios ir taip pat plėtėsi.

Kitų nagrinėtų miestų regionų atveju UMZ teritorijų plotas buvo kur kas mažesnis, o jo kaita neprilygo 3 didžiųjų miestų regionuose stebėtiems teritorinės plėtros mastams. Tačiau mažesniųjų miestų regionuose atsiskleidė gana žymūs erdviniai iškraipymai, nulemti į jų santykinės įtakos lauką patenkančių kitų miestų. Šiaulių miesto regione netolygumus nulėmė Kuršėnų (vakarų kryptimi) ir Radviliškio (pietryčių kryptimi) gretimybė, Alytaus – Birštonas ir Prienai (šiaurės kryptimi), Marijampolės – Vilkaviškis (šiaurės vakarų kryptimi), o Telšių – Plungės miesto (vakarų kryptimi) kaimynystė.

Aptartas erdvines disproporcijas iš dalies lemia pačio nagrinėto miesto regiono centro padėtis, kuri tyrime tapatinama su centrinio miesto istoriniu branduoliu, nors pastarasis, atsižvelgiant į XX a. II p. vykusių ženklus miestų fizinės plėtros procesus, ne visada randasi geografiniame užstatytos ar administracinės miesto teritorijos centre. Kitos priežastys, galinčios turėti įtakos stebimiems urbanistinės struktūros netolygumams, yra miesto regiono geografinės (gamtinių morfostruktūrų padėtis) bei susiklosčiusios fizinės struktūros (gyvenviečių tinklo, susisiekimo sistemos ir pan.) ypatybės.

Sektoriniai modeliai perteikia suminį urbanizuotų teritorijų plotą tam tikromis kryptimis nuo miesto regiono centro plytinčiuose sektoriuose, tačiau

---

<sup>33</sup> Dėl periferinės sostinės regiono padėties šalies urbanistiniame tinkle, aktyvi urbanizuotų teritorijų plėtra vakarų ir šiaurės vakarų sektoriuose rodo tendencingą regiono vystymąsi struktūrinės integracijos ašį (pagrindinių transporto magistralių, einančių į šalies gilumą) kryptimi.

neatskleidžia UMZ teritorijų išsidėstymo ir atstumo iki miesto regiono centro ryšio. Pastarąjį aspektą padeda įvertinti UMZ teritorijų ploto aplink miesto centrą išsidėsčiusiose koncentrinėse zonose analizė. Nagrinėjant UMZ teritorijų ploto santykį su bendru 2 km pločio koncentrinų zonos plotu (B5 priedas), galima daryti prielaidas apie miestų regionų urbanistinės struktūros efektyvumą. Daugeliu atveju santykinis UMZ užimamas plotas dėl dominuojančio centrinio miesto poveikio nuosekliai mažėja tolstant nuo jo centro. UMZ dalis miesto centrui artimose koncentrinėse zonose mažesnė gali būti dėl įvairių priežasčių, kurių dažniausia – gamtinės ir kitos neurbanizuotos teritorijos. Didesnis UMZ teritorijų išorinėse koncentrinėse zonose kiekis sietinas su kitomis miesto regione išsidėsčiusiomis gyvenvietėmis. Šiuo požiūriu išsiskiria Klaipėdos atvejais, kuriame UMZ teritorijų užimamas plotas 20–22 km zonoje siekia 10 %.

Nagrinėjant UMZ teritorijų sklaidą skirtingais laikotarpiais atstumo nuo miesto centro atžvilgiu, grafiko kreivės kitimas perteikia miestų teritorinės plėtros aktyvumą. UMZ teritorijų augimo masiškumu išsiskiria trys pagrindiniai šalies didmiesčiai. Vilniaus ir Kauno miestų regionuose aktyvesnis UMZ teritorijų augimas 1995–2012 m. stebimas nuo 4 iki 14 km nutolusiose koncentrinėse zonose, o Klaipėdoje – net iki 20 km. Be to, Klaipėdos miesto regione 16–18 km nutolusioje zonoje 2012 m. matomas reikšmingas urbanizuotų teritorijų augimas, iš dalies atspindintis iš antraeilių miestų ir kitų gyvenviečių tinklo besiformuojantį aktyvios teritorinės plėtros gyvenviečių žiedą. Kituose mažesnių miestų regionuose UMZ teritorijų augimas vyko arčiau jų centro. Pavyzdžiui, dėl mažesnės centrinio miesto teritorijos, urbanizuotų teritorijų plėtra fiksuota ir miesto regiono centre (Alytaus, Marijampolės ir Tauragės atvejai), kitur ji aktyviau pasireiškė ne toliau nei 6 km nutolusiose koncentrinėse zonose.

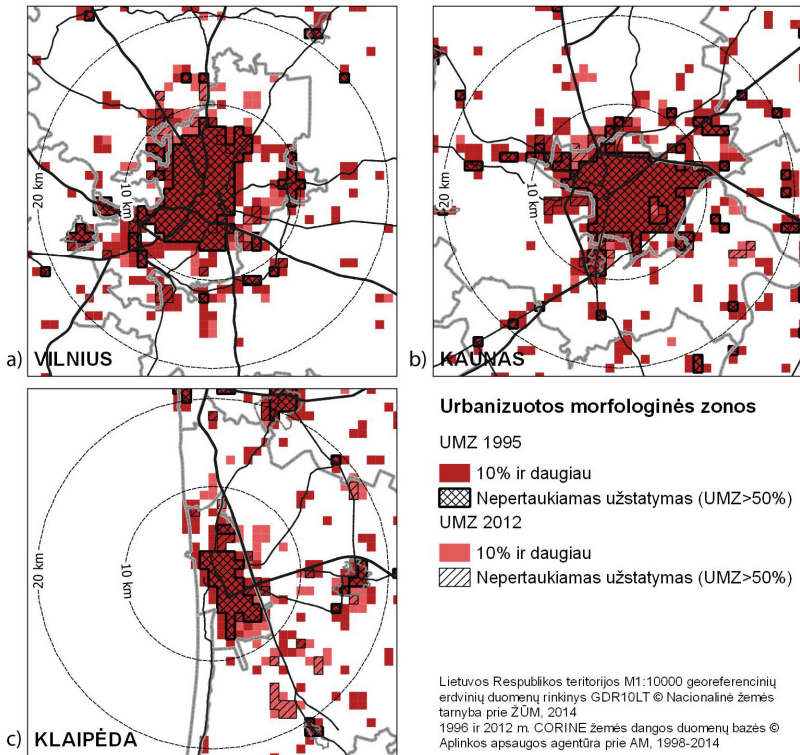
Urbanizuotų teritorijų plėtra vyksta palaipsniui, dažnai – aktyvios plėtros židinių principu. Plėtros erdvinės sklaidos ypatumams nustatyti bei anksčiau pastebėtiems dėsningumams (miestų regionų urbanistinės struktūros kaitos panašumams ir skirtumams) patikslinti 1995, 2000, 2006 ir 2012 m. situaciją perteikiantys UMZ struktūriniai parametrai buvo vizualizuoti atskirose 1×1 km gardelėse, tolygiai dengiančiose visą analizuojamų miestų regionų plotą<sup>34</sup>. Atsižvelgiant į duomenų agregavimo keliamus vaizdavimo netolygumus, faktinė (arba efektyviai panaudojama) miesto teritorija nuspręsta laikyti gardelių, kuriose UMZ teritorija sudaro pusę ar daugiau viso ploto, grupes (3.4 pav.). Pastarosios iš dalies perteikia efektyviai naudojamą, nepertraukiamai užstatytą centrinio miesto, jo prieigų ir kitų stambesnių užmiesčio gyvenviečių užimamą plotą.

Analizuojant UMZ teritorijų pasiskirstymo miestų regionuose bruožus pastebėta, kad daugeliu atveju UMZ plotai nepilnai dengia regionų centrinis

---

<sup>34</sup> Šio tyrimo grafinė medžiaga pateikiama B6 priede.

branduolius formuojančių miestų administracines teritorijas<sup>35</sup>. Efektyvaus panaudojimo zonos užima dar mažesnes urbanistinių centrų administracinių teritorijų dalis. Tačiau šiuo požiūriu yra tam tikrų skirtumų tiek tarp pagrindinių didmiesčių, tiek tarp likusių nagrinėtų miestų.



**3.4 pav.** Urbanizuotų morfologinių zonų sklaida didmiesčių priegose:

a) Vilnius; b) Kaunas; c) Klaipėda

**Fig. 3.4.** Growth of urban morphological zones around large cities:

a) Vilnius; b) Kaunas; c) Klaipėda

Nepertraukiamo užstatymo plotai, kuriuose UMZ siekia 50 % gardelių pločio, pakankamai tolygiai dengia mažesniųjų (Alytaus, Marijampolės, Utenos, Tauragės) ir net kai kurių stambiųjų (Kauno, Panevėžio) miestų administracines teritorijas. Šiuose miestuose, lyginant 1995 ir 2012 m. duomenis, administracinių teritorijų panaudojimas tapo net efektyvesnis. Tuo pačiu laikotarpiu nepertraukiamai užstatytos UMZ zonos trijų didmiesčių (Vilniaus, Kauno ir

<sup>35</sup> Tyrime vadovautasi 2014 m. savivaldybių ir miestų administracinėmis ribomis.

Klaipėdos) atveju išsiplėtė už administracinių ribų – tai rodo aktyvios išorinės plėtros sąlygomis miestų prieigose besiformuojančius atskirus teritorinius darinius, tiesiogiai susietus su miesto fiziniu branduoliu. Šios naujos priemiestinės, dažniausiai linijinio pobūdžio struktūros, tęsiasi šalia magistralinių ar kitų aukštesnės kategorijos užmiesčio kelių.

Didesnis neurbanizuoto miestų administracinių teritorijų ploto kiekis sietinas su stambių miško masyvų, vandens telkinių, ribojančių teritorinę plėtrą, egzistavimu. Šių gamtinių morfostruktūrų kaimynystėje, taip pat miestų periferijoje ir užmiesčio vietovėse dominuojančiuose agrariniuose plotuose urbanizuotų teritorijų sklaida tampa fragmentiška. Dėl šios priežasties nepertraukiamo užstatymo zonas supa mažesnio urbanizacijos lygio teritorijos.

Analizuojant urbanizuotų teritorijų plėtros tendencijas 1995–2012 m., dispersiškos plėtros ženklai matomi aplink daugumą nagrinėtų miestų ir jų apylinkėse (užmiesčio vietovėse ir šalia priemiestinių gyvenviečių). Tačiau teritorinės plėtros procesų aktyvumas skyrėsi tiek tarp pačių miestų, tiek laiko tėkmėje. Turimi UMZ erdviniai duomenys sudarė sąlygas palyginti urbanizuotų teritorijų kaitą skirtingais plėtros laikotarpiais. Pastarieji iš dalies atitinka ekspertiniu būdu išskiriamus priemiestinės plėtros etapus<sup>36</sup>, kurių skaidymas remiasi išorinių (šalies ekonominė raida, individualaus būsto poreikis) ir vidinių (žemės reforma, teritorijų planavimo teisinių nuostatų kaita) veiksnių įtaka.

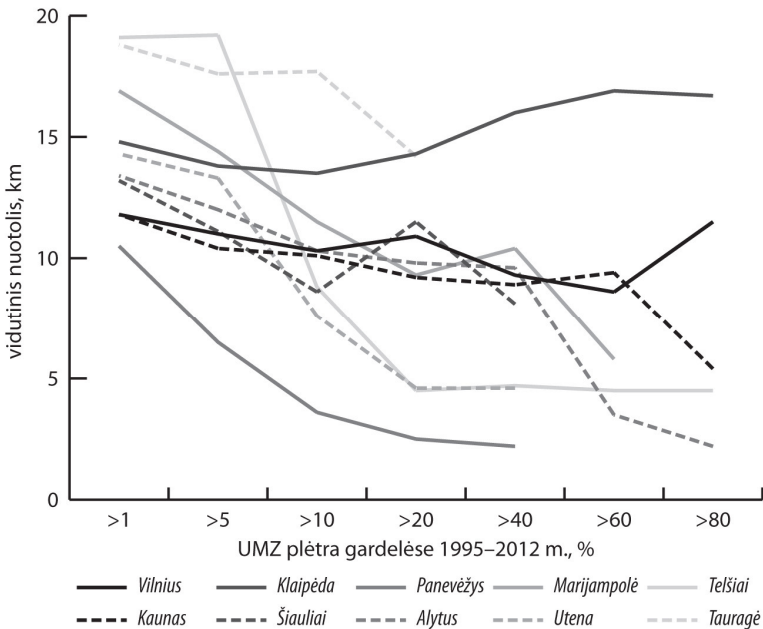
Įvairus UMZ teritorijų plėtros intensyvumas, jų raiškos erdviniai ypatumai atskleidžia analizuotų miestų urbanistinės raidos panašumus ir skirtumus (3.5 pav.). Lietuvos miestų urbanistinės struktūros ekspansijos bruožų skirtingais plėtros laikotarpiais analizė<sup>37</sup> parodė, kad 1995–2000 m. urbanizuotų teritorijų plėtros aktyvumas buvo ganėtinai menkas (išskyrus Vilniaus ir Klaipėdos miestų regionus), bet net ir tokiomis sąlygomis UMZ plėtra greta pagrindinių didmiesčių buvo išsklaidyta ir dažniausiai reišėsi pavieniais židiniais miestų periferijoje ar iš karto už jų administracinės teritorijos ribos. Tik šalia mažesniųjų miestų UMZ plėtra buvo labiau koncentruota.

Vėlesnį 2000–2006 m. periodą, vertinant analizuotus duomenis, galima laikyti aktyviausiu UMZ plėtros laikotarpiu, kurio metu daugeliui nagrinėtų miestų buvo būdinga ekstensyvi teritorinė plėtra, dažniausiai išplitusi plačiame miesto įtakos geografiniame lauke – reišėsi įvairiomis kryptimis (tiek greta centrinių miestų, tiek aplink kitas priemiestines gyvenvietes) bei įvairiomis formomis (dispersiškai arba skirtingo dydžio plėtros židiniais). Pastebėtina tai, kad šiuo

<sup>36</sup> Autoriaus vykdytose apklausose dalyvavę ekspertai dažniausiai išskyrė šiuos miestų plėtros etapus: 1990–1995 m. (*štilio* laikotarpis), 1996–2000 m. (plėtros aktyvėjimo laikotarpis), 2001–2008 m. (aktyvios plėtros laikotarpis) ir nuo 2009 m. (kriziniai metai ir pokrizinės raidos tarpsnis).

<sup>37</sup> UMZ teritorijų plėtros tyrimo skirtingais laikotarpiais grafinė medžiaga pateikiama B7 priede, apibendrinti duomenys – B7.1 lentelėje.

periodu gana stambius plėtros židinius, dažnai išsidėsčiusius atokiau nuo miesto regiono centro administracinės ribos, lėmė konvertuojamų buvusių kolektyvinių sodų bendrijų atvejai (pvz., Dituvos ir Vaitelių sodai Klaipėdos miesto regione), kurie atspindi tik iš dalies urbanizuotų darinių morfologinius pokyčius<sup>38</sup>. Panašios kokybinio virsmo tendencijos, tikėtina, šiuo laikotarpiu vyko periferinėse miestų urbanizuotose zonose ir kitose patogiose vietose išsidėsčiusiose priemiestinėse gyvenvietėse.



**3.5 pav.** Skirtingo intensyvumo urbanizuotų morfologinių zonų plėtros atvejų (gardelių) sklaida

**Fig. 3.5.** Distribution of cases (cells), representing different growth of urban morphological zones

2006–2012 m. etapas rodo bendrą teritorinės plėtros aktyvumo mažėjimą, išskyrus Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos atvejais. Pastarieji ir toliau pasižymėjo intensyvia urbanistine ekspansija, tačiau plėtros židinių išsisklaidymas buvo labiau suvaldytas. Nors UMZ teritorijos aplink šiuos didmiesčius ženkliai

<sup>38</sup> Kaip pažymi Pilkauskas (2010), kai kurios sodų bendrijų teritorijos buvo planuojamos numatant galimą jų virsmą tipinėmis mažo užstatymo intensyvumo gyvenvietėmis. Tačiau daugeliu atveju šiuo metu vykstanti kolektyvinių sodų, išsidėsčiusių didžiuosiuose miestuose ir jų priemiestinėse vietovėse, kaita yra savaiminė ir sunkiai koordinuojama, kas užkoduoja ilgalaikius gyvenimo kokybės nepatogumus.

išaugo, tai vyko arčiau miestų nei ankstesniu periodu<sup>39</sup>. Šiuo laikotarpiu aplink kai kuriuos mažesnius miestus (Uteną, Telšius) ir net jų analizuotuose regionuose urbanizuotų teritorijų plėtros atvejų visai nebuvo užfiksuota.

Laike ir erdvėje varijuojantys urbanizuotų teritorijų plėtros mastai atskleidžia, kad išorinės plėtros keliami iššūkiai ir problemos vieniems miestams yra labiau aktualūs nei kitiems. Viena vertus, intensyvi ir nekoordinuota plėtra yra siejama su augančiais transporto srautais (transporto spūsčių susidarymu), didėjančiu oro užterštumu, tradicinio kaimiško kraštovaizdžio nykimu ir kitais daugiau ar mažiau neigiamais reiškiniais. Kita vertus, pakankamai koncentruota bei suvaldyta plėtra šalia jau užstatytų miestų ar priemiestinių gyvenviečių teritorijų gali būti laikoma savaime suprantamu jų plėtojimo būdu. Akivaizdu, kad plėtrai palankios laisvos, šalia gamtinių arealų ir svarbių transporto magistralių esančios analizuotų miestų regionų zonos 1995–2012 m. laikotarpiu buvo užstatomos dispersiškai. Tačiau tai, kad teritorinės plėtros procesai skirtingais periodais reiškesi tose pačiose vietovėse, rodo dar nepasibaigusį šių teritorijų vystymo procesą – ankstesnių laikotarpių metu laisvų likusių plotų užstatymą bei pačio užstatymo tolesnį tankėjimą. Todėl, tikėtina, kad ateityje po gana fragmentiško ir chaotiško urbanizuotų teritorijų plėtros periodo likę neurbanizuoti, bet gyvenamai ir komercinei plėtrai patrauklūs žemės plotai (jau dabar daugelyje šių plotų žemės naudojimo būdas yra pakeistas arba jį ketinama keisti išaugus paklausai) bus užstatyti ir gyvenviečių forma taps labiau išbaigta ir taisyklinga (atliepiančia tradicinių gyvenviečių urbanistinę struktūrą).

Apibendrinant UMZ teritorijų plėtros aktyvumo analizę reikia pripažinti, kad dėl CLC duomenų riboto tikslumo<sup>40</sup>, realus urbanizuotų teritorijų augimas aplink Lietuvos miestus nagrinėtu laikotarpiu galėtų būti kur kas ženklėsnis. Tačiau atlikta analizė atskleidė, kad miestų išorinės plėtros aktyvumas ir kitos šio proceso savybės priklauso nuo pačių miestų rango (patrauklumo, padėties

---

<sup>39</sup> Daugumos Lietuvos savivaldybių bendrieji planai buvo patvirtinti 2007–2008 m., todėl tikėtina, kad jie, kaip ir bendros šalies ekonominės raidos realios kriziniu periodu, galėjo turėti įtakos plėtros aktyvumo mažėjimui aplink mažesnius miestus ir šio proceso erdvinės sklaidos suvaldymui didžiųjų miestų prieigose, nepaisant to, kad didmiesčiams gretimų priemiestinių savivaldybių planuose buvo numatyti ženklūs teritoriniai rezervai gyvenamajai ar kito pobūdžio (pvz., komercinei) plėtrai.

<sup>40</sup> Šalia miestų vykstančios pavienės statybos buvusiose žemės ūkio teritorijose yra matomos plika akimi, tačiau CLC erdviniuose duomenyse atskiri statinių ar nedidelių užstatymo grupių užimami plotai (iki 25 ha) nefiksuojami. Tiek CLC duomenys, tiek jų pagrindu sudarytos UMZ duomenų bazės skirtos ganėtinai stambių urbanizuotų teritorijų kiekybinės plėtros procesų fiksavimui ir tik iš dalies perteikia vidinius kokybinius pokyčius (atnaujinimą, konversiją), t. y. tik tuo atveju, kai reikšmingai pakinta jų dydis ir morfologinės savybės (plotai yra reklasifikuojami, pvz., iš neištisinio į ištisinio užstatymo zonas).



šalies teritorijos atžvilgiu ir pan.), jų urbanistinės struktūros ypatybių, bei šalies socialinės ir ekonominės raidos sąlygų. Gauti rezultatai leidžia teigti, kad fizinė miestų plėtra vyksta netolygiai – skirtingais laikotarpiais miestų priemiestinės dalys auga įvairiai (plėtra koncentruojasi vienoje ar keliose vietovėse arba visai nevyksta).

### 3.2.3. Išorinės plėtros funkcinės charakteristikos

Iki šiol darbe Lietuvos miestų plėtra nagrinėta kaip homogeniškas procesas, lemiantis vienodo pobūdžio – miestiškos – aplinkos formavimąsi. Tačiau išorinė miestų plėtra yra nevienalytis reiškinys. Jį galima sieti su gyvenamųjų, komercinių ir infrastruktūros teritorijų augimu. Kadangi CLC duomenų nomenklatūros 1 klasę (A3 priedas, A3.3 lentelė) sudarantys dangų tipai perteikia skirtingą žemės paviršiaus panaudojimą ne tik fiziniu, bet ir funkciniu aspektu, šiuos procesus galima tirti.

Nors skirtingas miesto teritorijų funkcionavimo kryptis atstovaujantys procesai veikia lygiagrečiai, jų erdvinė raiška skiriasi (Ubarevičienė, Burneika 2015). Gyvenamųjų teritorijų plėtra rodo kintantį miesto kaip gyvenamosios aplinkos pobūdį, pavyzdžiui, individualaus būsto ir su juo siejamų plotų miesto periferinėse zonose gausėjimą. Pramonės ir komercinių teritorijų plėtra atskleidžia erdvinius pokyčius miesto ir jo regiono funkcinėje organizacijoje. Pavyzdžiui, komercinių plotų užmiestyje augimas rodo verslo ir gamybinės veiklos decentralizaciją bei specializuotų periferinių centrų formavimąsi. Infrastruktūros teritorijų plėtra atspindi urbanizuotų teritorijų funkcionavimui reikalingų susisiekimo tinklo ir kitų inžinerinio aptarnavimo objektų vystymą. Šių trijų procesų erdvinės sklaidos lyginimas atskleidžia nagrinėjamų miestų ir jiems gretimų teritorijų plėtros kompleksiskumą.

Lyginant skirtingo pobūdžio teritorinės plėtros procesus 1995–2012 m., matyti, kad didžioji dalis Lietuvos miestų regionuose vykusios teritorinės plėtros gali būti siejama su gyvenamąją funkciją reprezentuojančių žemės dangų ploto pokyčiais<sup>41</sup>. Masiškumu išsiskiria trys didmiesčiai (Vilnius, Kaunas ir Klaipėda) – šių miestų regionuose užfiksuota daugiau nei pusė (65 %) visų gyvenamųjų teritorijų plėtros paveiktų gardelių, atskirai sudariusių nuo 4 iki 6 % bendro gardelių kiekio (3.6 lentelė). Pastebėtas stiprus ryšys tarp skirtingo pobūdžio teritorinės plėtros aktyvumo lygio<sup>42</sup>, todėl pastaruosiuose miestų regionuose taip pat matomas intensyvesnis komercinių ir infrastruktūros teritorijų augimas.

<sup>41</sup> Tyrimo grafinė medžiaga pateikiama B8 priede.

<sup>42</sup> Gyvenamųjų ir komercinių teritorijų plėtros atskiruose miestų regionuose, matuojant plėtros paveiktų gardelių santykį su bendru gardelių kiekiu (3.6 lentelė), Pirsono koreliacijos koeficientas  $r$  siekia 0,91, o gyvenamųjų ir infrastruktūros teritorijų – 0,97.

**3.6 lentelė.** Teritorinės plėtros funkciniai skirtumai analizuotuose miestų regionuose 1995–2012 m.

**Table 3.6.** Functional differences of land-cover changes in the analysed urban regions during 1995–2012.

Tyrimo atvejai	Gardelių skaičius, vnt. <sup>(a)</sup>	Teritorinės plėtros tipai <sup>(b)</sup>								
		Gyvenamoji			Komerčinė			Infrastruktūros		
		N <sub>n</sub>	N <sub>%</sub>	L <sub>vid</sub>	N <sub>n</sub>	N <sub>%</sub>	L <sub>vid</sub>	N <sub>n</sub>	N <sub>%</sub>	L <sub>vid</sub>
Vilnius	2949	135	4,58	10,2	28	0,95	11,9	18	0,61	15,8
Kaunas	2828	123	4,35	10,7	34	1,20	11,1	13	0,46	18,0
Klaipėda	1751	108	6,17	14,4	32	1,83	12,7	10	0,57	19,7
Šiauliai	2949	31	1,05	13,3	14	0,47	14,2	4	0,14	14,5
Panevėžys	2949	22	0,75	5,6	8	0,27	8,4	4	0,14	18,0
Alytus	2748	58	2,11	12,8	7	0,25	13,0	6	0,22	8,2
Marijampolė	2698	27	1,00	14,3	18	0,67	13,5	2	0,07	30,0
Utena	2949	8	0,27	12,9	–	–	–	1	0,03	11,4
Telšiai	2949	17	0,58	16,9	9	0,31	25,1	1	0,03	8,5
Tauragė <sup>(c)</sup>	2700	34	1,26	14,8	–	–	–	–	–	–
Visi analizuoti miestų regionai	27470	563	2,05	12,1	150	0,55	13,0	59	0,21	16,6

Pastabos: <sup>(a)</sup> – persidengiančių miestų regionų atveju (Kauno, Alytaus ir Marijampolės) bendras gardelių skaičius nustatytas konkrečiam miesto regionui priskiriant arčiausiai jo centro esančias gardeles; <sup>(b)</sup> – duomenys apie didesnio nei 5 % ( $\geq 5$  ha) augimo paveiktas 1×1 km gardeles: N<sub>n</sub> – skaičius (vnt.), N<sub>%</sub> – dalis nuo bendro gardelių skaičiaus (%), L<sub>vid</sub> – vidutinis gardelių atstumas iki miesto centro (km); <sup>(c)</sup> – duomenys patikslinti atmetus ne Lietuvos Respublikos teritorijoje esančias gardeles bei teritorinės plėtros atvejus, sąlygotus padidėjusios CLC erdvinio duomenų rinkinio geografinės aprėpties.

Analizuojant įvairaus tipo teritorinės plėtros atvejų išsidėstymą miestų regionuose matomi jų sklaidos dėsniumai. Vilniaus atveju išsiskiria du stambūs gyvenamųjų teritorijų branduoliai. Plotu didžiausias išsidėstęs abipus miesto administracinės ribos šiaurės-šiaurės vakarų kryptimi, kitas – pietrytiniame miesto administracinės teritorijos pakraštyje. Kauno mieste ir jo apylinkėse taip pat matomi du plėtros židiniai, išsidėstę abipus administracinės ribos šiaurės-šiaurės vakarų bei pietų-pietvakarių kryptimis. Panašus gyvenamųjų teritorijų plėtros intensyvumas, vienas trumpesnių ir šiek tiek mažesnis nei vidutinis (apie 10 km) šio tipo plėtrą patyrusių gardelių nuotolis nuo miesto centro rodo

tikėtinus pastarųjų miestų urbanistinės raidos panašumus. Tačiau jie skiriasi komercinių ir infrastruktūros teritorijų plėtros procesų intensyvumu – pirmasis buvo santykinai aktyvesnis Kauno, antrasis – Vilniaus miesto regione. Vis dėlto negyvenamųjų teritorijų ploto augimas Vilniaus atveju vyko stambesniais židiniiais nei Kauno miesto regione, bet daugiausia šalia svarbių transporto arterijų (komercinių teritorijų: Vilniuje – Ukmergės ir Geležinio Vilko gatvių, A1 magistralės, Minsko pl. prieigose, Kaune – A1 bei A5 magistralių prieigose; infrastruktūros teritorijų: Vilniuje – vakarinio aplinkkelio tiesimo zonoje, Kaune – Marijampolės ir Kauno g. sankirtos zonoje, šalia Garliavos miesto).

Klaipėdos, kurios analizuotas miesto regiono plotas beveik per pus mažesnis nei Vilniaus ir Kauno, atveju gyvenamųjų teritorijų plėtros santykinis aktyvumas buvo net didesnis – daugiau nei 6 % bendro ploto. Tačiau jis ir labiau išsklaidytas – vidutinis gardelių nuotolis nuo miesto centro siekė daugiau nei 14 km. Klaipėdos miesto regione komercinių teritorijų plėtra buvo aktyviausia tarp visų nagrinėtų atvejų (apėmė 1,8 % gardelių), bet plačiau pasklidusi (vidutinis gardelių nuotolis siekė 12,7 km). Šio miesto regione nagrinėjamu laikotarpiu gyvenamųjų teritorijų plėtra reiškėsi plėtros židinių sankaupomis abipus miesto administracinės ribos šiaurės, šiaurės-vakarų kryptimis ir taip pat panašiu atstumu nutolusios žiedinės struktūros pagrindu (aktyviau rytų, pietryčių kryptimis, dažnai aplink satelitinius miestus ir stambesnėse sodų bendrijose). Komercinių teritorijų plėtra Klaipėdos atveju koncentruojasi miesto teritorijos pietrytiniame pakraštyje, o mažesni plėtros židiniai matomi ir šalia kitų urbanizuoto regiono centrų (Gargždų ir Kretingos miestų).

Kiti mažesnes, tačiau ganėtinai kompleksiškas (pvz., užfiksuoti visi teritorinės plėtros funkcinių tipų atvejai) bei panašios teritorinės plėtros apimtis patyrę miestų regionai – Šiauliai, Panevėžys, Alytus ir Marijampolė – skyrėsi atvejų sklaidos charakteristikomis. Kompaktiškiausia plėtra užfiksuota aplink Panevėžį, kur naujos gyvenamosios paskirties teritorijos plėtėsi abipus miesto administracinės ribos šiaurės rytų, pietryčių ir pietų kryptimis, o komercinės – šiaurės vakarinėje miesto periferijoje bei kai kuriose atokesnėse užmiesčio vietovėse. Šiaulių atveju gyvenamųjų teritorijų plėtra buvo išsklaidyta smulkiuose židiniuose, abipus miesto administracinės teritorijos arba šalia atokesnių gyvenviečių, o komercinės plėtros ženklai užfiksuoti miesto teritorijos pietrytinėje dalyje. Aplink Marijampolę gyvenamųjų teritorijų augimas stebimas keliuose smulkiuose branduoliuose vakarinėje ir rytinėje miesto dalyse, o komercinė plėtra sutelkta šiaurinėje ir rytinėje miesto dalyse bei šalia kitų miesto regiono gyvenviečių. Šioje miestų grupėje iš dalies išsiskiria Alytus, kurio atveju gyvenamosios paskirties zonų augimas buvo aktyviausias (apie 2 % bendro gardelių skaičiaus) ir koncentruotas keliuose vietovėse miesto teritorijoje ir greta jos (vakarų, šiaurės rytų ir rytų kryptimis). Pastarojo atveju užfiksuoti ir labiau nuo miesto regiono centro nutolę plėtros židiniai.

Likusių miestų situacija teritorinės plėtros aktyvumo požiūriu buvo santykiniai rami – daugiausia matomi pavieniai gyvenamųjų teritorijų plėtros atvejai, dažnai plytintys kiek atokiau nuo miesto administracinės ribos (Utena, Telšiai). Tik Tauragės atveju plėtra apima beveik visą miesto administracinės ribos perimetrą su aktyvesniais židiniais šiaurės rytų ir pietvakarių kryptimis. Komercinių teritorijų plėtra stebėta Telšių miesto regione, tačiau tik jo periferijoje (vidutinis gardelių nuotolis siekė apie 25 km), o infrastruktūros zonų augimas buvo beveik nepastebimas – Telšių ir Utenos miestų regionuose užfiksuota tik po vieną tokio teritorinės plėtros pobūdžio paveiktą gardelę.

Apibendrinant atliktą analizę galima teigti, kad miestų teritorinė ekspansija gali būti nagrinėjama tiriant tris ją nulemiančius reiškinius: gyvenamųjų, komercinių ir infrastruktūros teritorijų plėtrą. Išanalizavus skirtingos funkcinės prigimties teritorinės plėtros procesus Lietuvos miestų regionuose matyti, kad jie skiriasi tiek savo intensyvumu, tiek erdvinės sklaidos ypatybėmis (išsklaidyti arba koncentruoti). Vis dėlto vertinant įvairaus pobūdžio plėtros paveiktų gardelių vidutinį nuotolį nuo miestų centrų tampa akivaizdu, kad gyvenamosios plėtros atvejų koncentracija yra didesnė nei komercinių ar infrastruktūros (nustatytas vidutinis gyvenamųjų teritorijų plėtros paveiktų gardelių nuotolis nuo miesto centro siekė apie 12 km, komercinių – 13 km, o infrastruktūros – per 16 km). Pastarųjų dviejų teritorinės plėtros atvejų sklaidai beveik visada būdingas policentriškumas ir dažnai tolygus išsidėstymas miestų regionuose bei santykinė koncentracija specializuotose ekonominės veiklos zonose (Klaipėdoje, Šiauliuose ir kt.) ar svarbių susisiekimo koridorių ir transporto mazgų gretimybėje. Nagrinėtų lygiagrečiai vykstančių teritorinės plėtros procesų intensyvumas dažnai yra nulemtas miesto regiono fizinių ir funkcinių bruožų. Todėl skirtingos prigimties plėtros procesų koncentracija ar išsisklaidymas parodo esamus miesto urbanistinės struktūros ypatumus, atskleidžia teritorinės raidos netolygumus arba leidžia prognozuoti, kuriose miesto ir jo prieigų zonose pastarieji gali formuotis.

### **3.2.4. Urbanistinės plėtros zonų morfostruktūriniai ypatumai**

Aplink nagrinėjamus Lietuvos miestus fiksuojami įvairaus aktyvumo išorinės plėtros procesai ir jų rezultatai – urbanizuotų morfologinių zonų (UMZ) augimas. Miestų regionuose galima stebėti tiek esamų urbanizuotų teritorijų nuoseklią plėtrą, tiek atokiau išsidėsčiusių naujų urbanistinių darinių formavimąsi. Pagal kaitą patiriančių teritorijų padėtį, galima skirti tris urbanizuojamų vietovių tipus: 1) miestų periferines zonas; 2) iš karto už miesto administracinės ribos išsidėsčiusias užmiesčio teritorijas; 3) atokiau nuo miesto nutolusių, tačiau jo aktyvioje įtakoje esančių urbanistinių vienetų (miestų, miestelių, kaimo gyvenviečių) prieigas. Be abejo, miesto įtakos lauke formuojasi ir kitos gyvenamosios bei specializuotos paskirties zonos, todėl papildomai galima išskirti:

4) specifines gyvenamąsias zonas (pvz., naujas uždaras ir aptvertas gyvenvietes, konvertuojamas sezonines pusiau gyvenamąsias zonas, t. y. buvusias sodų bendrijas); 5) specializuotas verslo, poilsio ar infrastruktūros teritorijas (pvz., logistikos centrai, laisvalaikio kompleksai ir pan.). Šie miestų išorinės plėtros eigoje besiformuojantys urbanizuojamų vietovių atvejai skiriasi įvairiomis charakteristikomis, tarp jų ir urbanistinio audinio morfologiniais parametrais (žemėnaudos ir užstatymo struktūra, kelių ir gatvių tinklo ypatybėmis).

Siekiant nustatyti analizuojamų Lietuvos miestų regionuose vykusios urbanizuotų teritorijų plėtros morfostruktūrinius ypatumus, buvo išnagrinėti visi 5 ha ir didesnio ploto UMZ plėtros atvejai. Iš viso tokių teritorijų nustatyta 495, jų vidutinis plotas siekė 28,8 ha. Lyginant skirtingus plėtros laikotarpius, 1995–2000 m. nustatyti 72 UMZ plėtros atvejai (vidutinis plotas 25,8 ha), 2000–2006 m. – net 301 (vidutinis plotas 29,9 ha), o 2006–2012 m. – 122 atvejai (vidutinis plotas 27,8 ha). Šiais laikotarpiais skyrėsi ne tik vidutinis naujų UMZ teritorijų plotas, bet ir jų nuotolis nuo urbanizuoto regiono centro, kuris paskutiniu plėtros periodu ženkliai sumažėjo (nuo 11,4 km iki 8,6 km)<sup>43</sup>. Didžiausia urbanizuotų teritorijų plėtros sklaida stebėta 2000–2006 m., kai vidutinis naujai susiformavusių UMZ teritorijų nuotolis nuo analizuotų miestų centrų siekė beveik 14 km.

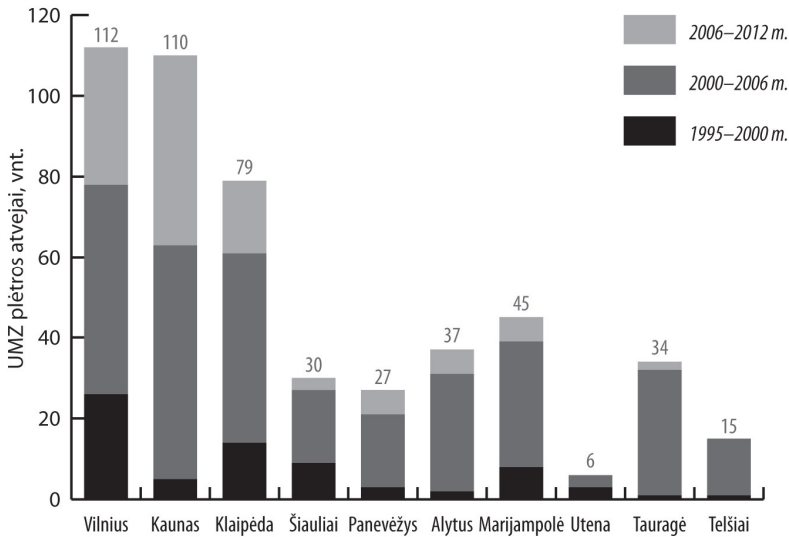
Visuose nagrinėtuose Lietuvos miestų regionuose aktyviausia UMZ teritorijų plėtra vyko 2000–2006 m. – užfiksuotas didžiausias šiuo laikotarpiu susiformavusių naujų UMZ teritorijų kiekis, kuris varijavo nuo 3 Utenos iki 58 atvejų Kauno miesto regione. Daugiausia UMZ plėtros atvejų fiksuota trijų didmiesčių regionuose: Vilniaus – 112, Kauno – 110, Klaipėdos – 79 (3.6 pav.). Likusiuose miestų regionuose UMZ plėtros atvejų skaičius buvo ženkliai mažesnis (net ir santykinai aktyvios raidos Šiaulių ir Panevėžio miestų regionuose), kas rodo urbanistinės raidos procesų aktyvumo skirtumus šalyje. Tai dar tiksliau atskleidžia skirtingų laikotarpių palyginimas – 1995–2000 m. sąstingio (ypač mažesniųjų ir kai kurių didesniųjų miestų regionuose) laikotarpį pakeitė ženkliai aktyvesnis miestų teritorinės plėtros periodas (2000–2006 m.), tačiau dar vėliau (2006–2012 m.) vykusį plėtra koncentravosi tik aplink pagrindinius šalies didmiesčius, o kai kur net visai išnyko (Telšių ir Utenos miestų regionuose).

Pagal UMZ plėtros teritorijų santykį su anksčiau užstatytais teritorijomis, jos gali būti skirstomos į užpildančius (angl. *infill*), papildančius (angl. *extending*) ir savarankiškus (angl. *outlying, leap-frogging*) darinius. Užpildantys dariniai – tai naujo užstatymo struktūros, atsirandančios visiškai ar iš dalies

---

<sup>43</sup> Tai galima laikyti miestų išorinės plėtros mastų nusistovėjimo ženklu, tačiau teigti, kad vidutinio nuotolio mažėjimas gali būti laikomas ekstensyvos plėtros suvaldymo įrodymu nėra pagrindo, nes paskutiniu metu laikotarpiu (2006–2012 m.) teritorinės plėtros mastai, lyginant skirtingus miestų regionus, ženkliai diferencijavosi. Tikėtina, kad tai susiję su bendra Lietuvos miestų ir jų regionų socioekonominės raidos situacija.

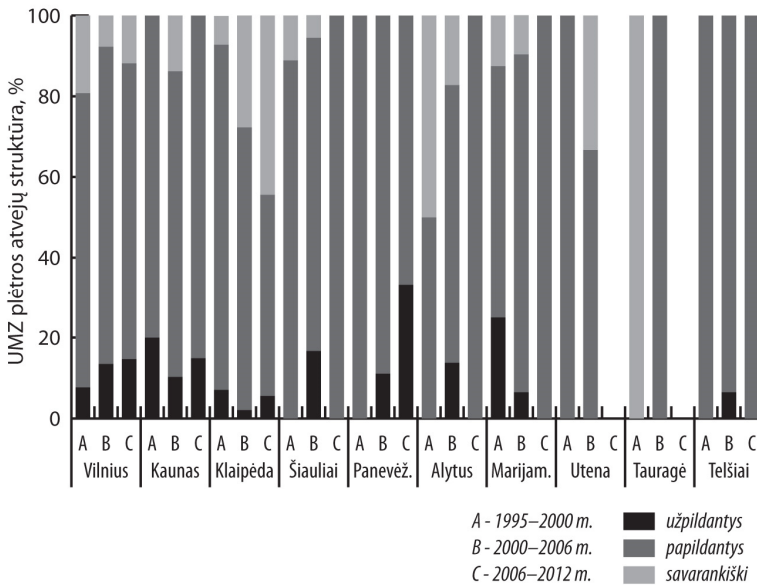
užstatymo jau apribotuose plotuose, savo gabaritais dažnai mažesni už anksčiau užstatytas teritorijas. Papildantys dariniai – tai naujo užstatymo struktūros (kvar-talai, namų grupės), kurios besišliedamos prie esamų užstatytų teritorijų (1–2 kraštinėmis) jas išplečia. Kai naujo užstatymo struktūros užimamu plotu reikš-mingai viršija anksčiau susiformavusias teritorijas arba yra nutolusios nuo anks-čiau užstatytų plotų, jas galima laikyti savarankiškais dariniais. Tai dažniausiai plyno lauko principu plėtojamos įvairios konfigūracijos ir ploto urbanistinės struktūros, išskylančios iki tol neužstatytose teritorijose. Toks UMZ plėtros teri-torijų skirstymas yra supaprastintas, tačiau naudingas siekiant nagrinėti bendri-nes urbanizuotų teritorijų plėtros tendencijas morfologiniu aspektu (Mubareka *et al.* 2011; Shi *et al.* 2012). Išskiriant UMZ plėtros teritorijų tipus buvo laiko-masi nuostatos, kad UMZ teritorijos gali būti sudarytos iš įvairaus tipo urbani-zuotų struktūrų, todėl kiekvieno plėtros laikotarpio dariniai vertinti atskirai. Pavyzdžiui, pirmuoju plėtros tarpsniu susiformavęs savarankiškas darinys, net jei jis lieka nesusietas su kitais urbanizuotos žemėnaudos plotais, vėlesniais lai-kotarpiais gali augti jį papildančių darinių pagrindu.



**3.6 pav.** Urbanizuotų morfologinių zonų plėtros atvejų kiekis  
**Fig. 3.6.** Quantity of growth cases of urban morphological zones

Lietuvos miestų regionuose 1995–2012 m. daugiausia fiksuota papildančių plėtros darinių (390 atvejai), o užpildančių ir savarankiškų ženkliai mažiau (atitinkamai 48 ir 57 atvejai). Tai rodo, kad kompaktiškai užstatytų teritorijų plotai augo plečiantis jau anksčiau urbanizuotoms zonoms. Šis papildančių darinių

dominavimas išliko panašus visais plėtros periodais ir siekė apie 78 % nuo visų UMZ plėtros teritorijų atvejų. Nagrinėjama laikotarpiu savarankiškų darinių dalis nuosekliai mažėjo (nuo 13,9 % iki 9,8 %), o užpildančių – augo (nuo 8,3 % iki 12,3 %). Tačiau lyginant atskirų miestų regionų situaciją pastebėta skirtumų (3.7 pav.), kuriuos, tikėtina, sąlygoja tiek jiems būdingos struktūrinės savybės, tiek bendras urbanizuotų teritorijų plėtros aktyvumas.



**3.7 pav.** Urbanizuotų morfologinių zonų plėtros atvejų struktūra  
**Fig. 3.7.** Structure of growth cases of urban morphological zones

Didesnių miestų regionams būdinga įvairesnė UMZ plėtros teritorijų struktūra<sup>44</sup>, kurioje nors ir dominuoja papildantys dariniai, taip pat stebimas reikšmingas užpildančių ir savarankiškų darinių kiekis. Pastarųjų dviejų tipų dariniai beveik visais atvejais sudaro santykinai mažesnę UMZ plėtros atvejų dalį, nes jie perteikia skirtingus urbanizuotų struktūrų raidos etapus: savarankiški dariniai atspindi urbanistinės sistemos ar jos dalių formavimosi pradžią, o užpildantys –

<sup>44</sup> Mažesniųjų miestų regionuose fiksuotas mažesnis UMZ plėtros teritorijų skaičius, todėl priešingų plėtros darinių dominavimą skirtingais laikotarpiais gali nulemti pavieniai UMZ plėtros atvejai.

atskirų darinių urbanistinės struktūros tobulinimą ar užbaigimą<sup>45</sup>. Vilniaus ir Kauno miestų regionuose augantis arba stabilus užpildančių darinių skaičius ir savarankiškų, t. y. su anksčiau urbanizuotomis zonomis nesusietų (nutolusių) UMZ teritorijų dalies mažėjimas rodo daugiau ar mažiau teigiamą šių miestų urbanistinės struktūros vystymosi tendenciją<sup>46</sup>. Tai, kad Klaipėdos miesto regione savarankiškų darinių dalis augo, rodo priešingas tendencijas – šis didmiesčio regionas, tikėtina, vis dar yra aktyvioje urbanistinės struktūros formavimosi stadijoje.

UMZ plėtros teritorijų tipai skiriasi ir kitomis charakteristikomis: nuotoliu nuo miesto centro, užimamu plotu ir pan. Pavyzdžiui, užpildantieji dariniai radosi arčiausiai analizuotų miestų (atvejų vidutinis nuotolis 8,9 km). Kitų tipų plėtros plotai buvo nutolę vidutiniškai apie 12–13 km (papildantys – 12,7 km, savarankiški – 12,5 km). Plotu stambiausi buvo savarankiški dariniai – vidutiniškai apie 71,5 ha. Likusiųjų darinių vidutinis plotas daugiau nei per pus mažesnis: užpildančių – apie 32,6 ha, papildančių – 22,1 ha. Šie UMZ plėtros teritorijų morfostruktūros bruožai teikia naudingos informacijos apie Lietuvos miestų urbanistinės struktūros raidos po 1990 m. tendencijas.

Siekiant nustatyti UMZ plėtros teritorijų morfostruktūros ypatumus, atskiriems atvejams buvo apskaičiuoti įvairūs urbanistinės struktūros rodikliai: žemėnaudos, užstatymo struktūros ir susisiekimo infrastruktūros tinklo parametrai (B9 priedas). Sudarytas duomenų rinkinys vėliau analizuotas naudojant K-vidurkių metodą, leidžiantį sudalinti tyrimo atvejus į homogenines grupes, pasižyminčias maksimaliu charakteristikų panašumu grupės viduje ir didžiausiu galimu charakteristikų skirtumu tarp grupių (Rudzkienė, Burinskienė 2007; OECD 2008). Tokiu būdu nustatytos keturios UMZ plėtros teritorijų grupės (klasterių) ir jų morfostruktūriniai bruožai (3.8 pav.).

Nagrinėjant klasterių centrų reikšmes matyti, kad išskirti teritorijų tipai perteikia skirtingo erdvinio ir funkcinio pobūdžio urbanizuotas teritorijas, kurias pagal jų santykinį urbanizavimo laipsnį galima įvardinti taip<sup>47</sup>:

- urbanizuotos teritorijos su dominuojančia gyvenamąja žemėnauda (1-a grupė);

---

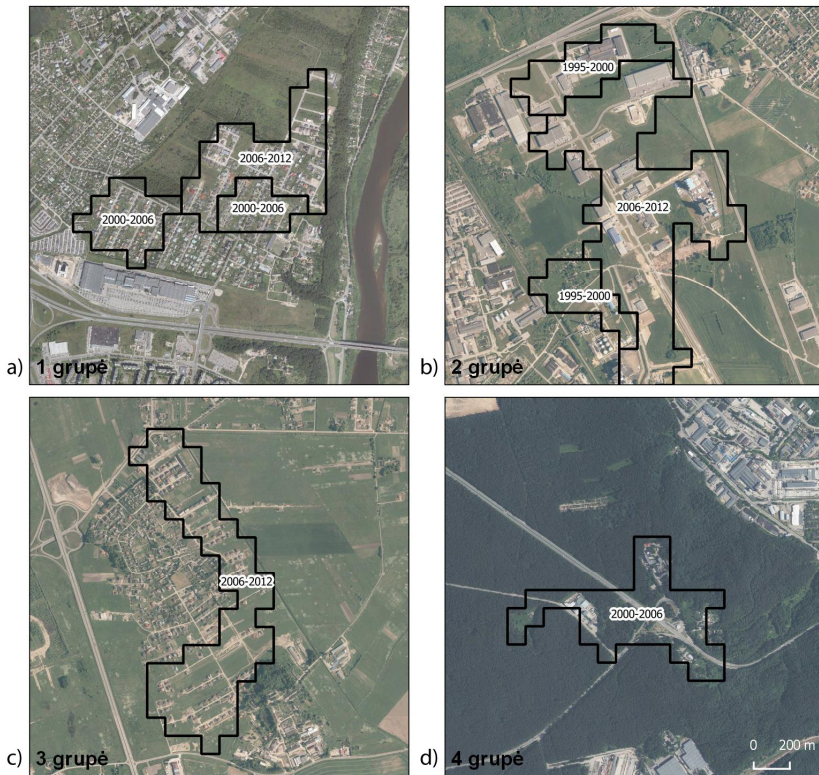
<sup>45</sup> Nagrinėtų miestų regionų branduoliai jau susiformavę, todėl nauji savarankiški dariniai rodo jų urbanistinės struktūros vystymąsi, t. y. antrinių urbanistinių centrų formavimąsi. Užpildantys dariniai perteikia ankstesniais plėtros laikotarpiais likusių laisvų (neužstatytų) teritorijų įsisavinimą.

<sup>46</sup> Tai taip pat gali rodyti dėl papildančių darinių formos savybių (pvz., fragmentiškumo), vėliau natūraliai vykstantį ankstesniais plėtros etapais neurbanizuotų plotų užpildymą.

<sup>47</sup> Šis skirstymas yra sąlyginis, nes urbanizuotos žemėnaudos plotai užimama dalis fiksuojama visų UMZ plėtros teritorijų grupių atveju (vidutiniškai nuo 25 iki 70 ir daugiau procentų), todėl dominuojančios agrarinės ar gamtinės žemėnaudos grupės rodo tik kitokį (mažiau intensyvių ar labiau dispersišką, fragmentišką) teritorijų naudojimo pobūdį.



- urbanizuotos teritorijos su dominuojančia pramonine-gamybine žemėnauda (2-a grupė);
- dominuojančios agrarinės žemėnaudos teritorijos su urbanizuotais fragmentais (3-a grupė);
- dominuojančios gamtinės žemėnaudos teritorijos su urbanizuotais fragmentais (4-a grupė).



Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10000 georeferencinių erdviųjų duomenų rinkinys GDR10LT © NŽT prie ŽŪM, 2014  
Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10 000 skaitmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis ORT10LT © NŽT prie ŽŪM, 2014  
CORINE žemės dangos duomenų bazės © Aplinkos apsaugos agentūra prie AM, 1998-2014

### 3.8 pav. Urbanizuotų morfologinių zonų plėtros atvejų tipologija:

- a) urbanizuotos teritorijos su dominuojančia gyvenamąja žemėnauda;
- b) urbanizuotos teritorijos su dominuojančia pramonine-gamybine žemėnauda;
- c) agrarinės teritorijos su urbanizuotais fragmentais;
- d) gamtinės teritorijos su urbanizuotais fragmentais

**Fig. 3.8.** Typology of growth cases of urban morphological zones: a) urban areas with dominating residential land-use; b) urban areas with dominating industrial land-use; c) semi-urban areas with high share of agricultural land-use; d) semi-urban areas with high share of natural land-use

Šiems urbanistiniams audiniams būdingi kai kurie fizinės struktūros skirtumai (3.7 lentelė). 1-ai ir 2-ai grupėms priskirtos UMZ plėtros teritorijos pasižymi aukštesniu užstatymo tankumu, tačiau teritorijose su dominuojančia gyvenamąją žemėnauda (1 grupė) taip pat nustatytas didesnis pastatų ir kelių tinklo tankumas, didesnė gatvių dalis bendrame automobilių kelių tinkle. Pramoninės-gamybinės žemėnaudos dominuojamuose UMZ plėtros plotuose (2 grupė) fiksuotas mažesnis pastatų tankumas, tačiau didžiausias vidutinis pastato užimamas plotas, kas rodo stambių pastatų dominavimą šiuose urbanistiniuose dariniuose. Agrarinės (3 grupė) ir gamtinės (4 grupė) žemėnaudos dominuojamoms grupėms būdingos žemesnės užstatymo, pastatų ir kelių tinklo tankumo reikšmės, tačiau pirmajai charakteringa didelė aukštesnės kategorijos (magistralinių, krašto ir rajoninių) kelių dalis. Tai rodo, kad UMZ plėtros teritorijų urbanistinė struktūra šalia stambesnių infrastruktūros objektų būna gana fragmentiška.

**3.7 lentelė.** Urbanizuotų morfologinių zonų plėtros teritorijų grupės ir jų charakteristikos  
**Table 3.7.** Groups of growth cases of urban morphological zones and their characteristics

Urbanistinės struktūros parametrai (rodikliai) <sup>(a)</sup>	UMZ plėtros teritorijų grupės (klasteriai) <sup>(b)</sup>			
	1 grupė	2 grupė	3 grupė	4 grupė
<b>Žemėnaudos struktūra</b>				
R_URBAN (%)	71,3	66,21	35,85	24,87
R_AGRO (%)	19,65	21,18	54,93	10,94
R_GAMT (%)	9,05	12,61	9,22	64,19
R_GYV (%)	61,7	10,42	26,34	15,08
R_PRAM (%)	0,8	50,76	2,08	2,27
R_INFR (%)	8,39	4,8	6,72	3,93
R_ZELD (%)	6,49	4,92	5,08	45,13
R_KITA (%)	20,99	26,28	57,85	21,58
R_VAND (%)	1,63	2,81	1,93	12,02
<b>Užstatymo struktūra</b>				
PAST_DENS (%)	7,17	8,64	3,36	1,96
PAST_DENSU (%)	10,05	13,81	8,89	7,38
PAST_FRAG (ha)	0,03	0,29	0,02	0,03
COUNT_DENS (vnt./ha)	4,81	1,23	2,06	1,19

## 3.7 lentelės pabaiga

Urbanistinė struktūros parametrai (rodikliai) <sup>(a)</sup>	UMZ plėtros teritorijų grupės (klasteriai) <sup>(b)</sup>			
	1 grupė	2 grupė	3 grupė	4 grupė
Kelių ir gatvių tinklas				
AUTO_DENS (km/ha)	0,11	0,05	0,08	0,05
AUTO_DENSU (km/ha)	0,16	0,09	0,27	0,26
R_KATEGOR (%)	6,71	7,44	14,86	5,3
R_DANGA (%)	42,86	45,66	32,59	37,14
R_GATVES (%)	77,09	33,5	56,78	36,69
Atvejų skaičius (vnt.)	241	38	164	52
Atvejų dalis (% nuo skaičiaus)	48,7	7,7	33,1	10,5
Atvejų dalis (% nuo ploto)	66,5	6,9	18,8	7,9
Pastaba: <sup>(a)</sup> – rodiklių paaiškinimai pateikiami D priede; <sup>(b)</sup> – 1) urbanizuotos ter. su dominuojančia gyvenamąja žemėnauda; 2) urbanizuotos ter. su dominuojančia pramonine-gamybine žemėnauda; 3) dominuojančios agrarinės žemėnaudos ter. su urbanizuotais fragmentais; 4) dominuojančios gamtinės žemėnaudos ter. su urbanizuotais fragmentais.				

Daugiausia UMZ plėtros teritorijų priskirta 1-ai ir 3-iai grupėms. Jos sudarė atitinkamai 48,7 % ir 33,1 % nuo nagrinėtų 495 atvejų. Tačiau analizuojant skirtingoms grupėms priskirtų teritorijų užimamą plotą išskirtinai dominuoja 1-os grupės atvejai (66,5 %). 1-ai ir 3-iai grupėms priskirtinų teritorijų dominavimas akivaizdus ir lyginant skirtingus UMZ plėtros laikotarpius (3.8 lentelė). 1995–2000 m. ir 2000–2006 m. tiek atvejų skaičiumi, tiek užimamu plotu dominavo urbanizuotos teritorijos su vyraujančia gyvenamąja žemėnauda, tačiau 2006–2012 m. laikotarpiu ženkliai išaugo teritorijų su dominuojančią agrarine žemėnauda dalis, kuri siekė 42,6 % visų atvejų ir 33,8 % visų atvejų užimamo ploto. Kitoms grupėms priskirtini atvejai buvo retesni, o jų dalis laikui bėgant netgi mažėjo.

Nagrinėjant skirtingų UMZ plėtros teritorijų grupes pagal plėtros tipą (3.8 lentelė) matyti, kad visų tipų urbanizuotų darinių struktūroje dominuoja 1-ai grupei priskiriamos struktūros. Savarankiškų darinių atveju šios grupės teritorijų užimamas plotas siekia daugiau nei 80 % ir beveik 70 % visų atvejų. Tai iš dalies patvirtina faktą, kad atokiau nuo esamų urbanizuotų teritorijų besiformuojantys dariniai, dėl jų gretimbėse vyraujančios gamtinės ar tik iš dalies sukultūrintos agrarinės aplinkos, vystomi kaip ganėtinai homogeniškos gyvenamosios struktūros. 3-ios grupės UMZ plėtros teritorijos dažnos papildančių ir užpildančių darinių tarpe. Tai rodo, kad esamos urbanizuotos teritorijos plečiasi gana

fragmentiškai, palaiptai prie jų jungiantis zonoms, kuriose net ir vėlesniuose etapuose vis dar vyrauja agrarinė žemėnauda.

**3.8 lentelė.** Urbanizuotų morfologinių zonų plėtros teritorijų grupių pasiskirstymas pagal laikotarpį, plėtros tipą ir miesto regioną

**Table 3.8.** Groups of growth cases of urban morphological zones and their distribution by period, type and urban region

Nagrinėjami požymiai	UMZ plėtros teritorijų grupės (klasteriai) <sup>(a)</sup>							
	1 grupė		2 grupė		3 grupė		4 grupė	
	N%	S%	N%	S%	N%	S%	N%	S%
Pagal plėtros laikotarpį								
1995–2000 m.	44,4	59,8	13,9	15,5	30,6	16,6	11,1	8,1
2000–2006 m.	51,5	72,1	6,6	4,4	29,9	13,6	12,0	9,9
2006–2012 m.	44,3	54,9	6,6	8,8	42,6	33,8	6,6	2,5
Pagal plėtros tipą								
užpildantys	43,8	41,1	8,3	7,0	29,2	24,4	18,8	27,4
papildantys	46,4	63,2	7,7	8,2	36,2	22,9	9,7	5,7
savarankiški	68,4	83,0	7,0	3,9	15,8	8,0	8,8	5,1
Pagal miestų regionus								
Vilnius	64,3	84,0	8,0	3,4	17,0	7,2	10,7	5,5
Kaunas	43,6	52,9	4,5	5,1	33,6	22,4	18,2	19,6
Klaipėda	62,0	78,8	15,2	8,5	19,0	12,0	3,8	0,8
Šiauliai	40,0	37,6	13,3	28,7	46,7	33,7	–	–
Panevėžys	59,3	41,5	7,4	23,8	14,8	17,0	18,5	17,7
Alytus	40,5	58,0	5,4	2,8	45,9	31,5	8,1	7,6
Marijampolė	26,7	45,8	8,9	12,1	53,3	36,6	11,1	5,5
Utena	50,0	85,1	–	–	50,0	14,9	–	–
Telšiai	20,0	62,0	–	–	60,0	24,3	20,0	13,7
Tauragė	32,4	38,0	–	–	64,7	60,1	2,9	1,8
Pastaba: <sup>(a)</sup> – 1) urbanizuotos ter. su dominuojančia gyvenamąja žemėnauda; 2) urbanizuotos ter. su dominuojančia pramonine-gamybine žemėnauda; 3) dominuojančios agrarinės žemėnaudos ter. su urbanizuotais fragmentais; 4) dominuojančios gamtinės žemėnaudos ter. su urbanizuotais fragmentais; N% – % nuo atvejų skaičiaus; S% – % nuo atvejų užimamo ploto.								

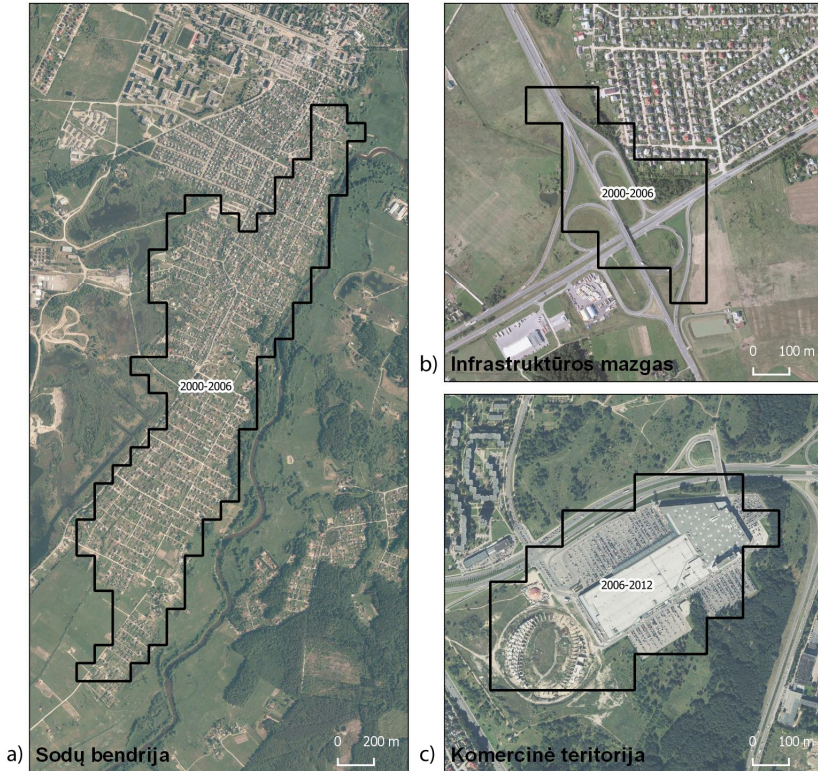
Užpildančių darinių struktūroje taip pat dažni 4-os grupės atvejai, tačiau šis faktas nebūtinai rodo gamtinių teritorijų urbanizavimo tendenciją, o greičiau perteikia intensyvesnio tokių zonų, palaiapsniui atsidūrusių urbanizuotų teritorijų apsuptyje, panaudojimo (integravimo) faktą. Specializuoti 2-ai grupei priskiriami atvejai taipogi būdingesni užpildantiems ar papildantiems dariniams, kas rodo tendencinę gamybinių-pramoninių teritorijų plėtoją, vykdomą vystant esamas šio pobūdžio teritorijas.

Lyginant skirtingoms grupėms priskiriamų UMZ plėtros atvejų struktūrą atskiruose miestų regionuose (3.8 lentelė), taip pat matomi kai kurie miestų išorinės plėtros bruožai. Jei 3-iai grupei priskiriamas teritorijas, dėl jose dominuojančios agrarinės žemėnaudos, laikytume miestų urbanistinės struktūros fragmentiškos plėtros ženklu, šios grupės atvejų dominavimas rodytų prasčiau koordinuotą teritorinę plėtrą. Nors visuose analizuotuose miestų regionuose fiksuotas ženklus 1-os grupės darinių kiekis, atsižvelgiant į dominuojančios agrarinės žemėnaudos teritorijų (3 grupė) užimamą plotą, tarp pagrindinių penkių miestų išsiskiria Kauno ir Šiaulių miestų regionai, o tarp likusiųjų – Alytaus, Marijampolės ir Tauragės atvejai. Daugiausia 2-os grupės atvejų užfiksuota Šiaulių ir Panevėžio miestų regionuose, kas perteikia santykinai aktyvesnius šio pobūdžio teritorinės plėtros mastus minėtose vietovėse.

Atlikta detalesnė UMZ plėtros teritorijų grupių fizinės struktūros analizė parodė, kad nors išskirtos grupės perteikia teritorijas pagal jose dominuojančią žemėnaudą, jos nėra visiškai homogeniškos. Pirmiausia dėl to, kad vieno ar kito žemėnaudos tipo dominavimas ne visada tiesiogiai siejasi su tik jam būdingomis urbanistinio audinio morfostruktūrinėmis savybėmis (3.9 pav.). Pavyzdžiui, 1-oje grupėje be akivaizdžiai po 1990 m. vykusiai plėtrai priskirtinų gyvenamųjų darinių pastebėta ir teritorijų, apimančių iki 1990 m. susiformavusias gyvenviečių ar buvusių sodų bendrijų dalis. Pastarosioms būdingas gana tankus, bet kartu prastesnės kokybės (ženkli kelių be kietos dangos dalis) gatvių tinklas, didelis pastatų tankis, tačiau labai mažas vidutinis pastato užimamas plotas – savybės, perteikiančios smulkių kvartalų ir statinių dominavimą. Susisiekimo infrastruktūros mazgai kaip negyvenamieji dariniai dėl mažesnės urbanizuotų plotų dalies buvo priskiriami 3-iai ir 4-ai grupėms. Komercinės teritorijos taip pat dažnai pateko tarp 1-os grupės (dėl gyvenamųjų teritorijų gretimybių) ar 2-os grupės (dėl panašių užstatymo struktūros charakteristikų) atvejų.

Nustatytos UMZ plėtros atvejų grupės bei jų charakteristikos praplečia žinias apie Lietuvos miestų išorinės plėtros dėsningumus, atskleidžia dispersiškos plėtros kompleksiskumą bei naujų urbanistinių darinių įvairovę. Apibendrinant urbanizuotos žemėnaudos kaitos ir UMZ plėtros atvejų morfostruktūros ypatumų analizę galima daryti išvadą, kad išorinės plėtros koordinavimas gali būti grindžiamas žiniomis apie urbanizuotuose regionuose vyraujančius teritorinės plėtros procesus ir jų padarinius (besiformuojančias urbanistines struktūras).

Skirtumai tarp nagrinėtų miestų regionų ir juose dominuojančių raidos procesų bei UMZ plėtos teritorijų tipų rodo, kad plėtos koordinavimo priemonės turėtų skirtis tiek atsižvelgiant į jomis siekiamus suvaldyti procesus<sup>48</sup>, tiek gali būti tikslingai diferencijuotos skirtingiems miestų regionų atvejams, atsižvelgiant į jiems būdingą urbanistinės struktūros kaitos mastą ir kitus ypatumus.



Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10000 georeferencinių erdviųjų duomenų rinkinys GDR10LT © NŽT prie ŽŪM, 2014  
Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10 000 skaitmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis ORT10LT © NŽT prie ŽŪM, 2014  
CORINE žemės dangos duomenų bazė © Aplinkos apsaugos agentūra prie AM, 1998-2014

**3.9 pav.** Specifiniai urbanizuotų morfologinių zonų plėtos atvejų pavyzdžiai: a) sodų bendrijos; b) infrastruktūros mazgai; c) komercinės teritorijos

**Fig. 3.9.** Specific examples of growth cases of urban morphological zones: a) allotment gardens; b) infrastructural nodes; c) commercial areas

<sup>48</sup> Miesto plėtos strategijos siekis turėtų būti kryptingas urbanistinės struktūros formavimas miesto regione, atsižvelgiant į pasirinktam urbanistiniam modeliui (monocentriniam, policentriniam ir pan.) būdingas fizinės sandaros ir funkcinės organizacijos charakteristikas (pasiekiamumą, žemėnaudos įvairovę, darinių kompaktiškumą ir pan.).

### 3.3. Lietuvos miestų urbanistinės raidos perspektyvos

#### 3.3.1. Išorinės plėtros socioekonominis kontekstas

Lietuvoje, kaip ir kitose centrinės ir rytų Europos šalyse, per pastaruosius du dešimtmečius dispersinės urbanizacijos tendencijos tampa vis labiau pastebimos. Netvarūs miestų urbanistinės raidos procesai turi ir socioekonominę dimensiją, kurią galima pamatuoti. Kadangi bendras gyventojų skaičius Lietuvos miestuose mažėja, miestams gretimų užmiesčio teritorijų demografinį augimą lemia gyventojų persiskirstymas. Šio rezultate kinta teritorijų apgyvendinimo tankumas, kuris yra vienas iš dažniausiai naudojamų urbanistinės struktūros efektyvumo kriterijų ir siejamas su urbanistinių darinių kompaktiškumu<sup>49</sup>. Europos miestų atveju urbanistinių struktūrų efektyvumą perteikia 20–30 žm./ha teritorijų apgyvendinimo tankumas, kuris užtikrina inžinerinės ir socialinės infrastruktūros optimalų naudojimą ir investicijų atsiperkamumą<sup>50</sup>.

Panagrinęs gyventojų pasiskirstymo 2011 m. dėsnį<sup>51</sup> matyti, kad tiriamiesiems Lietuvos miestų regionams būdingas labai staigus apgyvendinimo tankumo kritimas (atokesnėse zonose tankumas nebesiekia 10 žm./ha). Pagrindinių didmiesčių (Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos) atveju tai nutinka pasiekus 6–8 km nutolusių koncentrinę zoną, Šiaulių, Panevėžio ir Alytaus atvejais – ties 2–4 km. Likusių mažesniųjų miestų atveju 2–4 km koncentrinėje zonoje gyventojų tankis nebesiekia 5 žm./ha. Šis staiga krentantis apgyvendinimo tankumo lygis miestui gretimose zonose yra tiesioginis XX a. II p. taikytų miestų plėtros principų rezultatas. Nors UMZ teritorijų ploto augimas 1995–2012 m. laikotarpiu fiksuotas šalia centrinių miestų ir net atokesnėse analizuotų miestų regionų zonose, tai nesudarė sąlygų formuoti efektyviam periferinių teritorijų apgyvendinimui. Aktyvesni urbanizuotų teritorijų plėtros tempai daugeliu atveju vyko už efektyvaus apgyvendinimo tankumo zonos (miestų centrinės dalies ir masinės statybos gyvenamųjų rajonų) ribų arba greta jos. Tai dar labiau sustiprina

---

<sup>49</sup> Vertinant miestą ir jo prieigas kaip urbanistinę sistemą, jos kompaktiškumą galima išreikšti ryšių tarp atskirų ją sudarančių elementų (pvz., gyvenviečių) intensyvumu, kurį dažnai lemia fizinis atstumas, gyventojų koncentracija, būstų ir darbo vietų santykis. Atskirų sistemos elementų atveju kompaktišką struktūrą lemiančiais veiksniais pirmiausia laikytini šių vietovių žemėnaudos įvairovės ir užstatymo parametrai (tankumas, intensyvumas ir pan.).

<sup>50</sup> 30 žm./ha tankumas dažnai įvardinamas patenkinamu ir traktuojamas kaip minimali viešojo transporto sistemos efektyvaus funkcionavimo riba (Spencer *et al.* 2015).

<sup>51</sup> Tyrimo grafinė medžiaga pateikiama C1 priede.

įsitikinimą, kad dabartiniai Lietuvos miestų ekstensyvios plėtros procesai bei jų sąlygojami priemiestinių teritorijų pokyčiai yra tik iš dalies valdomi.

Tinkamai koordinuojant urbanizuotų teritorijų plėtrą pagrindinių šalies miestų priemiestinėse zonose, pirmiausia, turėtų būti siekiama užtikrinti santykinai aukštesnį šių teritorijų apgyvendinimo tankumą (pvz., formuojami tradiciniam miestiškam audiniui būdingi tankesni periferiniai centrai). Žinoma, miestų išorinė plėtra vyksta augant ne tik gyvenamųjų teritorijų plotui, bet ir plečiant kito funkcinio pobūdžio urbanizuotas zonas, kurios ne visada lemia teigiamus socioekonominės struktūros (ypač gyventojų tankumo) pokyčius. Todėl būtina detaliau nagrinėti miestų regionų struktūrinės charakteristikos, siejant įvairias urbanistinės struktūros kaitos tendencijas, vietovių socioekonominės bei fizinės struktūros ypatumus.

### 3.3.2. Urbanizuotų regionų struktūrinės charakteristikos

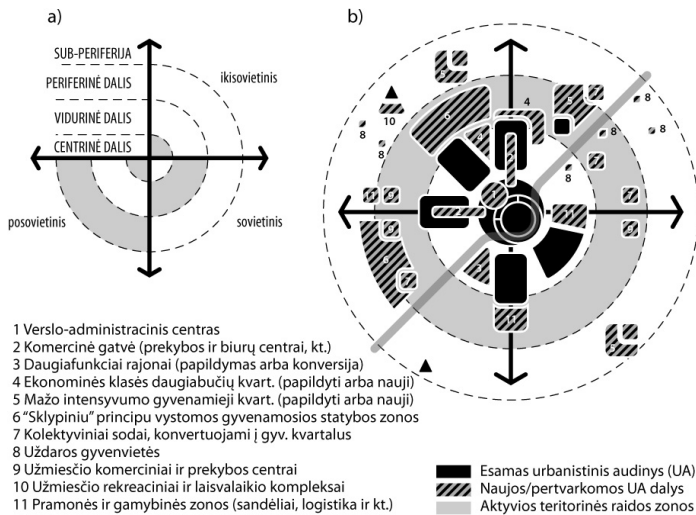
Posovietinių miestų fizinė (urbanistinė) struktūra dažnai konceptualizuojama pasitelkiant trijų žiedų, žyminčių centrinę, vidurinę ir periferinę dalis, sistemą (Sýkora 1999; Sailer-Fliege 1999; Hirt 2006; Brade *et al.* 2009). Toks požiūris pamažu įsivyrėja kalbant ir apie Lietuvos miestų (Juškevičius, Valeika 2007) bei jų urbanizuotų regionų (Ubarevičienė, Burneika 2015) dabartinės formos ypatumus. Lietuvos miestų atveju centrine miesto dalimi laikytinos iki XX a. II p. susiformavusios zonos. Vidurinės miestų dalis sudaro daugiausia sovietmečiu statyti masinės statybos daugiabučių namų rajonai. Periferinėse dalyse, kurios įvardijamos kaip naujausios posovietinių miestų struktūrinės zonos (Burneika 2010), galima stebėti šiuo metu vykstantį agrarinio kraštovaizdžio virsmą į pusiau miestišką aplinką, su joje dominuojančiomis padrikomis naujų individualių gyvenamųjų namų grupėmis ar pavieniais pastatais (Ramanauskas 2011).

Skirtingos struktūrinės zonos gali būti siejamos su miestų istorinės raidos laikotarpiais (ikisovietiniu, sovietiniu ir posovietiniu), o jų žiedinė sistema (3.10 pav.) taikoma nagrinėjant, aiškinant ir vertinant dabartines urbanistines transformacijas tiek socioekonominiu, tiek fiziniu aspektu (Ott 2001; Grava 2007; Burneika 2008; Ubarevičienė, Burneika 2011, 2015; Valatka 2015). Vadovaujantis šiuo struktūriniu požiūriu gali būti akcentuojami trys esminiai Lietuvos miestų tolesnės raidos iššūkiai, tiesiogiai besisiejantys su kiekvienos iš minėtų zonų individualiomis charakteristikomis: 1) istoriškai susiklosčiusių centrinių dalių regeneracija; 2) masinės statybos gyvenamųjų rajonų pastatų ir aplinkos atnaujinimas (modernizavimas) bei 3) naujai besiformuojančių priemiestinių darinių subalansuotas vystymas.

Tačiau šis žiedinis miestų urbanistinės struktūros aiškinimas yra supaprastintas realios situacijos modelis. Vieningos miestų ir jų prieigų struktūrinės klasifikacijos darbų, ypač siekiančių vertinti paskutiniųjų dešimtmečių urbanistinės



raidos poveikį miestų formai, nustatyti individualius skirtingų zonų fizinės, funkcinės ir socioekonominės struktūrų ypatumus, atskleisti atvejų panašumus ir skirtumus, kol kas nėra. Atsižvelgiant į po 1990 m. vykusius urbanistinės raidos procesus, tampa akivaizdu, kad aktyvi priemiestinė plėtra ir neigiamos įtakos miestų ir jų aplinkinių socialiniam ir ekonominiam vystymuisi, aplinkos kokybei. Todėl kompleksinė dabartinių urbanistinės raidos procesų stebėseną<sup>52</sup> ir vertinimas yra būtini.



**3.10 pav.** Šiuolaikinė Lietuvos didžiųjų miestų forma: a) raidos modelis; b) urbanistinė struktūra ir elementai  
**Fig. 3.10.** Current form of major Lithuanian cities: a) development model; b) urban structure and elements

<sup>52</sup> Stebėsenos sąvoka dažniau sutinkama aplinkos apsaugos srityje ir įvardinama aplinkos ypatumų stebėjimo ir vertinimo procesu (Evert *et al.* 2010). Pripažinus, kad Lietuvoje teritorijų planavimas iš esmės netapo integruoto ir tvaraus šalies vystymosi užtikrinimo įrankiu, konstatuotas poreikis apjungti skirtingų valstybės institucijų, atskirų savivaldybių ir kitų organizacijų sukauptus duomenis, suteikti jiems teritorinę dimensiją ir taip juos naudoti teritorijų planavimui, atskirų teritorinių vienetų (šalies, jos regionų, savivaldybių, atskirų miestų, miestelių, kvartalų) raidos prognozei ir planavimo pasekmių vertinimui, taip pat kitoms teritorinių pjūvių turinčioms planavimo rūšims (Lietuvos Respublikos teritorijų... 2013). Šis poreikis realizuojamas per Teritorijų planavimo stebėsenos informacinę sistemą (TPSIS) ir teritorijų planavimo stebėsenos procesą apibrėžiant kaip teritorijų planavimo dokumentų sprendinių įgyvendinimo sisteminio kokybinių ir kiekybinių aplinkos pokyčių stebėjimą ir vertinimą (Lietuvos Respublikos... 2013).

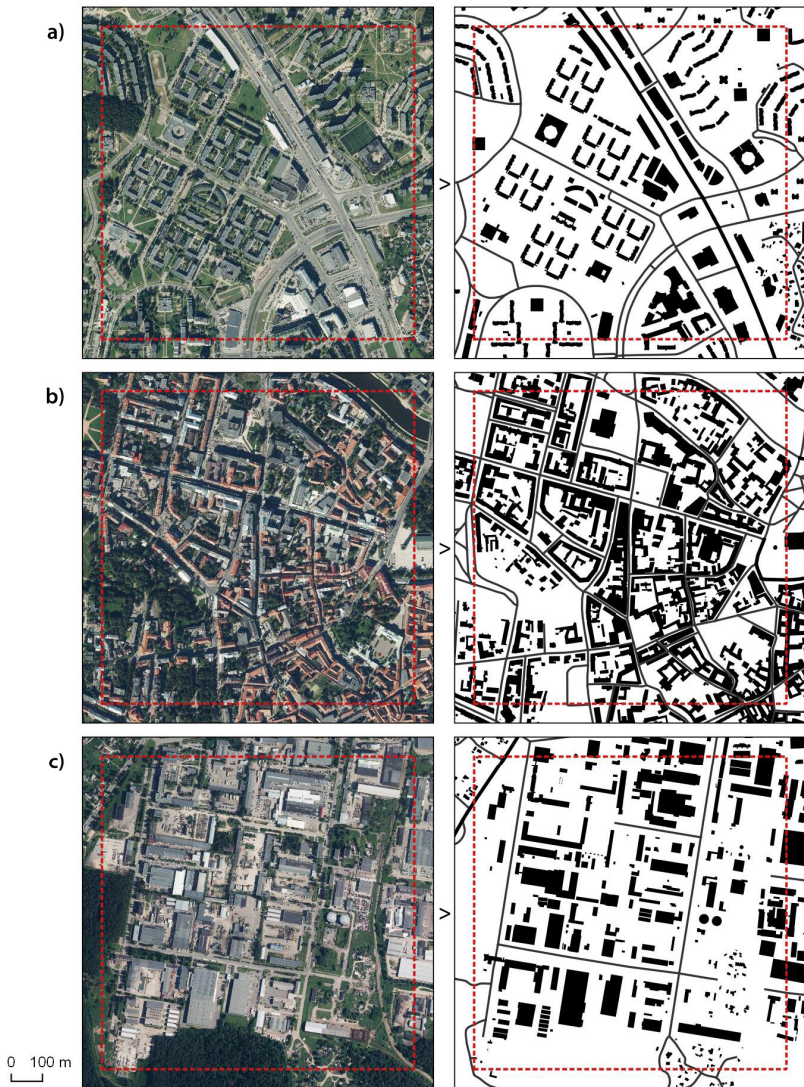
Naudojant tyrimo metu surinktus duomenis, buvo siekiama klasifikuoti analizuotus Lietuvos miestų regionus sudarančias vietas pagal jiems būdingus žemėnaudos kaitos, fizinės ir socioekonominės struktūros bruožus, su tikslu nustatyti šių urbanizuotų regionų struktūrinius ypatumus<sup>53</sup>. Tyrimo eigoje pradinių 43 kintamųjų sąrašas pagrindinių komponentų analizės metodu supaprastinus iki penkių svarbiausių faktorių (bendras aplinkos urbanizavimo lygis ir gyvenamoji žemėnauda, urbanizuota negyvenamoji žemėnauda, neurbanizuota žemėnauda, žemėnaudos kaitos aktyvumas, apgyvendinimo tankumas), vėliau jų reikšmes nagrinėjant K-vidurkių klasterinės analizės metodu, buvo išskirtos devynios miestų regionus sudarančių 1×1 km gardelių grupės (3.11–3.13 pav.), besiskiriančios santykinio aplinkos urbanizavimo laipsniu:

- labai didelio apgyvendinimo tankumo gyvenamosios teritorijos (Ugd);
- urbanizuotos didelio apgyvendinimo tankumo mišrios teritorijos (Umd);
- urbanizuotos negyvenamosios teritorijos (Up);
- urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo gyvenamosios teritorijos (Ug);
- aktyvios raidos urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo gyvenamosios teritorijos (aUg);
- fragmentiškai urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo kaimiškos teritorijos (Au);
- fragmentiškai urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo gamtinės teritorijos (Gu);
- neurbanizuotos agrarinės teritorijos (A);
- neurbanizuotos gamtinės teritorijos (G).

Pastarieji teritorijų tipai ir jų charakteristikos atskleidžia 1995–2012 m. nagrinėtuose Lietuvos miestų regionuose vykusią žemėnaudos kaitos procesų poveikį miestų urbanistinei formai. Pirmieji trys vietovių tipai (Ugd, Umd ir Up tipų gardelės) formuoja miesto regiono centrinio branduolio bei antrinių centrų urbanistinę struktūrą. Urbanizuotas gyvenamąsias mažo apgyvendinimo tankumo zonas perteikiančios vietovės (Ug ir aUg tipams priskirtos gardelės) sudaro miesto regiono branduolio periferinį žiedą ir jo aktyvios išorinės sklaidos (ekspansijos) lauką. Pastarasis veikia kaip pereinamoji zona tarp urbanizuotos ir neurbanizuotos aplinkos, kartu formuodamas faktines intensyviau urbanizuoto branduolio ribas, kurios ne visada paklūsta politinei (administracinei) teritorijų sąskaidai. Neurbanizuoto ar silpnai urbanizuoto pobūdžio aplinkos kaip miesto regiono fono pagrindą sudaro agrarinės ir gamtinės žemėnaudos dominuojamų gardelių grupės (Au, Gu, A ir G tipų gardelės).

---

<sup>53</sup> Tyrimo eiga išsamiau aprašoma C2 priede, grafinė medžiaga pateikiama C3 priede.



Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10000 georeferencinių erdvinį duomenų rinkinys GDR10LT © NŽT prie ŽŪM, 2014  
Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10000 skaitmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis ORT10LT © NŽT prie ŽŪM, 2014

**3.11 pav.** Didelio tankumo centrinės ir specializuotos urbanizuotos zonos:

- a) labai didelio apgyvendinimo tankumo gyvenamosios teritorijos;
- b) urbanizuotos didelio apgyvendinimo tankumo mišrios teritorijos;
- c) urbanizuotos negyvenamosios teritorijos

**Fig. 3.11.** High-density central and specialized urban zones: a) very high-density residential urban areas; b) high-density mixed-use urban areas; c) non-residential urban areas

### 3.3.2.1. Urbanizuotos centrinės ir specializuotos zonos

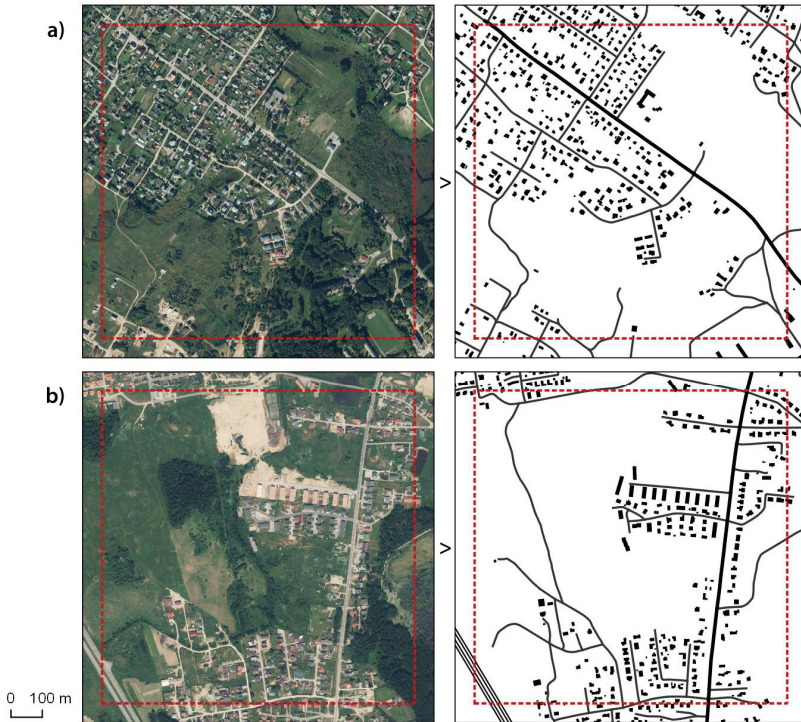
Labai didelio apgyvendinimo tankumo gyvenamosioms teritorijoms (3.11 a pav.) priskirtos gardelės (viso 46 arba 0,2 % atvejų) dažniausiai išsidėsčiusios arti miesto centro, ne toliau kaip 10 km nuotoliu nuo jo. Žemėnaudos kaita jose gana pasyvi – stebimas stabilus bendras urbanizuotų, daugiausia gyvenamųjų teritorijų augimas, lydymas stabilaus agrarinių ir komercinių teritorijų ploto mažėjimo. Šiose vietovėse dominuoja urbanizuota žemėnauda (80 % ir daugiau bendro ploto), kurios didžiąją dalį sudaro gyvenamosios teritorijos (60 % ir daugiau bendro ploto). Šių gardelių urbanistinei struktūrai būdingas santykinai didelis bendras teritorijos užstatymo tankumas (apie 10 %, urbanizuotose teritorijose – apie 15 %). Dėl laisvo planavimo principų suformuotos užstatymo struktūros, bendras pastatų tankumas yra mažas (iki 2 pastatų/ha), tačiau vidutinis pastato užimamas plotas ganėtinai didelis (500 m<sup>2</sup> ir daugiau). Susisiekimo infrastruktūros tinklui būdingas santykinai didelis tankis (500 m/km<sup>2</sup> ir daugiau), kurio struktūroje dominuoja geros kokybės (daugiau nei 80 % automobilių kelių turi kietą dangą), tačiau dažniau vietinio susisiekimo keliai (tik apie 10 % jų yra aukštesnės kategorijos). Iš visų kitų šis gardelių tipas išsiskiria aukštomis socioekonominės struktūros rodiklių reikšmėmis, pavyzdžiui, labai efektyviu bendru apgyvendinimo (100 žm./ha ir daugiau) ir būstų (50 būstų/ha ir daugiau) tankumu. Aukštas pastatų apgyvendinimo intensyvumas (t. y. vidutinis žmonių kiekis viename pastate) ir absoliučiai dominuojantys būstai daugiabučiuose pastatuose (80 % ir daugiau) atskleidžia, kad šis gardelių tipas perteikia masinės statybos gyvenamųjų rajonų fizinės struktūros ir funkcinės organizacijos charakteristikas bei rodo jų padėtį analizuotuose miestų regionuose. Šio tipo gardelės daugiausia telkiasi miesto regiono branduolyje, o didesniuose miestuose – puslankiu ar atskirais fragmentais supa jų istorinį centrą.

Urbanizuotų didelio apgyvendinimo tankumo mišrių teritorijų (3.11 b pav.) grupei priklausančios gardelės (viso 145 arba 0,5 % atvejai) taip pat randasi arčiau miesto centro (apie 70 % jų išsidėsčiusios ne toliau kaip 5 km). Žemėnaudos kaitos požiūriu šio tipo gardelėse stebimas stabilus bendras urbanizuotų, daugiausia gyvenamųjų ir komercinių teritorijų augimas, lydymas stabilaus agrarinių teritorijų ploto mažėjimo. Pastaroji tendencija gali būti siejama su miesto centrinės dalies vidinių teritorinių rezervų įsisavinimu. Šio tipo vietovėse urbanistinė žemėnauda bendrai sudaro 80 % ir daugiau viso teritorijos ploto, o gyvenamosios teritorijos užima daugiau nei 50 %. Taip pat gardelėms būdingas santykinai didelis bendras teritorijos užstatymo tankumas (apie 10 %, urbanizuotose teritorijose – apie 15 %). Vidutinis pastatų tankis gana didelis (4 pastatų/ha ir daugiau), tačiau vidutinis pastato užimamas plotas – vidutiniškas (apie 400 m<sup>2</sup>). Susisiekimo infrastruktūros tinklas pasižymi santykinai dideliu tankiu (500 m/km<sup>2</sup> ir daugiau), gera kelių kokybe (daugiau nei 80 % automobilių kelių turi kietą dangą), nors didelė dalis jų yra vietinio susisiekimo keliai (tik apie

10 % jų yra aukštesnės kategorijos). Rodiklių reikšmės taip pat atskleidžia, kad šių zonų apgyvendinimo ir būstų tankumas yra efektyvus (30 žm./ha ir daugiau), o apgyvendinimo ir būstų intensyvumas – vidutinis. Būstų struktūroje dominuoja būstai daugiabučiuose pastatuose (80 % ir daugiau), nors būstų vienbučiuose ir dvibučiuose gyvenamuosiuose pastatuose dalis taip pat pastebima (apie 10 % ar daugiau). Šie ypatumai perteikia daugiau ar mažiau tradicinio pobūdžio urbanistinę struktūrą, būdingą daugelio miestų centrams ar kitoms istoriškai susiformavusioms urbanizuotoms teritorijoms – su tankesniu gatvių tinklu, dideliu užstatymo ir pastatų tankiu, mišria žemėnaudos struktūra ir pan. Vertinant šio tipo gardelių padėti analizuotų miestų regionuose, pastebėta, kad jos koncentruojasi urbanizuotų regionų branduoliuose, o kartais formuoja ir antrinių miesto regiono gyvenviečių intensyviau urbanizuotas dalis. Todėl šis teritorinis tipas perteikia mišraus, dažniausiai istorinio miesto centro ir jo prieigų padėtį.

Urbanizuotų negyvenamųjų teritorijų (3.11 c pav.) sklaida miesto centro atžvilgiu yra kiek tolygesnė, tačiau apie pusę atvejų koncentruojasi iki 10 km nuotoliu. Tai trečioji analizuotų miestų regionų urbanistinius branduolius formuojanti gardelių (viso 374 arba 1,4 % atvejų) tipologinė grupė, atspindinti specializuotų, pramonės ir gamybos veiklos dominuojamų miesto zonų fizinės struktūros ir funkcinės organizacijos charakteristikas. Joms būdingas stabilus bendras urbanizuotų, daugiausia komercinių ir infrastruktūros teritorijų augimas, kaip ir kitais atvejais lydimas stabilaus agrarinių teritorijų ploto mažėjimo. Tai, kad tik apie pusę šiam tipui priskirtų gardelių ploto urbanizuota, rodo labiau fragmentišką šių miestų regionų zonų urbanistinę struktūrą, kurioje reikšmingą dalį sudaro pramoninė-gamybinė žemėnauda (30 % ir daugiau), nors ženkliai teritorijų dalį užima agrarinės (apie 30 %) ir gamtinės (apie 20 %) žemėnaudos plotai. Kaip ir kitoms miesto regiono branduolį formuojančioms gardelių grupėms, taip ir šiai būdingas santykinai didelis bendras teritorijos užstatymo tankumas (apie 10 %, urbanizuotose teritorijose – apie 15 %). Dominuojantis nestruktūrinis (pramoninis-gamybinis) teritorijų užstatymas lemia gana mažą bendrą pastatų tankį (iki 2 pastatų/ha), tačiau ganėtinai didelį vidutinį pastato užimamą plotą (500 m<sup>2</sup> ir daugiau). Santykinai vidutinio tankio kelių tinkle (300–500 m/km<sup>2</sup>) daugiau kaip 40 % sudaro geros kokybės keliai, tačiau aukštesnės kategorijos kelių dalis vidutiniškai siekia tik apie 10 %. Kaip ir tikėtina, urbanizuotose negyvenamosiose zonos bendras apgyvendinimo ir būstų tankumas nėra efektyvus (2–10 žm./ha), o būstų struktūroje būstai vienbučiuose-dvibučiuose bei daugiabučiuose pastatuose sudaro apylyges dalis. Šio tipo gardelės, kaip parodė jų sklaidos miestų regionuose analizė, dažnai koncentruojasi centrinio branduolio zonoje ar jo prieigose, arba jų grupės pusžiedžiu išsidėsto branduolio periferijoje (dažnai priešingoje nei masinės statybos gyvenamieji rajonai pusėje). Kartais urbanizuotų negyvenamųjų teritorijų sklaida stebima ir atokiau nuo branduolio nutolusiose miesto regiono dalyse. Pastarieji

atvejai dažniausiai žymi didesnius pažeistos žemėnaudos ir naudingųjų išteklių gavybos plotus.



Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10000 georeferencinių erdviųjų duomenų rinkinys GDR10LT © NŽT prie ŽŪM, 2014  
Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10000 skaitmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis ORT10LT © NŽT prie ŽŪM, 2014

**3.12 pav.** Mažo tankumo periferinės urbanizuotos zonos: a) urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo gyvenamosios teritorijos; b) aktyvios raidos urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo gyvenamosios teritorijos

**Fig. 3.12.** Low-density peripheral urban zones: a) low-density residential areas of passive development; b) low-density residential areas of active development

### 3.3.2.2. Urbanizuotos ir urbanizuojamos periferinės zonos

Dvi dominuojančios gyvenamosios žemėnaudos, tačiau žemo apgyvendinimo tankumo teritorijų tipus perteikiančios gardelių grupės nors ir panašios, turi kai kurių skirtumų. Pirmajai gardelių (3.12 a pav.) grupei (viso 1403 arba 5,1 % atvejų) būdinga gana tolygi sklaida, nors lyginant skirtingų koncentrinų zonų struktūrą, šių gardelių santykinė dalis didžiausia artimesnėse centriniam miestui zonose (0–5 km nuotoliu siekia apie 20 %). Tai parodo, kad šio pobūdžio

vietovės yra neatskiriama analizuotų miestų regionų branduolių dalis. Vis dėlto žemėnaudos kaitos tendencijos, nors ir nereikšmingai, tačiau yra priešingos centrinėse miestų zonose vykstantiems procesams. Mažo apgyvendinimo tankumo gyvenamosiose teritorijose stebėtas bendras agrarinių teritorijų ploto augimas, kurį taip pat lydėjo stabilus bendro urbanizuotų, daugiausia komercinių teritorijų ploto mažėjimas. Šiose gana fragmentiškai urbanizuotose gardelėse didžiausią dalį sudaro agrarinė žemėnauda (apie 40 % bendro ploto), nors urbanizuotų ir gamtinių teritorijų dalis taipogi ženkli (siekia apie 30 %). Tai atsiliepia ir bendram teritorijos užstatymo tankumui, kuris yra vidutiniškas (iki 5 %, urbanizuotose teritorijose – apie 10 %). Nors pastatų tankis yra vidutiniškas (2–4 pastatai/ha), tačiau vidutinis pastato užimamas plotas – mažas (iki 200 m<sup>2</sup>). Susisiekimo infrastruktūros tinklui šiose vietovėse būdingas santykiniai didelis bendras automobilių kelių tankis (500 m/km<sup>2</sup> ir daugiau), kurių struktūroje 40 % ir daugiau sudaro keliai su kieta danga. Dėl periferinės padėties šiose gardelėse fiksuota ir ženklėnė aukštesnės kategorijos kelių dalis (15 % ir daugiau). Pastarosioms miestų regionų zonoms būdingas neefektyvus bendras apgyvendinimo ir būstų tankumas (2–10 žm./ha), taip pat ir urbanizuotose teritorijose, kurį, tikėtina, lemia būstų struktūros ypatumai – būstai vienbučiuose ir dvibučiuose gyvenamuosiuose pastatuose sudaro 50 % ir daugiau, o daugiabučiuose pastatuose – tik apie 20 % bendro būstų kiekio. Šio tipo gardelės analizuotų miestų regionuose formuoja pakankamai plačias branduolio prieigas, o mažesniųjų atveju – ir dalį branduolio teritorijos. Daugeliu atveju tai sovietmečiu ar pirmaisiais nepriklausomybės laikotarpio metais statyti vienbučių namų gyvenamieji kvartalai ir kitos mažesnio užstatymo tankumo gyvenamosios zonos.

Antrajam urbanizuotų mažo apgyvendinimo tankumo gyvenamųjų teritorijų (3.12 b pav.) tipui priskirtų gardelių (viso 229 arba 0,8 % atvejai) charakteristikos daugeliu atveju panašios į aukščiau aprašytąsias. Nors lyginant atskirus fizinės struktūros parametrus, jų vidutinės reikšmės, išskyrus kelių tinklo kokybę, yra neženkliai aukštesnės aktyvesnės raidos gyvenamosiose teritorijose. Pagrindiniai skirtumai stebimi nagrinėjant gardelių žemėnaudos struktūrą, jos kaitos tendencijas ir padėtį (sklaidą) miestų regionuose. Pirmiausia, šiai teritorijų grupei būdingas labai aktyvus bendras urbanizuotų, daugiausia gyvenamųjų teritorijų augimas, lydimas taip pat ženkliausio agrarinių teritorijų ploto mažėjimo. Pastarasis procesas perteikia šiose vietovėse vykstančią intensyvią žemės ūkiu plotų konversiją. Dėl intensyvios užstatymo plėtros šiose miestų regionų zonose esančių gardelių daugiau nei pusę teritorijos užima urbanizuotos žemėnaudos plotai, o agrarinė ir gamtinė žemėnauda yra mažiau reikšminga (atitinkamai 30 % ir 20 % nuo bendro ploto). Šio tipo gardelių apgyvendinimo tankumas nėra efektyvus (2–10 žm./ha), nes būstų struktūroje dominuoja būstai vienbučiuose ir dvibučiuose pastatuose (80 % ir daugiau), o daugiabučiuose – tesiekia apie 15 %. Gardelių sklaida miestų regionuose taip pat išskirtinė – net apie 70 % šio

tipo atvejų koncentruojasi 5–20 km atstumu nuo miestų centrų, nors atskirų koncentrinų zonų struktūroje jų dalis yra santykinai maža. Šio pobūdžio teritorijos perteikia susisiekimo požiūriu patogioje padėtyje (pvz., laisvi plotai miesto administracinėje teritorijoje ar šalia jos) buvusias ir dėl to gyvenamojo būsto plėtrai patrauklesnes, tuo pačiu branduoliui gretimas priemiestines vietas.

### 3.3.2.3. Fragmentiškai urbanizuotos ir neurbanizuotos zonos

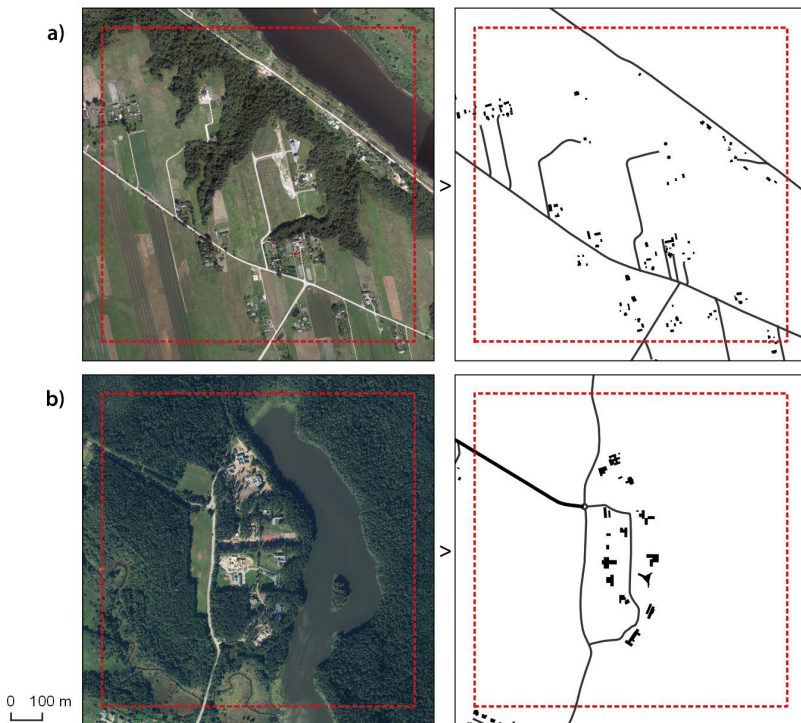
Gardelės, kuriose dominuoja agrarinė ir gamtinė žemėnauda, yra gausiausios – bendrai sudaro apie 90 % visų atvejų. Jos formuoja analizuotų miestų regionų neurbanizuotų vietovių pagrindą, tarnaujanti tarsi intensyviau urbanizuotų teritorijų fonas ar gyvenviečių plėtros teritorinis rezervas. Šie gardelių tipai, pirmiausia, labai panašūs žemėnaudos kaitos tendencijomis ir jų aktyvumu – juose stebimas nežymus arba stabilus gamtinių teritorijų augimas. Fizinės ir socioekonominės struktūros parametrai jose yra kur kas žemesni nei kitose miestų regionų struktūrinėse zonos (branduolyje ar jo prieigose).

Fragmentiškai urbanizuotų mažo apgyvendinimo tankumo kaimiškų teritorijų (3.13 a pav.) grupei priklausančios gardelės (viso 6809 arba 24,8 % atvejai) yra gana tolygiai pasiskirsčiusios atskirose miestų regionų koncentrinėse zonos, nors didžioji jų dalis telkiasi atokesnėse vietovėse (20 km ir tolesnėse). Jose stebimas nežymus gamtinių žemėnaudos plotų didėjimas ir visų likusių žemėnaudos kategorijų plotų mažėjimas. Todėl ši gardelių grupė perteikia stabiliausias žemėnaudos struktūros arealus nagrinėtuose miestų regionuose. Šio tipo gardelėse dominuoja agrarinė žemėnauda (50 % ir daugiau bendro ploto), nors gamtinės žemėnaudos plotų dalis taip pat gana reikšminga (iki 20 % bendro ploto). Tačiau urbanizuotų teritorijų dalis gardelėse nesiekia 10 % bendro jų ploto, kas lemia ir ganėtinai žemą bendrą teritorijų užstatymo tankumą (iki 1 %, urbanizuotose teritorijose – apie 5%), mažą pastatų tankumą (mažiau nei vienas pastatas hektare) ir vidutinį pastato užimamą plotą (iki 200 m<sup>2</sup>). Tačiau susisiekimo infrastruktūros tinklui būdingas vidutinis bendras automobilių kelių tankis (300–500 m/km<sup>2</sup>), kuriame gana ženkliai dalį sudaro aukštesnės kategorijos keliai (20 % ir daugiau), nors bendra automobilių kelių būklė gali būti įvardinama kaip prasta (10–40 % kelių yra su kieta danga). Kaip ir tikėtina kaimiškose vietovėse, šio tipo gardelėse dominuoja būstai vienbučiuose ir dvibučiuose pastatuose (90 % ir daugiau), todėl ir bendras apgyvendinimo bei būstų tankumas šiose miestų regionų zonos yra retas (iki 2 žm./ha).

Kitai agrarinės žemėnaudos dominuojamų vietovių grupei – neurbanizuotoms agrarinėms teritorijoms – priskirtoms gardelėms (viso 7497 arba 27,3 % atvejų) taip pat būdingas stabilus gamtinės žemėnaudos plotų augimas, kurį lydi stabilus agrarinių teritorijų mažėjimas ir nežymi urbanizuotų teritorijų plėtra. Šio tipo gardelėse absoliučiai dominuoja agrarinė žemėnauda (80 % ir daugiau), gamtinės teritorijos vidutiniškai sudaro iki penktadalio, o urbanizuotos nesiekia



5 % bendro gardelių ploto. Daugelis fizinės struktūros parametrų (užstatymo tankumas, pastatų tankis ir vidutinis pastato užimamas plotas) tapatūs fragmentiškai urbanizuotų kaimiškų teritorijų grupės gardelėms, tačiau šiuo atveju bendras automobilių kelių tankis yra dar mažesnis (iki 300 m/km<sup>2</sup>), kelių kokybė taip pat prastesnė (iki 10 % su kieta danga), o aukštesnės kategorijos gatvių dalis – nežymi (iki 10 %). Visa tai, kaip ir žemos socioekonominės struktūros rodiklių reikšmės (pvz., apgyvendinimo tankumas nesiekia 2 žm./ha) rodo, kad tai agrarinės veiklos zonos. Šio tipo gardelės gana nuosekliai pasiskirto įvairiose analizuotų miestų regionų koncentrinėse zonose, nors didžioji dalis jų telkiasi periferijoje.



Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10000 georeferencinių erdviųjų duomenų rinkinys GDR10LT © NŽT prie ŽŪM, 2014  
Lietuvos Respublikos teritorijos M1:10000 skaitmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis ORT10LT © NŽT prie ŽŪM, 2014

### 3.13 pav. Mažo tankumo fragmentiškai urbanizuotos zonos:

- a) fragmentiškai urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo kaimiškos teritorijos; b) fragmentiškai urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo gamtinės teritorijos

**Fig. 3.13.** Low-density sporadically built-up zones: a) sporadically built-up low-density rural areas; b) sporadically built-up low-density natural areas

Fragmentiškai urbanizuotų mažo apgyvendinimo tankumo gamtinių teritorijų (3.13 b pav.) grupei priskirtos gardelės (viso 4792 arba 17,5 % atvejų), kaip ir anksčiau aptarti agrarinės žemėnaudos dominuojami gardelių atvejai, yra gana tolygiai išsidėsčiusios skirtingose analizuotų miestų regionų koncentrinėse zonos, nors didžioji šio tipo gardelių dalis užfiksuota periferinėse urbanizuotų regionų dalyse. Žemėnaudos kaita šiose zonose nėra aktyvi, tačiau pasižymi stabiliu gamtinės žemėnaudos plotų augimu, kurį lydi stabilus agrarinės žemėnaudos ploto mažėjimas ir nežymus urbanizuotų gyvenamųjų teritorijų ploto augimas. Šiose miestų regionų arealuose dominuoja gamtinė žemėnauda (50 % ir daugiau bendro ploto), gana reikšmingą teritorijų dalį sudaro agrariniai plotai (30 % ir daugiau), o urbanizuotų teritorijų dalis gardelėse yra nežymi (iki 5 % bendro ploto). Tokia žemėnaudos struktūra nulemia ir atitinkamas fizinės bei socioekonominės struktūros rodiklių reikšmes, kurios, išskyrus kiek žemesnę aukštesnės kategorijos kelių dalį bendroje automobilių kelių struktūroje (apie 15 %), daugeliu atveju tapačios fragmentiškai urbanizuotų kaimiškų teritorijų atitinkamiems parametrams. Tai rodo neabejotinai šių miestų regionų zonų raidos panašumus.

Kitas gamtinės žemėnaudos dominuojamų vietovių tipas – neurbanizuotos gamtinės teritorijos – apima gardeles (viso 6148 arba 22,4 % atvejus), kurios perteikia mažai urbanizacijos paveiktą miestų regionų arealą (gamtinių teritorijų<sup>54</sup> dalis siekia 80 % ir daugiau bendro gardelių ploto). Šio pobūdžio teritorijose žemėnaudos kaita yra santykinai pasyvi, nors ir stebimos stabilios gamtinių teritorijų augimo tendencijos, lydimos taip pat stabilaus agrarinių plotų mažėjimo bei nežymios urbanizuotų gyvenamųjų teritorijų plėtros. Daugelis šio tipo gardelių fizinės ir socioekonominės struktūros parametrų atitinka anksčiau aprašytų neurbanizuotų agrarinių teritorijų požymius, išskyrus mažesnę urbanizuotų teritorijų užstatymo tankumą, kuris vidutiniškai nesiekia 1 %, ir taip pat mažesnę automobilių kelių su kieta danga dalį (iki 5 %).

### **3.3.3. Urbanistinės struktūros koordinuoto vystymo galimybės**

#### **3.3.3.1. Koordinuotos plėtros iššūkiai ir sąlygos**

Atsižvelgiant į pastaruosius kelis dešimtmečius Baltijos šalyse dominuojančius urbanistinės raidos procesus, daugeliu atveju tampa akivaizdu, kad aktyvi išorinė plėtra ir negatyvūs demografiniai pokyčiai didina miestų urbanistinės struktūros kaitos stebėsenos svarbą. Tačiau net ir dabartiniame informacinių technologijų

---

<sup>54</sup> Šiuo atveju gamtinėmis teritorijomis laikyti ne tik miškų ar kitų želdynų plotai, kuriuose urbanizuotų teritorijų plėtra yra ribojama, bet ir vandens telkiniai, kuriuose antropogeninių elementų atsiradimas yra sunkiai įmanomas arba draudžiamas.

plėtos amžiuje kertiniu urbanistinių sistemų raidos koordinavimo iššūkiu išlieka objektyvių duomenų prieinamumas ir tinkamas jų panaudojimas (Batty 2012).

Svarstant šiuolaikinių miestų ir jų priemiestinių regionų urbanistinės raidos koordinavimo būdus, formuojant jų urbanistinės plėtos strategijas, būtina apsibrėžti ir laikytis tam tikrų principų. Galima įvardinti šias šiuolaikinių miestų planavimui aktualias sąlygas:

- formuojama urbanistinė sistema (kitai – faktinis miestas arba urbanizuotas regionas), o ne administracinė teritorija;
- urbanizuoto regiono forma vertinama ją supaprastinus iki tipinių teritorinių struktūrų, pripažįstant atskirų faktinių miestų sudarančių struktūrinių darinių kompleksiskumą ir kaitos dinamiškumą;
- urbanistinės struktūros formavimas ir modeliavimas grindžiamas plėtrą ribojančiomis arba skatinančiomis priemonėmis.

Pirmoji sąlyga kalba apie tai, kad miestai, ypač didieji, negali būti planuojami vadovaujantis tik politiniu jų apibrėžimu (Parr 2007). Jie turėtų būti analizuojami ir formuojami kaip kompleksiškos ir nuolat evoliucionuojančios urbanistinės sistemos (Klaasen 2003), apimančios įvairaus urbanizavimo lygio, funkciškai susietas urbanizuoto regiono dalis (centrinį miestą, atskirus urbanistinius pacentrius, priemiestines zonas ir pan.). Ši sąlyga buvo kertinis disertacijoje pristatomo tyrimo objekto apibrėžimo veiksnys, leidęs išvengti politinės (administracinės) miesto traktuotės sąlygojamų iškraipymų ir sukūręs prielaidas tirti realiai funkcionuojančias pagrindinių šalies miestų urbanistines sistemas.

Antroji sąlyga susijusi su miesto regiono erdviu struktūravimu, kuris aktualus dėl to, kad šiuolaikiniuose miestuose daugėja kintančią jo postmoderniąją fizinę struktūrą ir funkcinę organizaciją perteikiančių hibridinių urbanistinių darinių (Soja 2000). Šis ypatumas lemia tai, kad tradicinis dominuojančios žemėnaudos tipu ar žemės naudojimo požymiais (funkcine paskirtimi, užstatymo parametrais ir kt.) grįstas urbanizuotų teritorijų administravimas ir planavimas tampa mažiau efektyvus (Marshall 2012). Reikia pabrėžti, kad teritorinių struktūrų grupavimas vis dažniau vykdomas vadovaujantis daugiadimensiu požiūriu (Song, Knaap 2007), taip pat pripažįstant, kad urbanistinio planavimo darbuose taikomas klasifikavimas turi tenkinti analizės lygmenį ir planavimo tikslus (Tallen 2003; Clifton *et al.* 2008). Aptariama sąlyga tyrime buvo įgyvendinta nustatant analizuotų miestų regionų urbanistinę formą charakterizuojančius teritorinius darinius bei jų fizinės ir socioekonominės struktūros bruožus. Tai aprašė morfologines žinias apie Lietuvos miestų ir jų priemiestinių regionų formą, kuri iki šiol dažniausiai konceptualizuota kaip trijų koncentrinų žiedų sistema (centrinė, vidurinė ir periferinė dalys), kurių formavimąsi lėmė rytų bei vidurio Europos šalių urbanistinę raidą XX a. veikę kardinalūs politiniai ir ekonominiai pokyčiai.

Pirmosios dvi sąlygos sudaro prielaidas nagrinėti urbanizuotų regionų struktūrinius panašumus ir skirtumus, o trečioji – svarstyti miestų išorinės plėtros koordinavimo galimybes. Šiandieninėje urbanistikos teorijoje dominuoja bei dažnai praktikoje taikomos trys urbanistinės struktūros erdvinės koncepcijos: kompaktiška, policentrinė ir dispersiška (Frey 1999, 2007; Wegener, Fürst 1999; Jabareen 2006; Bertaud 2009). Dispersiškumu gali pasižymėti miestas, kuriame nėra efektyviai veikiančios urbanistinės plėtros administravimo sistemos arba dispersiškas modelis yra tikslingai pasirinkta miesto erdvinio vystymo<sup>55</sup> strategija, orientuota į nekilnojamojo turto rinkos savireguliacijos mechanizmus (pvz., paklausos-pasiūlos balansą), kaip pagrindinius urbanistinės plėtros koordinavimo veiksnius. Pastarasis modelis laikomas pateisinančiu savaiminius, nekoordinuotos plėtros atvejus, todėl ekstensyvios plėtros ir teritorinių skirtumų keliamų problemų sprendimui miestuose ir jų priemiestiniuose regionuose dažniau taikomi kompaktiškos ar policentrinės plėtros koncepcijose įtvirtinti principai. Abi šios koncepcijos yra tam tikrų pastangų skatinti arba riboti urbanizuotų teritorijų plėtrą variantai. Kompaktiškos plėtros atveju, taikant ribojančias priemones (pvz., nustatant teritorinės plėtros ribas, steigiant žaliuosius žiedus ir pan.), siekiama konsoliduoti urbanistinę plėtrą viename, o urbanizuoto regiono atveju – centriniame ir nuo jo atokiau išsidėsčiusiuose satelitiniuose miestuose. Policentrinės plėtros atveju, vengiant gyventojų ir paslaugų koncentracijos viename centre (arba taikantis prie susiklosčiusios urbanistinės struktūros), dažniausiai taikant tikslines plėtrą skatinančias priemones (pvz., koncentruojant viešąsias investicijas nustatytose prioritetingose plėtros zonose, mažinant teritorijų vystymams tenkančią mokesstinę naštą ir pan.), siekiama formuoti panašaus dydžio urbanistinių centrų tinklą, taip iš dalies darant įtaką nekilnojamo turto rinkai, ypač jos stambiųjų veikėjų priimamiems sprendimams.

Norint aptartas urbanistinės plėtros koncepcijas taikyti Lietuvos ir kitų Baltijos šalių miestams ir jų urbanizuotiems regionams, būtina suvokti dispersiškos, policentrinės ir kompaktiškos plėtros principų įgyvendinimo atvejais kylančius iššūkius. Pirma, tolesnė miestų teritorinė ekspansija, kaip esamos situacijos toleravimas, būtų akivaizdus miestų politikų ir planuotojų neveiknumo ženklas, nes jau dabar pastebimos miestų ekstensyvios plėtros keliamos problemos būtų iš esmės nesprenžiamos. Antra, miesto vidinių teritorijų atnaujinimas ir periferinių vietovių nuoseklesnis formavimas, grįstas vietos bendruomenių, valdžios ir

---

<sup>55</sup> Kai kada pabrėžiami vystymo, kaip išorinių veiksnių (pvz., tikslinių planavimo ir projektavimo priemonių taikymo ir jų sprendinių įgyvendinimo) nulemtos plėtros, ir vystymosi, kaip vidinių veiksnių ir jų sąveikos sąlygojamos teritorijos raidos (evoliucijos), perteikiančios balansą tarp urbanistinės plėtros ir kultūros bei gamtos paveldo apsaugos (t. y. vykdoma nepriešinant šių sričių), prasminiai skirtumai (Cowan 2005). Lietuvoje teritorijos vystymu laikomi jos ekonominės, socialinės ir (ar) aplinkos būklės kokybiniai pokyčiai ir kiekybinė plėtra (Lietuvos Respublikos... 2013).

verslo struktūrų bendradarbiavimu, leistų nors ir fragmentiškai, bet vis tik panaudoti tikslines priemones prioritetinio vystymo zonų problemoms spręsti. Trečia, urbanistinio branduolio ar jų grupės visapusiš stiprinimas galimas tik kaip politiškai aprobuotas ir ekonomiškai pagrįstas miesto ir jo priemiestinio regiono atstovų susitarimas, kurio rezultate erdvinėmis ir fiskalinėmis priemonėmis būtų ribojami arba bent neskatunami ekstensyvios plėtros procesai. Visais atvejais aiškėja tai, kad būtina skatinti visuomenės ir profesionalų diskusijas ekstensyvios miestų plėtros ir jos keliamų problemų klausimais bei daryti ryžtingus sprendimus dėl miestų (ypač didžiųjų) tolesnės raidos kryptingo koordinavimo<sup>56</sup>, o taip pat ieškoti savitų ir Baltijos šalių miestams tinkančių sprendimų.

### 3.3.3.2. Koordinuoto vystymo uždaviniai ir scenarijai

Pastaruosius kelis dešimtmečius stebimi aktyvūs miestų, ypač pačių didžiausių, išorinės ekspansijos mastai Baltijos šalyse atskleidė silpno urbanistinės plėtros teisinio reguliavimo sąlygomis miestų plėtroje dominavusius nekilnojamojo turto rinkos veiksnius ir jų padarinius miestų urbanistinei formai. Vadovaujantis užsienio šalių patirtimi tampa akivaizdu, kad toliau toks plėtros pobūdis nėra pagrįstas nei demografinėmis tendencijomis, nei ilgalaikiu visuomenės poreikių tenkinimu. Tačiau susiformavusios periferinės urbanistinės struktūros jau egzistuoja, todėl jų pertvarkymui, kaip ir miestų vidinių teritorijų atnaujinimui, turi būti skiriamas kryptingas dėmesys.

Atsižvelgiant į dabartinę nagrinėtų Lietuvos miestų urbanistinės struktūros būklę ir jos kaitos dėsningumus, galima svarstyti įvairius jų tolesnio plėtojimo uždavinius, kurie padėtų tikslingai vystyti ir išlaikyti kompaktiškesnę miestų formą. Nors kompaktiškos ar policentrinės plėtros koncepcijų universalieji principai remiasi dažniausiai pasitaikančiomis miestų urbanistinės struktūros savybėmis (atitinkamai, monocentriškumu ar daugiacentriškumu) (Bertaud 2009), tačiau jų taikymas konkrečių miestų atveju turi būti grįstas ne tik bendrosiomis, bet ir ganėtinai tiksliais morfologinėmis žiniomis apie miesto formą ir ją sudarančių teritorinių vienetų fizinės bei socioekonominės struktūros ypatumus

---

<sup>56</sup> Teritorijų planavime ir urbanistikoje galimi horizontalūs (to paties rango, bet skirtingus sektorinius interesus atstovaujančių institucijų), vertikalūs (skirtingo rango institucijų) ar mišrūs institucijų bendradarbiavimo modeliai. Šiame kontekste nekoordinuota urbanistinė ekspansija laikytina horizontalaus veiksmų koordinacijos trūkumo tarp miesto ir jį supančių savivaldybių rezultatu. Todėl siekiant valdyti miestų išorinę plėtrą akcentuojamas poreikis rengti kelias intensyviais funkciniais ryšiais susijusių savivaldybių teritorijas ar jų dalis apimančius kompleksinio teritorijų planavimo dokumentus arba derinti interesus skirtingų sektorių (socialinės, susisiekimo ir inžinerinės infrastruktūros plėtra, kultūros paveldo ir gamtos apsauga, investicijos ir darbo vietų kūrimas, viešojo transporto sistemos plėtra ir pan.) pagrindu.

(Song, Knaap 2007; Serra, Pinho 2011; Wheeler 2015). Tyrimo metu surinkti duomenys apie Lietuvos miestų ir jų priemiestinių regionų fizinę struktūrą kaip tik ir leidžia, siejant morfologines žinias su įvairiomis urbanistinėmis koncepcijomis, svarstyti šių lokalių urbanistinių sistemų tolesnio erdvinio vystymo galimybes ir numatyti tikslines plėtros priemones.

Analizuotų Lietuvos miestų urbanistinę struktūrą galima aprašyti išskiriant penkis dominuojančius teritorinius darinius ir jų formuojamas zonas: 1) masinės statybos gyvenamąsias (Ugd tipas); 2) centrinės daugiafunkcės (Umd tipas); 3) verslo ir pramonės (Up tipas); 4) periferines gyvenamąsias (Ug tipas); 5) naujai susiformavusias periferines gyvenamąsias (aUg tipas). Kiekviena iš išskirtų teritorinių grupių pasižymi individualiomis charakteristikomis, kurios ne tik per teikia jų skirtingą urbanizavimo laipsnį, bet ir vidinius struktūrinius ypatumus. Šių darinių svorio atskiruose miestų regionuose analizė (3.9–3.10 lentelės) leidžia geriau suprasti jų urbanistinę struktūrą ypatumus ir vertinti į skirtingų teritorijų probleminius aspektus orientuotų urbanistinio planavimo uždavinių ir su jais siejamų priemonių svarbą bendroje urbanizuoto regiono koordinuoto vystymo strategijoje.

### 3.9 lentelė. Nagrinėtų miestų regionų struktūriniai skirtumai

**Table 3.9.** Structural differences of analysed urban regions

Tyrimo atvejai	Urbanizuotų gardelių kiekis, vnt.	Urbanizuotų gardelių struktūra (% nuo visų urbanizuotų gardelių)				
		Ugd	Umd	Up	Ug	aUg
Vilnius	516	4,3	9,5	17,4	56,6	12,2
Kaunas	416	2,2	8,2	17,8	58,7	13,2
Klaipėda	243	2,9	7,0	21,4	44,4	24,3
Šiauliai	163	1,2	5,5	16,6	73,6	3,1
Panevėžys	224	1,3	5,8	31,3	59,4	2,2
Alytus	152	1,3	3,3	13,8	69,1	12,5
Marijampolė	176	–	2,8	13,1	77,8	6,3
Utena	87	–	5,7	4,6	87,4	2,3
Telšiai	129	–	5,4	10,9	80,6	3,1
Tauragė	134	0,7	1,5	8,2	83,6	6,0

Pastabos: Ugd – masinės statybos gyvenamieji rajonai; Umd – centrinės daugiafunkcės zonos; Up – verslo ir pramonės rajonai; Ug – periferiniai gyvenamieji rajonai; aUg – naujos periferinės gyvenamosios struktūros. Šaltinis: autoriaus paskaičiavimai pagal tyrimo duomenis.

**Masinės statybos gyvenamieji rajonai** dėl jiems būdingo didelio gyventojų tankumo yra vienos efektyviausiai naudojamų zonų nagrinėtuose Lietuvos miestų regionuose. Nors pastarieji sudaro tik iki 5 % visų urbanizuotų gardelių skaičiaus, bet jose gali koncentruotis iki 35 % urbanizuoto regiono gyventojų. Tačiau šios laisvo užstatymo pastatų grupių formuojamos stambių kvartalų struktūros dėl prasto gyvenamųjų ir darbo vietų balanso dažnai funkcionuoja kaip būstų ir gyventojų koncentracijos poliai (miegamieji rajonai). Tik pasiekiamumo ir aplinkos kokybės atžvilgiu patogesnėje situacijoje išsidėstę masinės statybos gyvenamieji kvartalai įgyja daugiau ar mažiau savarankiškų miesto funkcinės struktūros branduolių, papildančių centrinį miesto rajoną, vaidmenį. Bet net ir tokiu atveju modernaus urbanistinio planavimo principų įtakoje formuota šių teritorijų fizinė aplinka ir jos kartinės charakteristikos (monofunkcinė žemėnauda, atviros erdvės, žemas užstatymo tankumas, fragmentiškas gatvių tinklas ir pan.) yra kartu ir vieni didžiausių jų tolesnio plėtojimo trukdžių.

**3.10 lentelė.** Gyventojų koncentracija nagrinėtų miestų regionų struktūrinėse dalyse  
**Table 3.10.** Concentration of residents in structural parts of analysed urban regions

Tyrimo atvejai	Gyventojų skaičius miesto regione, tūkst. gyv., 2011 m.	Gyventojų dalis (% nuo bendro miesto regiono gyventojų skaičiaus)					
		Ugd	Umd	Up	Ug	aUg	Kita
Vilnius	658,7	34,4	33,4	3,0	16,4	4,8	8,0
Kaunas	459,4	22,4	36,7	4,3	23,1	6,0	7,6
Klaipėda	253,6	29,2	30,5	6,2	18,5	7,7	7,9
Šiauliai	185,0	18,8	26,3	10,3	30,2	1,0	13,5
Panevėžys	149,0	17,5	32,5	4,1	26,3	3,5	16,1
Alytus	120,6	17,7	15,6	3,6	28,3	8,2	26,6
Marijampolė	125,8	–	19,9	3,0	41,2	5,2	30,7
Utena	60,7	–	30,8	1,5	33,8	0,4	33,5
Telšiai	89,0	–	25,0	4,1	42,4	0,6	27,9
Tauragė	73,0	5,5	10,0	<0,1	45,9	4,6	34,1

Pastabos: Ugd – masinės statybos gyvenamieji rajonai; Umd – centrinės daugiavilnių zonos; Up – verslo ir pramonės rajonai; Ug – periferiniai gyvenamieji rajonai; aUg – naujos periferinės gyvenamosios struktūros; Kita – likusios silpnai urbanizuotos ir neurbanizuotos analizuotų miestų regionų dalys. Šaltinis: autoriaus paskaičiavimai pagal tyrimo duomenis.

Nors pastaruoju metu bandoma aktyviai spręsti sovietiniu laikotarpiu statytų gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų fizinio susidėvėjimo ir energetinio efektyvumo problemas, vis dar būtinas kompleksinis požiūris į šių miesto dalių atnaujinimą. Pagrindinis iššūkis – atsispirti dominuojančiam trumparegiškam požiūriui, pasisakančiam už šių miesto dalių dabartinio pavidalo konservavimą, vietoj to daugiau pastangų ir išteklių skiriant jų revitalizacijai ir renovacijai. Tokiu būdu atsirastų galimybių reintegruoti šias urbanistines struktūras į miesto regiono centrinio branduolio urbanistinį audinį<sup>57</sup>, tam panaudojant skirtingu intervencijos laipsniu pasižyminčias gyvenamosios aplinkos atnaujinimo priemones<sup>58</sup>, o kartais, ypač demografinį nuosmukį patiriančiose vietovėse, numatant ir kiek radikalesnius gyvenamosios aplinkos pertvarkymo, dalinio esamų pastatų griovimo ar naujų statybos darbus. Ilgoje perspektyvoje tokie veiksmai galėtų atnešti naudos, nes būtų sudarytos prielaidos reguliuoti būsto rinką (pvz., mažinti būsto perteklių, prastos kokybės būstą keisti šiuolaikinius gyvenimo kokybės standartus tenkinančiu gyvenamuoju plotu) ar net riboti teritorinės plėtros poreikį, kuriant gyventojams patrauklias būsto alternatyvas gerai išplėtotą socialinę, susiekimo ir inžinerinę infrastruktūrą pasižyminčiose urbanizuotose teritorijose.

Atsižvelgiant į analizuotą Lietuvos miestų regionų struktūrinius skirtumus, masinės statybos gyvenamųjų rajonų atnaujinimas aktualiausias Vilniaus, Kauno bei Klaipėdos miestų regionuose. Šiaulių, Panevėžio ir Alytaus atvejais šis uždavinys kiek mažiau aktualus, bet tai nemenkina jo reikšmės ir svarbos kitų miesto urbanistinės plėtros darbotvarkės uždavinių atžvilgiu dėl tikėtino socialinio efekto, kurį lemia ganėtinai ženkliai gyventojų sutelktis šiose urbanizuotų regionų zonose – juose gyvena apie 18 % miesto regiono gyventojų. Likusiuose nagrinėtuose urbanizuotuose regionuose dėl mažesnio masinės statybos kvartalų užimamo ploto, šių teritorijų atnaujinimo klausimai turėtų tapti integralia centrinių daugiafunkčių zonų plėtojimo strategijų dalimi – tai akivaizdu Marijampolės, Utenos, Telšių ir Tauragės atvejais.

Kompaktiškai užstatytą miestų regionų branduolį formuoja masinės statybos gyvenamieji rajonai ir **centrinės daugiafunkcės zonos**. Pastarosios pasižymi ne tik apgyvendinimo tankumo efektyvumu, bet ir teigiamomis urbanistinės struktūros charakteristikomis (įvairesne žemėnauda, labiau išbaigta erdvine struktūra, didesniu užstatymo tankumu, tankesniu gatvių tinklu), kurios gali būti siejamos

---

<sup>57</sup> Šiuo metu vykstantis komercinių tinklų plėtros procesai (pvz., aktyviai statomi prekybos centrai) atskleidžia bent jau verslo organizacijų norą pasinaudoti šiose gyvenamosiose zonose sukongcentruotų gyventojų perkamąja galia.

<sup>58</sup> Urbanizuotos aplinkos atnaujinimo priemonės dažniausiai skirstomos į minkštąsias ir kietąsias. Pirmųjų atveju apsiribojama pavieniais, dažnai privačių asmenų ar visuomeninių organizacijų vykdomais projektais, kurie iš esmės nekeičia teritorijos fizinio pavidalo. Priešingai šioms, kietosios priemonės vykdomos kaip kompleksiški pertvarkymo projektai, reikšmingai keičiantys užstatytos aplinkos charakterį.



su nuoseklesne jų raida, istoriškai susiklosčiusiu ar planingai plėtotu jų urbanistiniu audiniu. Nors šios teritorijos neišvengė perstatymų bei jų nulemtų planinių ir erdvinį deformacijų (Alistratovaitė 2004), dabartinių būstų, paslaugų objektų ir darbo vietų decentralizacijos tendencijų kontekste pagrindiniu centrinių daugiafunkčių zonų tolesnio vystymo iššūkiu laikytinas ne tik jų urbanistinio audinio tvarkymas, bet ir demografinio bei ekonominio potencialo palaikymas ir stiprinimas. Kadangi dirbama didesnę ar mažesnę kultūrinę vertę turinčiose urbanizuotose teritorijose ar bent istoriniu požiūriu reikšmingose miestų dalyse, parenkant konkrečias priemones ir teikiant siūlymus, turėtų būti orientuojamasi į urbanistinės struktūros regeneravimą, respektuojant vietovei būdingus užstatymo ir erdvinio karkaso parametrus.

Pastaraisiais dešimtmečiais vykstant aktyviam komercinių interesų skverbimuisi į miestų centrinės dalis, auga poreikis riboti didžiųjų prekybos centrų plėtrą, taip pat reguliuoti užstatymo aukštį ir kitaip saugoti miestų, ypač jų istorinių dalių, vizualinį įvaizdį ir kultūrinę identitetą (Daunora *et al.* 2004; van der Hoeven, Nijhuis 2011). Naujų komercinių struktūrų integravimas į ganėtinai tankų centrinių dalių urbanistinį audinį aktualizuoja ne tik vertingų ir naujų užstatymo fragmentų darnos (Navickienė 2006), urbanistinės struktūros erdvinės kokybės (Dijokienė 2015) klausimus, bet ir yra problemiškas susisiekimo požiūriu. Pirmiausia dėl to, kad stambūs prekybos ir darbo vietų centrai generuoja papildomus transporto srautus mieste, kurie dėl viešojo transporto sistemų neefektyvumo ir augančio automobilizacijos lygio, sąlygoja susisiekimo infrastruktūros, taip pat ir transporto priemonių statymo vietų plėtros poreikį. Todėl centrinių miesto dalių gaivinimo ir atnaujinimo atveju svarbu siekti net tik tinkamo teritorijos naudojimo būdų balanso, bet ir užstatymo struktūrų (pastatų, jų grupių ir kvartalų) paskirties įvairovės horizontaliu ir vertikaliu požiūriu.

Atsižvelgiant į miestų regionų struktūrinius skirtumus, centrinių daugiafunkčių zonų atnaujinimas yra aktualiausias miestų urbanistinės plėtros strategijų uždavinys, nes jos užima ne tik reikšmingą nagrinėtų miestų regionų kompaktiškai užstatytų teritorijų dalį, bet ir formuoja antraeilių urbanizuoto regiono centrų (miestų, miestelių ir kitų gyvenviečių) branduolius. Be to, centrinių daugiafunkčių teritorijų užimamo ploto ir urbanizuoto regiono gyventojų koncentracijos jame santykis signalizuoja tikėtiną investicijų į šių vietovių aplinkos gerinimą efektyvumą (jose telkiasi nuo 10 % iki beveik 37 % urbanizuotų regionų gyventojų).

**Urbanizuotų negyvenamųjų teritorijų**, tarp kurių didžioji dalis yra sovietiniu laikotarpiu suformuoti specializuoti verslo ar pramonės-gamybos rajonai, užimamas plotas nagrinėtuose Lietuvos miestų regionuose yra ganėtinai reikšmingas – vidutiniškai sudaro apie 15 % visų urbanizuotų gardelių. Didelis industrinių zonų užimamas plotas yra išskirtinis rytų ir vidurio Europos miestų bruožas, todėl šių, dažnai apleistų ar neefektyviai naudojamų stambių gamybinių

teritorijų konversijos klausimai posovietinių miestų atveju yra aktualūs, nors iki šiol sprendžiami ganėtinai vangiai (Bertaud, Malpezzi 2003; Stanilov, Sýkora 2014; Ubarevičienė, Burneika 2015). Pagrindinės to priežastys – teritorijų užteršimas, komplikuoti žemės ir kitų nekilnojamojo turto objektų nuosavybės santykiai, dominuojančios negyvenamosios žemėnaudos sąlygotas mažas gyventojų koncentracijos šiose miestų regionų zonose lygis (vidutiniškai tik apie 4 % visų regiono gyventojų).

Atsižvelgiant į nagrinėtų miestų regionų struktūrinius ypatumus, su urbanizuotų negyvenamųjų teritorijų efektyvesniu panaudojimu sietini klausimai aktualiausi yra penkių didžiųjų miestų urbanistinės plėtros strategijose, ypač Klaipėdos ir Panevėžio urbanizuotuose regionuose. Tačiau pastarųjų miestų, taip pat ir kai kurių mažesnių regioninių centrų (Alytaus ir Marijampolės) atvejais ženkli urbanizuotų negyvenamųjų teritorijų dalis gali perteikti ne patį industrinių teritorijų konversijos poreikį, bet pramoninį-gamybinį miestų profilį. Jį lemia stambių tradicinių pramonės įmonių (taip pat ir jų veiklai reikalingų teritorijų pasiūlos, kaip antai, uostas ir jame veikiančios krovos kompanijos Klaipėdoje) reikšmė šių urbanizuotų regionų ekonominiam gyvybingumui<sup>59</sup>. Priverstinis tokiose teritorijose daugiau ar mažiau sėkmingai veikiančių įmonių išskeldinimas nėra tikslingas, tuo labiau, kad augant aplinkosauginiams reikalavimams, mažėja taršos lygis, o tobulėjant gamybos procesams ir technologijoms įmonių veiklai pakanka mažesnių plotų. Todėl greta jų randasi pirminę gamybos funkciją papildančios veiklos (sandėliavimas, logistika, administravimas, prekyba ir pan.) ir formuojasi verslo klasteriai.

Neefektyviai naudojamų industrinių zonų konversijos ir antrinio panaudojimo problematika yra aktualesnė tų miestų regionams, kuriuose šio specifinio tipo teritoriniai dariniai patenka į kompaktiškai užstatytus branduolius ar yra išsidėstę greta jų. Tarp nagrinėtų Lietuvos miestų išsiskiria Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai ir iš dalies Panevėžys. Likusių mažesnių regioninių centrų atveju, dėl mažesnio centrinio branduolio ploto, verslo ir gamybos rajonai dažniau plyti už jo ribų. Įvertinus industrinių teritorijų užimamą plotą ir padėtį kitų to paties tipo zonų bei centro atžvilgiu, jų konversijos uždavinys gali būti traktuojamas kaip atskira viso miesto arba integrali jo centrinės dalies<sup>60</sup> atnaujinimo

<sup>59</sup> Siekiant pakeisti po 1990 m. prasidėjusio deindustrializacijos proceso kryptį, didžiųjų miestų prieigose buvo kuriamos laisvos ekonominės zonos ar specializuoti verslo parkai, tačiau šiuo metu pastebima, kad tokie investiciniai projektai ne visada pasiekia laukiamų rezultatų (Lietuvos Respublikos... 2012; Dubauskas 2013).

<sup>60</sup> Šiuo atveju reikšminga tampa galimybė buvusiose industrinėse teritorijose statyti stambesnius negyvenamosios paskirties objektus (verslo, laisvalaikio ir prekybos centrus, mišrios paskirties kompleksus), kurių plėtrai miestų centrinėse dalyse vietos trūksta. Tačiau šių objektų lankomumas turėtų būti grindžiamas jų pasiekiamumu viešoju transportu, vengiant papildomo centrinės dalies transportinio apkrovimo.

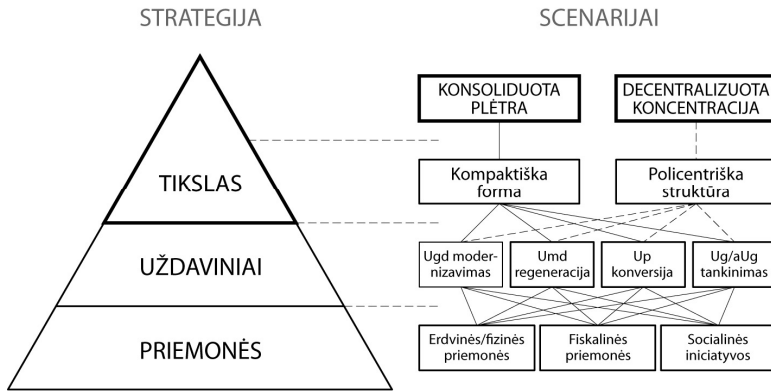
strategijos sritis, orientuota į vidinių teritorinės plėtros rezervų panaudojimą, siekiant bent iš dalies riboti urbanistinės struktūros sklaidą.

**Mažo apgyvendinimo tankumo urbanizuotos gyvenamosios teritorijos,** išsidėsčiusios urbanizuotų regionų branduolių periferijoje ir atokesnėse zonose, sudaro didžiąją visų nagrinėtuose miestų regionuose nustatytų urbanizuotų gardelių dalį (60 % ir daugiau). Tačiau jose vidutiniškai telkiasi tik apie 35 % urbanizuoto regiono gyventojų (nuo 21 % Vilniaus iki 50 % Tauragės atveju). Šios teritorijos, pagal jų susiformavimo laikotarpį, gali būti skirstomos į anksčiau (iki 1990 m.) suformuotas ir naujas periferines gyvenamąsias zonas. Pastarųjų urbanistinių darinių kiekis atspindi paskutiniais dešimtmečiais aplink nagrinėtus Lietuvos miestus stebimos urbanistinės ekspansijos mastus, o juose gyvenančių žmonių proporcija bendroje miesto regione užfiksuotų periferinių gyvenamųjų teritorijų populiacijoje – tuo pačiu laikotarpiu vykusį gyventojų persiskirstymą. Pavyzdžiui, keturių miestų – Vilniaus, Kauno, Klaipėdos ir Alytaus – regionuose šis rodiklis siekia nuo 20 % iki 30 %. Šie miestų regionai pasižymi ir didžiausia naujų periferinių gyvenamųjų struktūrų (aUg tipas) dalimi. Kai kurie jų (išskyrus Vilnių) paskutiniais dešimtmečiais neteko ženklaus gyventojų skaičiaus, kurių bent dalis, tikėtina, persikėlė į priemiestines gyvenvietes. Būtent šių miestų regionų urbanistinės plėtros strategijose su anksčiau ir per pastaruosius kelis dešimtmečius susiformavusių periferinių gyvenviečių tvarkymu ir tokio pobūdžio darinių plėtros valdymu sietini klausimai yra labai aktualūs.

Periferinės gyvenamosios teritorijos pasižymi mozaikišku panaudojimu (urbanizuoti sklypai ar jų grupės, žemės ūkio laukai ir gamtinės aplinkos elementai egzistuoja greta), mažu apgyvendinimo ir užstatymo tankumu, fragmentišku gatvių tinklu – savybėmis, perteikiančiomis šių struktūrinių dalių specifika, nulemtą padėties miesto regiono centro atžvilgiu, dominuojančios gyvenamosios žemėnaudos ir užstatymo pobūdžio (vienbučių ir dvibučių pastatų). Todėl užstatymo tankinimas ir teritorijų panaudojimo intensyvinimas yra pirmaeiliai šių vietovių tolesnio plėtojimo uždaviniai (Touati-Morel 2015). Tiesa, dėl užimamo didelio ploto ir ribotų finansinių išteklių efektyvesnį žemės panaudojimą tikslinga skatinti ne visose šio tipo teritorijose, o tik atskiruose fragmentuose. Pastaraisiais laikotarpiais vietovės, pasižyminčios geru ir greitu susisiekimu su miesto centru (pvz., išsidėsčiusios šalia greitojo viešojo transporto linijų, esamų ar numatomų tiesti magistralinių ir kitų aukštesnės kategorijos kelių ir jų sankirtų kaimynystėje) arba esančios greta jau susiformavusių priemiestinių ar didesnių kaimiškų gyvenviečių, su išvystyta ir efektyviai funkcionuojančia socialine bei inžinerine infrastruktūra.

**Miestų regionų koordinuotos plėtros strategijos** pagrindas yra į jų formas ypatumus (sisteminių ir struktūrinių teritorinės organizacijos, taip pat ir morfologinius bruožus) ir jų kaitos dėsningumus orientuota integruota tikslų, uždavinių ir priemonių sistema (3.14 pav.). Vadovaujantis literatūros šaltinių

apžvalga ir atlikto tyrimo rezultatais, galima teigti, kad dispersiška plėtra negali tapti visuotinai priimtina norma ir dominuojančia miestų urbanistinės struktūros plėtros forma, nes yra siejama su neefektyviu viešųjų finansų naudojimu ir apriboja galimybes juos skirti efektyviau naudojamų vidinių teritorijų atnaujinimui.



**3.14 pav.** Miestų koordinuotos plėtros tikslų, uždavinių ir priemonių sistema

**Fig. 3.14.** System of goals, objectives and measures for coordinated urban development

Todėl, atsižvelgiant į skirtingų urbanizuotą regioną sudarančių teritorinių darinių charakteristikas ir iš jų problematikos kylančius planavimo uždavinius, galima svarstyti du Lietuvos miestų ir jų priemiestinių regionų plėtros scenarijus (3.11 lentelė): konsoliduotos plėtros ir decentralizuotos koncentracijos<sup>61</sup>. Pirmuoju atveju esminis tikslas yra išlaikyti kompaktišką urbanistinę pagrindinio miesto ir kitų didesnių urbanizuoto regiono gyvenviečių formą, koncentruojant pastangas į plėtrą ribojančių ar net varžančių priemonių<sup>62</sup> įteisinimą. Antruoju atveju akcentuojamas mišrios paskirties ir paslaugų koncentracijos centrų tinklo formavimas (tiek viso urbanizuoto regiono, tiek atskiro miesto ir jo formuojamos aglomeracijos lygiu), vykdomas pasitelkus įvairias fiskalines ir socialines iniciatyvas, orientuotas į urbanizuotos aplinkos atnaujinimą ar efektyvesnį

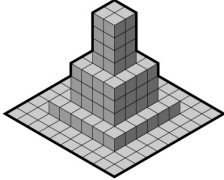
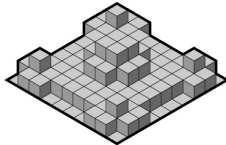
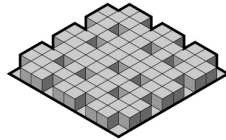
<sup>61</sup> Decentralizuota koncentracija yra plačiai paplitęs terminas, perteikiantis kompromisinį policentrizmo (daugiacentrės struktūros) ir kompaktiškumo principų derinimo miesto plėtros reguliavime atvejį (Frey 1999; Juškevičius, Valeika 2007).

<sup>62</sup> Šios priemonės, tai daugiausia geografinėje erdvėje fiksuotos ribos. Vienu atveju tai gali būti urbanizuotos teritorijos plėtros išorinę ribą planuojamam laikotarpiui žymintis kontūras (angl. *urban growth boundary*), kitu atveju – nuo urbanizuotų teritorijų plėtros saugomų neurbanizuotųjų arealų, pvz., žaliojo žiedo (angl. *green belt*), ribos.

naudojimą, bei prioritetinius urbanistinius projektus<sup>63</sup>, kiek mažiau dėmesio skiriant bendriems miesto urbanistinės formos klausimams.

### 3.11 lentelė. Lietuvos miestų erdvinio vystymo scenarijai

Table 3.11. Spatial development scenarios of Lithuanian cities

Modelis (scenarijus)			
Esminis planavimo principas	Teritorinės plėtros ribojimas (savaržymas)	Tikslinis prioritetinės plėtros teritorijų vystymas (plėtros skatinimas)	Beveik neribojama teritorinė plėtra (dereguluota kontrolė)
Dominuojantys teritorijų vystymo režimai	Kompleksiška regeneracija, modernizavimas, konversija	Fragmentiška regeneracija, modernizavimas, konversija, tikslinė nauja plėtra	Nauja plėtra
Planavimo priemonių poveikio zonos <sup>(a)</sup>	Ugd, Umd, Up	Ugd, Umd, Up, Ug/aUg	Ug/aUg, Au, Gu, A, G
Planavimo priemonių poveikis urbanistinei formai	Tiesioginis	Tiesioginis-fragmentiškas	Netiesioginis
Urbanizuoto regiono formos ypatybės	Kompaktiška monocentrinė arba iš dalies policentrinė su dominuojančiu pagrindiniu centru	Policentrinė arba tinklinė su mažesnio intensyvumo fone išsiskiriančiais intensyvesnio panaudojimo centrais	Išskaidyta, be dominuojančių ar intensyvesnio panaudojimo centrų

<sup>63</sup> Viena tokių urbanistinių koncepcijų, ypač aktualių atokiau nuo miesto centro esančių mažo užstatymo intensyvumo teritorijų tankinimo atveju, yra TOD (angl. *Transit Oriented Development*). Ji perteikia daugiafunkcio pobūdžio, susisiekimui pėsčiomis patogaus dydžio urbanizuoto regiono centrų, formuojamų prie viešojo transporto terminalų, idėją (Cowan 2005).

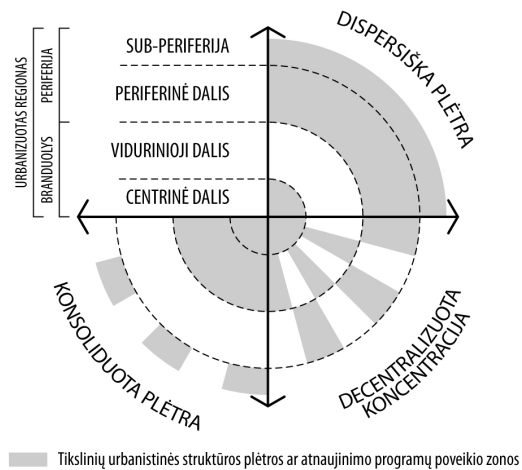
## 3.11 lentelės pabaiga

Vertinimas	Taikytina mažesniems miestams ar patiriantiems ekonominį ir demografinį nuosmukį urbanizuotiems regionams	Taikytina didesniems miestams ar stabilia ekonomine ir demografinė situacija pasižymintiems kompleksiškos erdvinės struktūros urbanizuotiems regionams	Vengtina, kaip nesprendžianti esminių šiandieninės urbanistinės raidos iššūkių
Pastabos: <sup>(a)</sup> Ugd – labai didelio apgyvendinimo tankumo gyvenamosios teritorijos; Umd – urbanizuotos didelio apgyvendinimo tankumo mišrios teritorijos; Up – urbanizuotos negyvenamosios teritorijos; Ug – urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo gyvenamosios teritorijos; aUg – aktyvios raidos urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo gyvenamosios teritorijos; Au – fragmentiškai urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo kaimiškos teritorijos; Gu – fragmentiškai urbanizuotos mažo apgyvendinimo tankumo gamtinės teritorijos; A – neurbanizuotos agrarinės teritorijos; G – neurbanizuotos gamtinės teritorijos.			

Abu scenarijus – konsoliduotos plėtros ir decentralizuotos koncentracijos – jungia tai, kad pagrindinis akcentas skiriamas esamų urbanizuotų teritorijų būklės gerinimui (3.15 pav.). Žinoma, tiek pačio scenarijaus pasirinkimas, tiek jo realizavimo eigoje regeneruojamų urbanizuotų teritorijų apimties nustatymas turi remtis aiškiais kriterijais ir teritorijas administruojančių institucijų finansinėmis galimybėmis, taip pat būti plačiai išdiskutuotas su ekspertais ir visuomene. Tiesa, konsoliduotos plėtros atveju miesto centrinės dalies regeneracijos, masinės statybos rajonų modernizacijos ar buvusių industrinių zonų konversijos programos, tikėtina, apimtų dideles teritorijas ir kompleksiškas priemones. Decentralizuotos koncentracijos atveju tikslinės priemonės ir iniciatyvos būtų labiau išskaidytos (apimtų didesnę kiekį, tačiau mažesnio ploto teritorijas) ir programiškai diferencijuotos (nuo kompleksiško teritorijos modernizavimo iki atskiro visuomeninio objekto ar bendro naudojimo erdvės atnaujinimo, statybos ar įrengimo), tikintis, kad jos veiks kaip katalizatoriai teigiamiems pokyčiams prioritetinėmis zonomis paskelbtose ir net joms gretimose miestų dalyse, o jų tinklas lems bendrą gyvenimo kokybės gerėjimą visame miesto regione. Tiek konsoliduotos plėtros, tiek decentralizuotos koncentracijos scenarijų atvejais plėtros neurbanizuotose teritorijose nėra atsisakoma. Tiesiog šio proceso mastai yra tikslingai ribojami, vengiama atsitiktinės plėtros, vietoj to, įvertinant gyvenamojo ar komercinio ploto poreikį ir jo kaitos prognozes<sup>64</sup>, siekiama balanso

<sup>64</sup> Numatant teritorijas plyno lauko plėtrai, būtina siekti balanso. Per didelis plėtrai skiriamas teritorijos plotas, pasikeitus plėtros tendencijoms, gali lemti fragmentišką jo užstatymą, nefektyvų naudojimą ilgoje perspektyvoje – tai akivaizdu Lietuvos didžiųjų miestų prieigose. Per maži teritorinės plėtros rezervai, priešingai – gali išsukti NT

tarp išorinės ir vidinės plėtros, o pasirinktos teritorijos įsisavinamos palaipsniui, lygiagrečiai įrengiant susisiekimo ir inžinerinę infrastruktūrą, kuriant socialinių objektų tinklą.



**3.15 pav.** Urbanizuotų regionų koordinuotos plėtros erdviniai scenarijai  
**Fig. 3.15.** Spatial development scenarios for urban regions

Nors atsižvelgiant į nagrinėtų Lietuvos miestų struktūrinius ypatumus ir jų kaitą, galima teigti, kad pastarąjį dešimtmetį vyraujančios miestų ekstensyvios plėtros tendencijos yra vengtinios, dėl urbanizuoto regiono politinės fragmentacijos, planavimo veiksmų koordinacijos trūkumo ir privačių interesų įvairovės, dispersiškos plėtros modelis, kaip iki šiol vykstančių procesų tolesnė tąsa, vis dar yra labiausiai tikėtinas miestų regionų savaiminės raidos scenarijus. Žinoma, net ir tokiu atveju galima tikėtis bent iš dalies urbanistinę plėtrą konsoliduojančių tarptautinėje teisėje įtvirtintų ir į nacionalinę teisę perkeltų plėtrą ribojančių nuostatų (pvz., aplinkos apsaugos ir kultūros paveldo apsaugos gairių) taikymo poveikio. Tačiau, kol šios nuostatos neintegruotos į atitinkamo lygmens dokumentus ir jų principai neperteikti erdviškai išreikštais teritorijų plėtojimo sprendimais, vietovės lygmens planuose nauja plėtra bus laikoma prioritetine kitų teritorijų efektyviu ir racionalių panaudojimu grindžiamų vystymo režimų (saugojimo, modernizavimo ir konversijos) atžvilgiu.

Aptarti miestų urbanistinės struktūros koordinuotos plėtros scenarijai yra apibendrintos kintančių Lietuvos miestų ir jų priemiestinių regionų urbanistinės

objektų pasiūlos trūkumą, nepageidaujama jų kainų kilimą ar net paskatinti NT vystytojų investicijas skirti projektams kituose konkuruojančių miestų regionuose.

raidos koncepcijos, perteikiančios daugiau ar mažiau kraštutines išorinės plėtros valdymo ir teritorijų atnaujinimo urbanizuotuose regionuose gaires. Iš esmės stambių urbanistinių sistemų vystymo strategijos dažniausiai yra mišraus pobūdžio, integruojančios sudėtingas vietos savivaldos tradicijas, socioekonominės raidos tendencijas<sup>65</sup> ir susiklosčiusios urbanistinės struktūros ypatumus. Todėl siekiant nustatytus scenarijus taikyti konkretaus miesto regiono atveju ir taip sukurti prielaidas išlaikyti kompaktiškesnę gyvenviečių formą bei efektyvesnę vidinę fizinę struktūrą ir funkcinę organizaciją, turėtų būti vykdomi detalesni tyrimai, pagal jų rezultatus tikslinami strateginiai tikslai, diferencijuojami atskiri uždaviniai, konsultuojantis su suinteresuotomis institucijomis ir visuomenės atstovais pasirenkamos tikslinės, didžiausią teigiamą poveikį turėsiančios planavimo priemonės ir jų įgyvendinimo būdai.

### 3.4. Trečiojo skyriaus išvados

1. Baltijos valstybės per paskutinį šimtmetį patyrė kelis urbanistinės raidos sąlygų perversmus. Paskutinytis iš jų – perėjimas iš sovietinės (centralizuotos) į posovietinę (decentralizuotą) miestų planavimo sistemą. Pirmąjį nepriklausomybės dešimtmetį vykusius miestų vidinių teritorijų pokyčius vėliau keitė ženkliai išaugę užstatymo sklaidos periferinėse ir priemiestinėse zonose mastai. Nors stebimi urbanistinės ekspansijos mastai yra įvairūs, sovietinio laikotarpio pabaigoje ganėtinai kompaktiška urbanistine struktūra pasižymėję Baltijos šalių miestai šiuo metu tampa vis labiau ekstensyvūs. Vis dėlto, nepaisant demografinės kaitos ir gyventojų decentralizacijos keliamų iššūkių, pagrindiniai urbanistiniai centrai išlaiko savo svarbą nacionalinėse miestų sistemose.

2. Ženklūs Lietuvos miestų teritorinės plėtros mastai fiksuoti dar sovietiniu laikotarpiu, tačiau tuomet miestai ir kitos gyvenvietės plėtotos gana koordinuotai. Pastaruosius dešimtmečius stebimi ekstensyvios miestų plėtros padariniai kol kas nepakankamai dokumentuoti. Atlikto tyrimo metu nustatyti sekantys urbanizuotų teritorijų kaitos po 1990 m. erdviniai dėsningumai:

- **Urbanizuoto kraštovaizdžio kaita.** Užstatymo sklaida agrarinio ar gamtinio pobūdžio teritorijose keičia jų charakterį. Nors urbanizuotų teritorijų užimamas plotas šalyje pastaraisiais dešimtmečiais beveik

---

<sup>65</sup> Miesto koordinuotos plėtros strategijos pasirinkimas turi būti argumentuotas ne tik urbanistinės struktūros ypatybėmis (pvz., plėtrai patrauklių teritorijų kiekiu ir padėtimi), bet ir remtis miesto regiono socioekonominės raidos tendencijomis. Šiuo požiūriu Lietuvos miestams ypač reikšmingu veiksmu tampa demografinis miestų ir juos supančių atokesnių kaimiškų vietovių nuosmukis, skatinantis svarstyti ne tik subalansuotos plėtros (angl. *smart growth*), bet ir traukimosi (angl. *smart shrinkage*) galimybes.



nekito (apie 3 % viso ploto), nagrinėtuose miestų regionuose nustatyta ir didesnė urbanizuotų teritorijų užimama dalis, ir ženklėsnį jų kaitos mastai. Aktyviausia dirbtinių dangų plėtra nustatyta aplink Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos miestus, o kai kurių miestų regionų nuošalesnėse dalyse stebėtas ir jų ploto mažėjimas (Utenos, Telšių ir Tauragės atvejai). Todėl Lietuvos miestų regionuose dominuojančius kraštovaizdžio struktūros kaitos atvejus galima skirstyti į atokesnėse vietovėse vykstančius natūralėjimo bei miestų periferijoje pasireiškiančius urbanizacijos procesus.

- **Urbanizuotų teritorijų plėtra.** Esminis urbanistinės ekspansijos požymis yra urbanizuotų teritorijų sklaida miestų periferinėse ir priemiestinėse zonose. Šio proceso aktyvumą lemia įvairūs išoriniai (šalies ekonominės raidos sąlygos) ir vidiniai (urbanizuotų regionų struktūrinės ypatybės) veiksniai. Nagrinėtu laikotarpiu sparčiausia urbanizuotų morfologinių zonų (UMZ) plėtra nustatyta Vilniaus (+16,2 %), Kauno (+11,3 %) ir Klaipėdos (+28,8 %) miestų regionuose. Likę atvejai pasižymėjo gana stabilium (Panevėžys, Alytus ir Marijampolė) ar net mažėjusiu (Šiauliai, Utena, Telšiai ir Tauragė) UMZ plotu. 1995–2000 m. UMZ plėtros mastai buvo ganėtinai menki, tačiau 2000–2006 m. ženkliai suintensyvėjo. Nors 2006–2012 m. UMZ plėtros aktyvumas vėl sumenko, tačiau intensyvesnė, nors ir labiau suvaldyta išorinė plėtra ir toliau fiksuota pagrindinių didmiesčių (Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos) prieigose.
- **Išorinės plėtros funkciniai aspektai.** Urbanistinė ekspansija apima lygiagrečiai vykstančią gyvenamųjų, komercinių ir infrastruktūros teritorijų plėtrą. Tačiau šių procesų erdvinė raiška skiriasi ir atskleidžia urbanizuotų regionų raidos struktūrinius ypatumus. Didžioji dalis nagrinėtuose Lietuvos miestų regionuose vykusios teritorinės plėtros atvejų sietina su gyvenamųjų teritorijų ploto pokyčiais. Masiškumu išsiskiria Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos miestų regionai, kuriuose fiksuota ir intensyvesnė komercinių bei infrastruktūros teritorijų plėtra. Kadangi pastarieji plėtros atvejai dažniausiai stebimi svarbių transporto mazgų gretimybėje, jiems būdinga didesnė sklaida (vidutinis nuotolis atitinkamai siekia 13 km ir 16,6 km, o gyvenamųjų teritorijų plėtros atveju – 12,1 km).
- **Išorinės plėtros morfologiniai aspektai.** Miestų išorinės plėtros eigoje formuojasi įvairios urbanistinės struktūros, o jų morfologinių parametrų įvairovė perteikia urbanistinės ekspansijos kompleksiskumą. Didžioji dalis urbanizuotų morfologinių zonų (UMZ) plėtros atvejų lokalizuota Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos miestų regionuose (apie 60 % visų atvejų). Aktyviausiu laikotarpiu (2000–2006 m.) UMZ plėtros atvejai pasižymėjo didžiausiu plotu bei sklaida miestų centrų atžvilgiu (vidutiniškai 29,9 ha ir 14 km). Vis dėlto papildančio tipo darinių dominavimas užpildančio ir savarankiško pobūdžio struktūrų atžvilgiu (atitinkamai 390,

48 ir 57) rodo, kad UMZ teritorijų augimas vyksta plečiant esamas urbanizuotas teritorijas. Tačiau nustatytos UMZ plėtros teritorijų morfologinių grupių charakteristikos atskleidė ganėtinai homogeniškų ir fragmentiškų struktūrų, kuriose vyrauja gyvenamoji arba agrarinė žemėnauda, dominavimą (atitinkamai 66,5 % ir 18,8 % visų atvejų užimamo ploto).

3. Urbanizuotų regionų planavimas turi būti grindžiamas objektyviomis žiniomis apie juose vyraujančius fizinės ir funkcinės kaitos procesus bei jų sąlygojamas vietovių morfologines charakteristikas. Todėl tyrimo rezultatų pagrindu formuluojamos sekančios rekomendacijos pagrindinių Lietuvos urbanizuotų regionų koordinuotam erdvinam vystymui:

- Dabartiniai Lietuvos miestų raidos iššūkiai sietini su jų urbanistinės struktūros charakteristikomis. Todėl siekiant įvertinti urbanizuotų regionų erdvinės raidos problemas ir jų sprendimo galimybes, tikslinga identifikuoti juos sudarančius teritorinius darinius. Lietuvos miestų regionai gali būti struktūruojami į zonas, pagal jose dominuojančius žemėnaudos kaitos, fizinės ir socioekonominės struktūros bruožus. Tokiu atveju miesto regiono centrinį branduolį sudarytų urbanizuotos didelio apgyvendinimo tankumo gyvenamosios, mišrios bei, iš dalies, negyvenamosios teritorijos. Mažo tankumo gyvenamosios teritorijos formuotų centrinio branduolio periferinę dalį ir aktyvios išorinės plėtros lauką, kuris veikia kaip pereinamoji zona tarp urbanizuotos ir neurbanizuotos aplinkos. Pastarojoje dominuotų silpnai urbanizuotų kaimiškų (agrarinių) ir gamtinių teritorijų grupės.
- Įvertinus analizuotų Lietuvos miestų regionų struktūrinius ypatumus, dabartinius jų erdvinės raidos iššūkius spręsti siūloma pasitelkiant konsoliduotos plėtros ir decentralizuotos koncentracijos scenarijus. Pastarieji sudarytų palankesnes sąlygas plėtros prioritetų pagrindu vykdomam miestų aplinkos atnaujinimui ir efektyvesniam naudojimui. Konsoliduotos plėtros modelis tikslingesnis mažesnių regioninių centrų ar gerai išvystyta daugiacentre gyvenviečių sistema pasižyminčių urbanizuotų regionų atveju, siekiant išlaikyti kompaktišką pagrindinių gyvenviečių formą. Decentralizuotos koncentracijos modelis patrauklesnis didesnių ir aktyvią teritorinę plėtrą pastaraisiais dešimtmečiais patyrusių didmiesčių teritorinei raidai koordinuoti, tikslingai formuojant policentrinį daugiakampių paslaugų centrų tinklą. Atsižvelgiant į susiklosčiusios urbanistinės struktūros ypatumus, taip pat integruojant sudėtingas vietos savivaldos tradicijas, socioekonominės raidos tendencijas ir perspektyvas, galimas ir mišraus pobūdžio plėtros strategijų formavimas, tokiu būdu kuriant realias prielaidas kompaktiškesnės gyvenviečių formos ir efektyvesnės urbanistinės struktūros formavimui.

---

## Bendrosios išvados

1. Miestai įgyja vis daugiau postmodernios urbanizuotos aplinkos požymių. Ryškėjantis urbanistinės raidos procesų daugiakryptiškumas, pasireiškiantis įvairių techninių, ekonominių ir socialinių veiksnių nulemtų miestų išorinės ir vidinės urbanistinės struktūros transformacijų gausa, formuoja tradicines architektūros ir urbanistikos mokslų ribas peržengiančių kompleksinių urbanistinės formos tyrimų ir jų rezultatų pagrindu formuojamų urbanizuotų regionų koordinuoto erdvinio vystymo modelių poreikį.

2. Šiuolaikinių miestų forma yra evoliucinio proceso rezultatas, nulemtas socioekonominių sąlygų kaitos, susisiekimo sistemų raidos bei atitinkamą laikmetį ženklusius urbanistinio planavimo ir projektavimo nuostatų taikymo. Ieškant sprendimų šiuo metu miestuose kylantiems iššūkiams, vadovaujamas tiek istorinių miestų ypatumais (kompaktiškumas), tiek modernių urbanistinių vizijų idėjomis (policentriškumas), neatsisakoma ir kompromisinių dabartinių urbanizuotų struktūrų ekstensyvumą pateisinančių argumentų (dispersiškumas, tinkliškumas). Taip siekiama formuoti bendruosius subalansuotos plėtros prioritetus ir specifines vietovės sąlygas tenkinančią miesto fizinės struktūros ir funkcinės organizacijos scenarijų.

3. Miestų formą ir jos kaitą nagrinėjančių studijų pastaruoju metu gausėja dėl kelių priežasčių: kylančio susirūpinimo ekstensyvios plėtros sąlygojamomis problemomis, tobulėjančių erdvinų struktūrų tyrimo technologijų (metodų ir

įrankių) ir centralizuotai sudaromų duomenų (statistinių ir erdviųjų) bazių atvėrimo. Dauguma šių darbų gali būti skirstomi į apibendrintas metropolinių teritorijų raidos apžvalgas, tradicinius urbanizuoto audinio morfologinius tyrimus, kompleksines urbanizuotų regionų arba juos sudarančių urbanizuotos aplinkos fragmentų fizinės struktūros ir socioekonominių parametrų studijas. Atsižvelgiant į vyraujančią urbanistinės ekspansijos kaip įvairialypės prigimties ir erdvinės raidos miesto išorinės plėtos proceso aiškinimą, Lietuvos miestų urbanistinės struktūros kaitos po 1990 m. ypatumus tikslinga nagrinėti taikant kompleksinę analitinę schemą, apjungiančią skirtingus tyrimo lygmenis (miesto regioną kaip visumą, jo struktūrinę dalis ir atskirus urbanizuotus darinius), grindžiamą viešų duomenų rinkinių (erdviųjų ir statistinių) naudojimu ir juose sukauptos informacijos nuosekalia analize (kokybiniais ir kiekybiniais metodais).

4. Atliktas dešimties Lietuvos miestų išorinės plėtos po 1990 m. tyrimas atskleidė, kad urbanistinės ekspansijos intensyvumas ir šio proceso keliamų iššūkių aktualumas gali būti siejamas su įvairiais vidiniais (miesto rangas arba dydis, urbanizuotos teritorijos fiziniai ir funkciniai ypatumai) ir išoriniais (padėtis šalies teritorijos atžvilgiu, bendrosios šalies ar regiono socioekonominės raidos sąlygos) veiksniais. Pagrindiniai nagrinėtų Lietuvos miestų išorinės (teritorinės) plėtos erdviniai dėsningumai yra:

- Miestų regionuose kraštovaizdžio struktūros kaitos 1995–2012 m. procesai (urbanizavimas ir natūralėjimas) vyko mažėjant žemės ūkio žemėnaudos plotams. Urbanizavimas arba dirbtinių dangų užimamų plotų plėtra šiuo laikotarpiu aktyviausiai reišėsi Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos miestų periferijoje. Likusių miestų regionuose urbanizuoto kraštovaizdžio dalis buvo stabili (Panevėžio, Alytaus ir Marijampolės atvejai) ar net mažėjo (Šiaulių, Utenos, Telšių ir Tauragės atvejai). Dirbtinių dangų užimamas plotas augo daugiausia dėl gyvenamąsias teritorijas žyminčių žemėnaudos plotų plėtos.
- Urbanistinę ekspansiją perteikianti urbanizuotų morfologinių zonų (UMZ) plėtra stebėta aplink daugelį miestų, tačiau šis procesas buvo diferencijuotas laiko ir erdvės atžvilgiu. 1995–2000 m. UMZ plėtra buvo pasyvi (išskyrus Vilnių ir iš dalies Klaipėdą), tačiau 2000–2006 m. ženkliai suaktyvėjo bei pasižymėjo tiek didele sklaida (fiksuota daugelio nagrinėtų miestų prieigose, priemiestinėse zonose ir net greta atokesnių gyvenviečių), tiek formų įvairove (vyko dispersiškai arba skirtingo dydžio plėtos židiniai). 2006–2012 m. intensyvesnė, bet kartu arčiau miestų administracinių ribų vykusi UMZ plėtra fiksuota daugiausia Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos miestų regionuose.
- UMZ plėtos atvejų morfologinė analizė atskleidė papildančio tipo urbanistinių struktūrų dominavimą užpildančio ir savarankiško tipo darinių atžvilgiu, rodantį Lietuvos miestų fizinei plėtrai 1995–2012 m. būdingą

laipsnišką esamų kompaktiškai užstatytų teritorijų ploto augimą. Vis dėlto tiek urbanizuotų teritorijų kaimynystėje (papildančio tipo), tiek atokiau nuo jų besiformuojantys nauji (savarankiško tipo) urbanistiniai dariniai yra ganėtinai homogeniškos gyvenamosios struktūros, kurių fizinio audinio ir funkcinės sandaros parametrai daugeliu atveju sietini su nekoordinuotos urbanistinės ekspansijos požymiais: fragmentiškumu, neišbaigtumu, monofunkciškumu ir kt.

5. Šiandieninių socioekonominės raidos tendencijų (neigiama demografinė kaita, gyventojų ir ekonominių veiklų decentralizacija ir kt.) įtakoje pagrindiniais Lietuvos miestų vystymo iššūkiais laikytini istorinių branduolių regeneracija, gyvenamųjų rajonų atnaujinimas ir priemiestinių teritorijų plėtojimas. Pastarieji užkoduoti pačių miestų ir jų formuojamų urbanizuotų regionų sandaroje, kurioje išsiskiria centrinių daugiafunkčių, masinės statybos gyvenamųjų ir konversinių gamybinių zonų formuojamas kompaktiškas branduolys, už jo plytintis iš daugiau ar mažiau aktyvios raidos gyvenamųjų vietovių sudarytas periferinis žiedas bei silpnai urbanizuotų (kaimiškų) ir neurbanizuotų (gamtinių) teritorijų dominuojami urbanizuoto regiono pakraščiai. Vadovaujantis šia tyrimo metu nustatyta urbanizuotų regionų morfologine sandara, galima svarstyti įvairias koordinuoto erdvinio vystymo alternatyvas – integruotas urbanistinio planavimo tikslų, uždavinių ir tikslinių priemonių sistemas.

6. Įvertinus nagrinėtų Lietuvos miestų regionų struktūrines charakteristikas (kompozicines ir konfigūracines ypatybes), šiandieniniams jų raidos iššūkiams spręsti siūlomi konsoliduotos plėtros ir decentralizuotos koncentracijos scenarijai, kuriais įteisinamas plėtros prioritetų pagrindu vykdomas miestų aplinkos atnaujinimas ir efektyvesnis naudojimas. Konsoliduotos plėtros alternatyva orientuota į tikslingą teritorinės plėtros ribojimą, siekiant išlaikyti mažo ar vidutinio miesto arba daugiacentrio urbanizuoto regiono gyvenviečių kompaktišką formą. Decentralizuotos koncentracijos modelis numato daugiafunkčių centrų tinklo formavimą, siekiant subalansuoti ekstensyvaus didmiesčio ar aktyvia išorine plėtra pasižyminčio urbanizuoto regiono teritorinės raidos skirtumus. Konkrečiu atveju galimas ir mišraus pobūdžio plėtros strategijų, derinančių konsoliduotos ir decentralizuotos plėtros principus, formavimas, tokiu būdu sukuriant realias prielaidas kokybiškesnės urbanizuoto regiono ir jį formuojančių gyvenviečių urbanistinės struktūros formavimui.



---

## Literatūra ir šaltiniai

Abbott, C. 2008. Introduction: All Roads Lead to Fresno, in Abbot, C. *How Cities Won the West: Four Centuries of Urban Change in Wester North America*. Albuquerque: University of New Mexico Press, 1–15.

Abercrombie, N.; Hill, S.; Turner, B. S. 2006. *The Penguin Dictionary of Sociology*. 5th Edition. London: Penguin Books.

Adell, G. 1999. *Theories and models of the peri-urban interface: a changing conceptual landscape*. London: Development Planning Unit, UCL.

Aleknavičius, P. 2010. Urbanizuotų teritorijų plėtra žemės ūkio paskirties žemėje, iš Gražulevičiūtė-Vileniškė, I.; Zaleckis, K.; Kamičaitytė-Virbašienė, J. (Red.). *Urbanistinė drieka: miesto ir kaimo sandūra: mokslo straipsnių rinkinys*. Kaunas: Kauno technologijos universitetas, 55–61.

Alistratovaitė, I. 2004. *Transformations of urban morphological structure in the central business district (on the example of Lithuania): summary of doctoral dissertation*. Vilnius Gediminas Technical University. Vilnius: Technika.

Alonso, W. 1960. A Theory of the urban land market, *Papers and Proceedings of the Regional Science Association* 6: 149–57.

Anas, A.; Arnott, R.; Small, K. A. 1998. Urban spatial structure, *Journal of Economic Literature* 36(3): 1426–1464.

Angel, S., et al. 2005. *The Dynamics of Global Urban Expansion*. Washington, DC: Transport and Urban Development Department, The World Bank.

Antrop, M. 2004a. Landscape change and the urbanization process in Europe, *Landscape and Urban Planning* 67: 9–26.

Antrop, M. 2004b. Uncertainty in planning metropolitan landscapes, in Tress, G., et al. (Eds.). *Planning Metropolitan Landscapes: Concepts, Demands, Approaches*, DELTA Series 4. Wageningen: Wageningen University, 12–25.

Arribas-Bel, D.; Nijkamp, P.; Scholten, H. 2011. Multidimensional urban sprawl in Europe: A self-organizing map approach, *Computers, Environment and Urban Systems* 35: 263–275.

Banai, R. 2013. The metropolitan region: from concepts to indicators of urban sustainability, *Journal of Urbanism* 6(1): 1–23.

Bardauskienė, D.; Pakalnis, M. 2011a. Current trends and management of urban development in Lithuania, in Schrenk, M.; Popovich, V. V.; Zeile, P. (Eds.). *REAL CORP 2011: Change for Stability: Lifecycles of Cities and Regions*. Proceedings of 16th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society. Schwechat: CORP – Competence Center of Urban and Regional Planning, 139–144.

Bardauskienė, D.; Pakalnis, M. 2011b. Urbanistinių tendencijų poveikis miesto centro renovacijai, *Urbanistika ir architektūra* 35(4): 276–284.

Batty, M. 2012. Editorial: Smart cities, big data, *Environment and Planning B: Planning and Design* 39: 191–193.

Bauman, Z. 2007. *Globalizacija: pasekmės žmogui*. Vert. V. Rubavičius, 2-asis pataisytas leidimas. Vilnius: Apostrofa.

Beall, J.; Fox, S. 2009. Development in the First Urban Century, in Beall, J.; Fox, S. *Cities and Development*. London: Routledge, 1–33.

Benevolo, L. 1993. *Europos miesto istorija*. Vert. A. Čižikienė. Vilnius: Baltos lankos.

Bertaud, A. 2009. The Spatial Organization of Cities: Deliberate Outcome or Unforeseen Consequence? in Birch, E. L. (Ed.). *The Urban and Regional Planning Reader*. London: Routledge, 407–422.

Bertaud, A.; Malpezzi, S. 2003. *The Spatial Distribution of Population in 48 World Cities: Implications for Economies in Transition*. World Bank Technical Paper. Madison, WI: University of Wisconsin, Center for Urban Land Economic Research.

Bertaud, A.; Renaud, B. 1995. *Cities without land markets: location and land use in the socialist city*. The World Bank Policy Research Working Paper No 1477. Washington, DC: World Bank.

Bontje, M. 2001. Dealing with Deconcentration: Population Deconcentration and Planning Response in Polynucleated Urban Regions in North-west Europe, *Urban Studies* 38(4): 769–785.

Borén, T.; Gentile, M. 2007. Metropolitan Processes in Post-Communist States: an Introduction, *Geogr. Ann.* 89B(2): 95–110.



Bourne, L. S. 1996. Reinventing the Suburbs: Old Myths and New Realities, *Progress in Planning* 46(3): 163–184.

Brade, I.; Herfert, G.; Wiest, K. 2009. Recent trends and future prospects of socio-spatial differentiation in urban regions of Central and Eastern Europe: A lull before the storm? *Cities* 26: 233–244.

Breheny, M. 1997. Urban compaction: feasible and acceptable? *Cities* 14(4): 209–217.

Bruegmann, R. 2005. *Sprawl: a compact history*. London: University of Chicago Press.

Bučas, J. 2010. Miesto drieka kaime: socialinis ir aplinkosauginis aspektai, iš Gražulevičiūtė-Vileniškė, I.; Zaleckis, K.; Kamičaitytė-Virbašienė, J. (Red.). *Urbanistinė drieka: miesto ir kaimo sandūra*: mokslo straipsnių rinkinys. Kaunas: Kauno technologijos universitetas, 5–11.

Bučys, J. 2013. *Miesto lokalių centrų funkcinės ir kompozicinės struktūrų sąveika*: daktaro disertacija. Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Vilnius: Technika.

Burchell, R. W., et al. 2001 (1998). *Costs of Sprawl Revisited: the Evidence of Sprawl's Negative and Positive Impacts*. Transit Cooperative Research Program, Report No. 39. Washington, DC: National Academy Press.

Burdett, R.; Sudjic, D. (Eds.). 2007. *The Endless City*. The Urban Age Project by the London School of Economics and Deutsche Bank's Alfred Herrhausen Society. London: Phaidon Press.

Burneika, D. 2008. Post-soviet transformations of urban space in Vilnius, *Annales Geographicae* 41(1–2): 14–25.

Burneika, D. 2010. The problem of research of actors of urban change in post-soviet cities – Vilnius case, *Annales Geographicae* 43(1–2): 42–53.

Burton, E. 2000. The Compact City: Just or Just Compact? A Preliminary Analysis, *Urban Studies* 37(11): 1969–2001.

Burton, E. 2002. Measuring urban compactness in UK towns and cities, *Environment and Planning B: Planning and Design* 29: 219–250.

Calthorpe, P.; Fulton, W. 2001. *The Regional City: Planning for the End of Sprawl*. 4th edition. Washington: Island Press.

Castells, M. 1996. *The Rise of the Network Society*. The Information Age: Economy, Society and Culture. Volume I. Oxford: Blackwell.

Central Statistical Bureau of Latvia. 2014. *ISG12: Resident population by statistical region, city and county* [online], [accessed 30 January 2015]. Available from Internet: <http://www.csb.gov.lv/en/dati/statistics-database-30501.html>.

Cervero, R.; Murakami, J. 2010. Effects of built environments on vehicle miles traveled: evidence from 370 US urbanized areas, *Environment and Planning A* 42: 400–418.

Champion, T. 2001. Urbanization, Suburbanization, Counterurbanization and Reurbanization, in Paddison, R. (Ed.). *Handbook of Urban Studies*. London: Sage, 143–161.

CNU Congress for the New Urbanism. 1999. *Charter of the New Urbanism*. New York: McGraw-Hill Books.

Chuman, T.; Romportl, D. 2008. Spatial pattern of suburbanization in the Czech Republic, in Dreslerova, J. (Ed.). *Venkovská krajina 2008*, Sborník z 6. ročníku mezinárodní mezioborové konference konané 23–25 května v Hostětíně, Bílé Karpaty. Brno: Lesnická práce, ZO ČSOP Veronica, 33–37.

Clapson, M. 2003. *Suburban Century: Social Change and Urban Growth in England and the United States*. Oxford: Berg.

Clapson, M.; Hutchinson, R. 2010. Introduction: Suburbanization in Global Society, in Clapson, M.; Hutchinson, R. (Eds.). *Suburbanization in Global Society (Research in Urban Sociology, Volume 10)*. Bingley: Emerald, 1–14.

Clark, C. 1951. Urban Population Densities, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)* 114(4): 490–496.

Clark, P. 2009. Introduction, in Clark, P. *European Cities and Towns 400–2000*. Oxford: Oxford University Press, 1–18.

Clifton, K., et al. 2008. Qualitative analysis of urban form: a multidisciplinary review, *Journal of Urbanism* 1(1): 17–45.

Copenhagen Municipality. 1993. *Copenhagen Municipal Plan 1993*. Copenhagen: Municipal Corporation of Copenhagen, The Lord Mayor's Department.

Couch, C.; Leontidou, L.; Petschel-Held, G. (Eds.). 2007. *Urban Sprawl in Europe: Landscapes, Land-Use Change & Policy (Real Estate Issues)*. Oxford: Blackwell.

Cowan, R. 2005. *The Dictionary of Urbanism*. Tisbury: Streetwise Press.

Cuthbert, A. R. 2011. *Understanding cities: Method in urban design*. London: Routledge.

Cutsinger, J.; Galster, G. 2006. There is no sprawl syndrome: A new typology of metropolitan land use patterns, *Urban Geography* 27(3): 228–252.

Česnavičius, D. 1999. *Didžiųjų Lietuvos miestų priemiestinių zonų žemės naudojimo geografiniai ypatumai (Vilniaus ir Klaipėdos priemiesčių pavyzdžiu): daktaro disertacija*. Vilniaus pedagoginis universitetas. Vilnius.

Daunora, Z. J. 1995. Naujos Vilniaus plėtros gairės, *Urbanistika ir architektūra* 1–2(19–20): 4–27.

Daunora, Z. J. 1996. Vilniaus priemiesčio teritorijų planavimo principai, *Urbanistika ir architektūra* 2(22): 4–20.

Daunora, Z. J. 2007. Policentriška urbanistinė struktūra – strateginis Lietuvos ir ES prioritetas, *Urbanistika ir architektūra* 31(4): 179–191.

Daunora, Z. J. 2015. Regioninio konteksto prioritetai Kazio Šešelgio urbanistinėje Lietuvos miestų plėtros strategijoje, *Acta Academiae Artium Vilnensis* 76: 37–54.

- Daunora, Z. J.; Kirvaitienė, S.; Vyšniūnas, A. 2004. *Vilniaus miesto vizualinio identiteto apsauga ir plėtros principai*. Vilnius: Technika.
- Davis, D. E. 2005. Cities in global context: a brief intellectual history, *International Journal of Urban and Regional Research* 29(1): 92–109.
- Davoudi, S. 2008. Conception of the city-region: a critical review, *Urban Design and Planning* 161(2): 51–60.
- Dear, M.; Flutsy, S. 1998. Postmodern Urbanism, *Annals of the Association of American Geographers* 88(1): 50–72.
- Dematteis, G. 2000. Spatial images of European urbanisation, in Bagnasco, A.; Le Galès, P. (Eds.). *Cities in Contemporary Europe*. Cambridge: Cambridge University Press, 48–73.
- Diaz-Palacios-Sisternes, S.; Ayuga, F.; Garcia, A. I. 2014. A method for detecting and describing land use transformations: An examination of Madrid's southern urban-rural gradient between 1990 and 2006, *Cities* 40(A): 99–110.
- Dieleman, F.; Wegener, M. 2004. Compact City and Urban Sprawl, *Built Environment* 30(4): 308–323.
- Dijokienė, D. 2015. Senamiesčių ir istorinių centrų rekonstravimas Lietuvoje: vertybių nustatymas, metodiniai principai, plėtros modeliavimas, *Acta Academiae Artium Vilnensis* 76: 105–116.
- Dijokienė, D.; Džervus, P. 2011. XX a. masinės statybos gyvenamųjų kompleksų fenomenas Lietuvoje europiniame industrinės statybos kontekste, *Urbanistika ir architektūra* 35(2): 92–103.
- Downs, A. 1999. Some Realities about Sprawl and Urban Decline, *Housing Policy Debate* 4(4): 955–974.
- Dringelis, L.; Ramanauskas, E. 2011. *Kauno regiono urbanizuoto kraštovaizdžio tyrimai ir vertinimas*. Kaunas: KTU ASI, Teritorijų planavimo centras.
- Duany, A.; Plater-Zyberk, E.; Speck, J. 2000. *Suburban Nation: The Rise of Sprawl and the Death of the American Dream*. New York: North Point Press.
- Dubauskas, M. 2013. Sugedęs televizorius, *IQ The Economist*, 2013 sausis, p. 56.
- EC European Commission. 2011. *Cities of tomorrow: Challenges, visions, ways forward*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- EEA. 2006. *Urban Sprawl in Europe: The Ignored Challenge*. EEA Report, No. 10/2006. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- EEA. 2010. *Urban morphological zones: definition and procedural steps*. Final report. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- EEA. 2014. *Urban Atlas* [online]. European Environment Agency [accessed 4 February 2015]. Available from Internet: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas>.

Elissalde, B. 2004. *Metropolisation (metropolis development)* [online], Hypergeo supplementary index [accessed 21 November 2016]. Available from Internet: [http://www.hypergeo.eu/IMG/\\_article\\_PDF/article\\_257.pdf](http://www.hypergeo.eu/IMG/_article_PDF/article_257.pdf).

Ellin, N. 1996. *Postmodern Urbanism*. Cambridge, MA: Blackwell.

El-Nasser, H.; Overberg, P. 2001. A comprehensive look at sprawl in America, *USA Today*, February 22.

Eurostat. 2014. *Urban Audit database* [online]. European Commission. European Commission [accessed 4 February 2015]. Available from Internet: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/cities/data/database>.

Evert, K. J., et al. (Eds.). 2010. *Encyclopedic Dictionary of Landscape and Urban Planning*. Multilingual Reference Book in English, Spanish, French, and German. Berlin: Springer.

Ewing, R.; Hamidi, S. 2014. *Measuring urban sprawl and validating sprawl measures*. Washington, DC: Smart Growth America.

Ewing, R.; Pendall, R.; Chen, D. 2002. *Measuring sprawl and its impact*. Washington, DC: Smart Growth America.

Fielding, A. J. 1982. Counterurbanisation in Western Europe, *Progress in Planning* 17(1): 1–52.

Filion, P.; Hammond, K. 2003. Neighborhood land use and performance: the evolution of neighborhood morphology over the 20th century, *Environment and Planning B: Planning and Design* 30(2): 271–296.

Fina, S.; Siedentop, S. 2008. Urban Sprawl in Europe – identifying the challenge, in Schrenk, M.; Popovich, V. V.; Engelke, D.; Elisei, P. (Eds.). *REAL CORP 2008: Mobility Nodes as Innovation Hubs*. Proceedings of 13th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society. Schwechat: CORP, 489–501.

Fina, S.; Siedentop, S. 2009. The riddled city – where demographic change adds to the woes of urban sprawl, in Schrenk, M.; Popovich, V. V.; Engelke, D.; Elisei, P. (Eds.). *REAL CORP 2009: CITIES 3.0 – Smart, Sustainable, Integrative: Strategies, concepts and technologies for planning the urban future*. Proceedings of 14th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society. Schwechat: CORP, 507–517.

Flanagan, W. G. 2010. Ecology, Capitalism, and the Expanding Scope of Urban Analysis, in Flanagan, W. G. *Urban Sociology: Images and Structures*. 5th Edition. Plymouth: Rowman & Littlefield Publishers, 241–274.

Ford, T. 1999. Understanding Population Growth in the Peri-Urban Region, *International Journal of Population Geography* 5: 297–311.

Forman, R. T. T. 2008. *Urban Regions: Ecology and Planning Beyond the City*. Cambridge: Cambridge University Press.

Forsyth, A. 2012. Defining Suburbs, *Journal of Planning Literature* 27(3): 270–281.

- Franz, G.; Maier, G.; Schröck, P. 2006. *Urban Sprawl. How useful is this concept?* Vienna: Vienna University of Economics and Business Administration.
- Frey, H. 1999. *Designing the City: Towards a more sustainable urban form*. London: Spon Press.
- Frey, H. 2007. Compact, Decentralised or What? The Sustainable City Debate, in Larice, M.; Macdonald, E. (Eds.). *The Urban Design Reader*. London: Routledge, 328–343.
- Frenkel, A.; Ashkenazi, M. 2008a. Measuring urban sprawl: how can we deal with it? *Environment and Planning B: Planning and Design* 35: 56–79.
- Frenkel, A.; Ashkenazi, M. 2008b. The integrated sprawl index: measuring the urban landscape in Israel, *Ann Reg Sci* 42: 99–121.
- Friedmann, J.; Miller, J. 1965. The urban field, *Journal of the American Institute of Planners* 31(4): 312–320.
- Frondoni, R.; Mollo, B.; Capotorti, G. 2011. A landscape analysis of land cover change in the Municipality of Rome (Italy): Spatio-temporal characteristics and ecological implications of land cover transitions from 1954 to 2001, *Landscape and Urban Planning* 100: 117–128.
- Fulton, W., et al. 2001. *Who Sprawls Most? How Growth Patterns Differ Across the U.S.* Washington, DC: The Brookings Institution.
- Gallent, N.; Andersson, J.; Bianconi, M. 2006. *Planning on the Edge: the Context for Planning at the Rural-Urban Fringe*. London: Routledge.
- Galster, G., et al. 2001. Wrestling Sprawl to the Ground: Defining and Measuring an Elusive Concept, *Housing Policy Debate* 12(4): 681–717.
- Ghent Urban Studies Team. (Eds.). 2002. *Post Ex Sub Dis. – Urban Fragmentations and Constructions*. Rotterdam: 010 Publishers.
- Gillham, O. 2007. What is Sprawl? in Larice, M.; Macdonald, E. (Eds.). *The Urban Design Reader*. London: Routledge, 287–307.
- Glaeser, E.; Kahn, M.; Chu, C. 2001. *Job Sprawl: Employment Location in U.S. Metropolitan Areas*. Washington, DC: The Brookings Institution.
- Godienė, G. 2001. *Užstatymo intensyvumo kaitos dėsningumai urbanizuotame krašto-vaizdyje*: daktaro disertacija. Vilniaus universitetas. Vilnius.
- Goodman, P. J. 2007. *The Roman City and Its Periphery*. London: Routledge.
- Goodman, P.; Goodman, P. 1960. *Communitas: Ways of Livelihood and Means of Life*. 2nd Edition. New York: Vintage Books.
- Gordon, P.; Richardson, H. W. 2000. Defending suburban sprawl, *The Public Interest* 139: 65–71.
- Gospodini, A. 2002. European Cities in Competition and the New „Uses“ of Urban Design, *Journal of Urban Design* 7(1): 59–73.

Grava, S. 2007. Urban transport in the Baltic Republics, in Stanilov, K. (Ed.). *The Post-Socialist City: Urban Form and Space Transformations in Central and Eastern Europe after Socialism*. Dordrecht: Springer, 313–343.

Gražulevičiūtė-Vileniškė, I.; Zaleckis, K.; Kamičaitytė-Virbašienė, J. (Red.). 2010. *Urbanistinė drieka: miesto ir kaimo sandūra*: mokslo straipsnių rinkinys. Kaunas: Kauno technologijos universitetas.

Gregory, G., et al. (Eds.). 2009. *The Dictionary of Human Geography*. 5th edition. Chichester: Wiley-Blackwell.

Grunskis, T.; Baleišytė, G. 2015. Naujųjų priemiestinių gyvenviečių Lietuvoje (1990–2010 m.) raidos ir architektūros kokybinis vertinimas, *Respublikinės konferencijos „Urbanistika Baltijos šalyse: studijos, mokslas ir praktika“ pranešimų santrauka*. Vilnius: VGTU [žiūrėta 2017 m. kovo 20 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.urbanbaltic.vgtu.lt/index.php/urban2015/urban2015/paper/viewFile/7/10>.

Haase, A., et al. 2016. Varieties of shrinkage in European cities, *European Urban and Regional Studies* 23(1) 86–102.

Hall, P. 2002. *Cities of Tomorrow: an intellectual history of urban planning and design in the twentieth century*. 3rd Edition. Oxford: Blackwell.

Hall, P.; Pain, K. 2009. *The Polycentric Metropolis: Learning from Mega-City Regions in Europe*. Paperback edition. Abingdon: Earthscan.

Hamidi, S.; Ewing, R. 2014. A longitudinal study of changes in urban sprawl between 2000 and 2010 in the United States, *Landscape and Urban Planning* 128: 72–82.

Hamilton, F. E. I.; Dimitrovska-Andrews, K.; Pichler-Milanovic, N. (Eds.). 2005. *Transformation of Cities in Central and Eastern Europe: Towards Globalization*. Tokyo: UNU Press.

Handy, S. 2004. *Critical Assessment of the Literature on the Relationships Among Transportation, Land Use, and Physical Activity*. Transportation Research Board Special Report 282: Does the Built Environment Influence Physical Activity? Examining the Evidence. Washington, DC: National Academies.

Harris, R. 2010. Meaningful Types in a World of Suburbs, in Clapson, M.; Hutchinson, R. (Eds.). *Suburbanization in Global Society (Research in Urban Sociology, Volume 10)*. Bingley: Emerald, 15–40.

Harris, R.; Larkham, P. J. (Eds.). 1999. *Changing Suburbs: foundation, form and function*. London: E & FN Spon, 1–31.

Harvey, D. 1989. *The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change*. Cambridge, MA: Blackwell.

Harvey, J. 2000. *Urban Land Economics: The Economics of Real Property*. 5th edition. London: Palgrave Macmillan.

Hillier, B. 2007. *Space is the machine: a configurational theory of architecture*. London: Space Syntax, UCL.

- Hillier, B.; Hanson, J. 1984. *The social logic of space*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillier, B.; Vaughan, L. 2007. The city as one thing, *Progress in Planning* 67: 205–230.
- Hirt, S. 2006. Post-socialist urban forms: Notes from Sofia, *Urban Geography* 27(5): 464–488.
- Hirt, S.; Stanilov, K. 2009. *Twenty Years of Transition: The Evolution of Urban Planning in Eastern Europe and the Former Soviet Union, 1989–2009*. Human Settlements Global Dialogue Series, No. 5. Nairobi: UN-Habitat.
- Hornis, W.; Van Eck, J. R. 2008. A Typology of Peri-urban Areas in the Netherlands, *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 99(5): 619–628.
- Howard, E. 1902. *Garden Cities of To-morrow*. London: Swan Sonnenschein & CO.
- Jabareen, Y. R. 2006. Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models, and Concepts, *Journal of Planning Education and Research* 26: 38–52.
- Jacobs, J. 1961. *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Vintage Books.
- Jakovlevas-Mateckis, K. 2008. *Miesto kraštovaizdžio architektūra I. Miesto kraštovaizdžio architektūros raida ir teorijos pagrindai*. Vilnius: Technika.
- Jenks, M.; Jones, C. (Eds.). 2010. *Dimensions of Sustainable City (Future City, Volume 2)*. Dordrecht: Springer.
- Johnson, M. P. 2001. Environmental impact of urban sprawl: a survey of the literature and proposed research agenda, *Environment and Planning A* 33: 717–735.
- Jurevičienė, J. 2013. *Kraštovaizdžio kultūrinė vertė*. Vilnius: Technika.
- Juškevičius, P. 2013. Urbanizacija ir urbanistikos interpretacijos, *Acta Academiae Artium Vilnensis* 71: 13–21.
- Juškevičius, P. 2015. Lietuvos miestų sistemos raida ir jos ateities perspektyvos, *Acta Academiae Artium Vilnensis* 76: 11–34.
- Juškevičius, P.; Valeika, V. 2007. *Lietuvos miestų sistemų raida. Vilnius*. Vilnius: Baltijos kopija.
- Juškevičius, P.; Vitkauskas, A. 2001. Miestų planavimo ir plėtros valdymo būklė Lietuvoje, *Urbanistika ir architektūra* 25(2): 55–62.
- Kamičaitytė-Virbašienė, J. 2010. Miesto prieigų vizualinio reprezentatyvumo klausimas urbanistinės driekos kontekste, iš Gražulevičiūtė-Vileniškė, I.; Zaleckis, K.; Kamičaitytė-Virbašienė, J. (Red.). *Urbanistinė drieka: miesto ir kaimo sandūra: mokslo straipsnių rinkinys*. Kaunas: Kauno technologijos universitetas, 90–96.
- Kasanko, M., et al. 2006. Are European cities becoming dispersed? A comparative analysis of 15 European urban areas, *Landscape and Urban Planning* 77: 111–130.
- Kivell, P. 1993. *Land and the City: Patterns and Processes of Urban Change*. London: Routledge.

Klaasen, I. T. 2003. *Knowledge-based design: developing urban and regional design into a science*. Amsterdam: Delft University Press.

Klaipėdos miesto savivaldybė. 2014. *Klaipėdos miesto bendrojo plano stebėsenos už 2007–2013 metus ataskaita* [žiūrėta 2017 m. kovo 20 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.monitoringas.tk/ataskaitos/2007-2013-m>.

Knaap, G. J., et al. 2005. *Seeing the Elephant: Multi-disciplinary Measures of Urban Sprawl*. College Park, MD: National Center for Smart Growth Research and Education.

Kneebone, E. 2009. *Job Sprawl Revisited: The Geography of Metropolitan Employment*. Washington, DC: The Brookings Institution.

Knox, P. L. 2008. *Metroburbia, USA*. Piscataway, NJ: Rutgers University Press.

Kostof, S. 1991. *The City Shaped: Urban Patterns and Meanings Through History*. London: Thames & Hudson Ltd.

Kostof, S. 1992. *The City Asembled: The Elements of Urban Form Through History*. London: Thames & Hudson Ltd.

Krier, R. 2006. *Town Spaces: Contemporary Interpretations in Traditional Urbanism*, 2nd edition. Basel: Birkhäuser.

Krisjane, Z., et al. 2012. Who are the typical commuters in the post-socialist metropolis? The case of Riga, Latvia, *Cities* 29: 334–340.

Krišjāne, Z., Bērziņš, M. 2012. Post-socialist Urban Trends: New Patterns and Motivations for Migration in the Suburban Areas of Riga, Latvia, *Urban Studies* 49(2): 289–306.

Kūle, L. 2008. The Urban-Rural Dimension of the Riga City Region Building and Spatial Planning. *Papers of Regional Studies Association Annual International Conference*, Prague 27–29 May, 2008.

Kunstler, J. H. 1993. *The Geography of Nowhere: The Rise and Decline of America's Man-Made Landscape*. New York: Simon and Schuster.

Kunzmann, K. R. 2010. Metropolitan Peripheries: An Explorative Outline, *disP – The Planning Review* 46(181): 18–25.

Laidley, T. 2016. Measuring Sprawl: A New Index, Recent Trends, and Future Research, *Urban Affairs Review* 52(1): 66–97.

Laukaitytė-Malžinskienė, G. I. 2005. Priemiestinio kraštovaizdžio vertinimo ypatumai. *Urbanistika ir architektūra* 29(2): 81–89.

Laukaitytė-Malžinskienė, G. I. 2012. Metropolinių centrų priemiesčio kraštovaizdžio apsaugos ir planavimo klausimai, *Journal of Architecture and Urbanism* 36(2): 91–98.

Lazauskaitė, D. 2015. *Quality analysis and integrated assessment of residential environment of developing suburban settlements*: doctoral dissertation. Vilnius Gediminas Technical University. Vilnius: Technika.



Leetmaa, K. 2008. *Residential suburbanisation in the Tallinn metropolitan area*. Dissertationes Geographicae Universitatis Tartuenssis 35. Tartu: Tartu University Press.

Leetmaa, K., Tammaru, T. 2007. Suburbanization in countries in transition: Destinations of suburbanizers in the Tallinn metropolitan area, *Geografiska Annaler* 89(2): 127–146.

*Leipcigo tvariųjų Europos miestų chartija*. 2007 [žiūrėta 2017 m. kovo 20 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.am.lt/VI/files/0.917593001243239525.pdf>.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. 2013. *Lietuvos Respublikos teritorijos planavimo stebėsenos informacinė sistema (TPSIS)*. Įteisinimo specifikacija (versija 1.3).

*Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos krypčių aprašas*. Žin. 2004, Nr. 174-6443. Galiojanti suvestinė redakcija (2014-01-31).

*Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas*. Žin., 2001, Nr. 108-3902. Galiojanti suvestinė redakcija (2016-08-01).

*Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas*. Žin., 2002, Nr. 110-4852. Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2006-10-12).

*Lietuvos Respublikos teritorijos M 1:10 000 georeferencinių erdvinių duomenų rinkinio GDR10LT specifikacija* (2014 m. gruodžio 31 d. versija). Nacionalinė žemės tarnyba prie Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerijos, GIS-Centras, 2014.

*Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas*. Nauja įstatymo redakcija, Nr. XII-407, 2013-06-27, Žin., 2013, Nr. 76-3824 (2013-07-16). Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2016-05-25 iki 2016-12-31).

Lietuvos Respublikos valstybės kontrolė. 2012. *Valstybinio audito ataskaita: Laisvųjų ekonominių zonų ir pramoninių parkų vystymas*. 2012 m. rugsėjo 28 d. Nr. VA-P-20-7-13. Vilnius.

*Lietuvos Respublikos žemės įstatymas*. Nauja įstatymo redakcija, Nr. IX-1983, 2004-01-27, Žin., 2004, Nr. 28-868 (2004-02-21). Galiojanti suvestinė redakcija (2016-06-03).

Lietuvos statistikos departamentas. 2014a. *Nuolatinių gyventojų skaičius metų pradžioje* [interaktyvus], [žiūrėta 2015 m. sausio 30 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.osp.stat.gov.lt/web/guest/statistiniu-rodikliu-analize1>.

Lietuvos statistikos departamentas. 2014b. *Lietuvos Respublikos 2011 metų visuotinio gyventojų ir būstų surašymo rezultatų geoerdviniai duomenys pagal tinklelius (aprašas)*, [žiūrėta 2016 m. kovo 16 d.]. Prieiga per internetą: <http://osp.stat.gov.lt/gis-duomenys>.

Lopez, R.; Hynes, H. P. 2003. Sprawl in the 1990s: Measurement, Distribution, and Trends, *Urban Affairs Review* 38(3): 325–355.

Marshall, G. (Ed.). 1998. *A Dictionary of Sociology*. 2nd edition. Oxford: Oxford University Press.

Marshall, S. 2012. Planning, Design and the Complexity of Cities, in Portugali, J.; Meyer, H.; Stolk, E.; Tan, E. (Eds.). *Complexity Theories of Cities Have Come of Age: An Overview with Implications to Urban Planning and Design*. Heidelberg: Springer, 191–205.

McGarigal, K.; Marks, B. J. 1995. *FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure*. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-351. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station.

Meeus, S. J.; Gulinck, H. 2008. Semi-Urban Areas in Landscape Research: A Review, *Living Reviews in Landscape Research* 2(3): 1–45.

METREX. 2014. *Metropolitan dimension. Position Statement*. Glasgow: The Network of European Metropolitan Regions and Areas.

Milerius, N.; Tornau, Ū.; Dranseika, V. (Sud.). 2009. *Rytų ir Vidurio Europos miestų kaita: architektūriniai, kultūriniai ir socialiniai aspektai*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.

Moudon, A. V. 1998. The Changing Morphology of Suburban Neighborhoods, in Petruccioli, A. (Ed.). *Typological Process and Design Theory*. Cambridge, MA: Aga Khan Program for Islamic Architecture at Harvard University Massachusetts Institute of Technology.

Mubareka, S., et al. 2011. Development of a composite index of urban compactness for land use modelling applications, *Landscape and Urban Planning* 103: 303–317.

Muijs, D. 2010. Introduction to quantitative research, in Muijs, D. *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. 2nd edition. London: Sage, 1–10.

Mumford, L. 1968. *The City in History: its origins, its transformations, and its prospects*. Orlando: Harcourt Brace International.

*National Spatial Plan ESTONIA 2030+. Impact of „ESTONIA 2010“ on Estonia's Spatial Development*. Ministry of Regional Affairs, 2013 [accessed 20 March 2017]. Available from Internet: [https://eesti2030.files.wordpress.com/2014/02/estonia-2030\\_addition-1.pdf](https://eesti2030.files.wordpress.com/2014/02/estonia-2030_addition-1.pdf).

Navickienė, E. 2006. *Nauja architektūra istorinėje aplinkoje: kūrimo patirtis*. Vilnius: Technika.

Nilon, C. H.; Berkowitz, A. R.; Hollweg, K. S. 2002. Introduction: Ecosystem Understanding Is a Key to Understanding Cities, in Berkowitz, A. R.; Nilon, C. H.; Hoolweg, K. S. (Eds). *Understanding Urban Ecosystems: A New Frontier for Science and Education*. New York: Springer, 1–13.

Nuisl, H.; Rink, D. 2005. The 'production' of urban sprawl in eastern Germany as a phenomenon of post-socialist transformation, *Cities* 22(2): 123–134.

OECD. 2008. *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*. Paris: OECD publications.

OECD. 2013. *OECD Regions at a Glance 2013*. Paris: OECD Publishing.

Openshaw, S. 1983. The Modifiable Areal Unit Problem, *CATMOG – Concepts and Techniques in Modern Geography*, No. 38, 1–40.

Oswald, F.; Baccini, P. 2003. *Netzstadt: Designing the Urban*. Basel: Birkhäuser.

- Ott, T. 2001. From Concentration to De-concentration – Migration Patterns in the Post-socialist City, *Cities* 18(6): 403–412.
- Oueslati, W.; Alvanides, S.; Garrod, G. 2015. Determinants of urban sprawl in European cities, *Urban Studies* 52(9): 1594–1614.
- Park, R. E.; Burgess, F. W.; MacKenzie, R. D. 1925. *The City*. Chicago: Chicago University Press.
- Parr, J. B. 2007. Spatial Definitions of the City: Four Perspectives, *Urban Studies* 44(2): 381–392.
- Patacchini, E.; Zenou, Y. 2009. Urban Sprawl in Europe, *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*, 125–149.
- Pendall, R. 1999. Do land-use controls cause sprawl? *Environment and Planning B: Planning and Design* 26(4): 555–571.
- Phelps, N. A., et al. 2006. *Post-Suburban Europe: Planning and Politics at the Margins of Europe's Capital Cities*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Pilkauskas, R. 2010. Dituvos bendrijų sodai Klaipėdos priemiestyje, *Miestų želdynų formavimas* 1(7): 132–140.
- Pinho, P.; Oliveira, V. 2009. Cartographic analysis in urban morphology, *Environment and Planning B: Planning and Design* 36: 107–127.
- Prosperi, D.; Moudon, A. V.; Claessens, F. 2009. The Question of Metropolitan Form: An Introduction, *Footprint* 5: 1–4.
- Ramanauskas, E. 2011. *The evolution of the cultural landscape of Lithuania and proposals for its spatial optimisation (1918–2008)*: summary of doctoral dissertation. Vytautas Magnus University. Kaunas.
- Ravetz, J. 2000. Urban Form and the Sustainability of Urban Systems: Theory and Practice in a Northern Conurbation, in Williams, K.; Burton, E.; Jenks, M. (Eds.). *Achieving Sustainable Urban Form*. London: Spon Press, 215–228.
- Revelle, W. 2015. *psych: Procedures for Personality and Psychological Research*. Version = 1.5.4. Evanston, IL: Northwestern University.
- Rowe, G. P. 1991. *Making a Middle Landscape*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Rubavičius, V. 2010. *Postmodernusis kapitalizmas*. Kaunas: Kitos knygos.
- Rudzkienė, V.; Burinskienė, M. 2007. *Plėtros kryptių vertinimo ir valdymo informaciniai modeliai*. Vilnius: Technika.
- Sailer-Fliege, U. 1999. Characteristics of the post-socialist urban transformation in East Central Europe, *GeoJournal* 49: 7–16.
- Salvati, L., et al. 2012. Low-density settlements and land use changes in a Mediterranean urban region, *Landscape and Urban Planning* 105: 43–52.
- Sarzynski, A.; Galster, G.; Stack, L. 2014. Evolving United States metropolitan land use patterns, *Urban Geography* 35(1): 25–47.

- Sassen, S. 2000. The Global City: Introducing a Concept and its History, in Koolhaas, R., *et al.* (Eds.). *Mutations*. Barcelona: Actar, 104–115.
- Sassen, S. 2007. Seeing Like a City, in Burdett, R.; Sudjic, D. (Eds.). *The Endless City: The Urban Age Project* by the London School of Economics and Deutsche Bank's Alfred Herrhausen Society. London: Phaidon Press, 276–288.
- Scheer, B. 2011. Metropolitan form and landscape urbanism, in Banerjee, T.; Loukaitou-Sideris, A. (Eds.). *Companion to Urban Design*. London: Routledge, 611–618.
- Scheer, B. C. 2001. The Anatomy of Sprawl, *Place* 14(2): 28–37.
- Schmidt, S. 2011. Sprawl Without Growth in Eastern Germany, *Urban Geography* 32(1): 105–128.
- Schneider, A.; Woodcock, C. E. 2008. Compact, Dispersed, Fragmented, Extensive? A Comparison of Urban Growth in Twenty-five Global Cities using Remotely Sensed Data, Pattern Metrics and Census Information, *Urban Studies* 45(3): 659–692.
- Schwarz, N. 2010. Urban form revisited – Selecting indicators for characterising European cities, *Landscape and Urban Planning* 96: 29–47.
- Serra, M.; Pinho, P. 2011. Dynamics of periurban spatial structures: investigating differentiated patterns of change on Oporto's urban fringe, *Environment and Planning B: Planning and Design* 38: 359–382.
- Shi, Y., *et al.* 2012. Characterizing growth types and analyzing growth density distribution in response to urban growth patterns in peri-urban areas of Lianyungang City, *Landscape and Urban Planning* 105: 425–433.
- Sientop, S.; Fina, S. 2010. Monitoring urban sprawl in Germany: towards a GIS-based measurement and assessment approach, *Journal of Land Use Science* 5(2): 73–104.
- Sierra Club. 1998. *Sprawl: The Dark Side of the American Dream* [online]. Oakland, CA: Sierra Club [accessed 20 March 2017]. Available from Internet: <http://vault.sierraclub.org/sprawl/report98/report.asp>.
- Sieverts, T. 2003. *Cities Without Cities: Between Place and World, Space and Time, Town and Country*. London: Routledge.
- Simon, D.; McGregor, D.; Thompson, D. 2006. Contemporary perspectives on the peri-urban zones of cities in development areas, in McGregor, D.; Simon, D.; Thompson, D. (Eds.). *Peri-Urban Interface: Approaches to Sustainable Natural and Human Resource Use*. Sterling, VA: Earthscan, 3–17.
- Soja, E. W. 1995. Postmodern Urbanization: The Six Restructurings of Los Angeles, in Watson, S.; Gibson, K. (Eds.). *Postmodern Cities and Spaces*. Oxford: Blackwell, 125–137.
- Soja, E. W. 2000. *Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Song, Y.; Knaap, G. J. 2004. Measuring Urban Form: Is Portland Wining the War on Sprawl? *Journal of the American Planning Association* 70(2): 210–225.

- Song, Y.; Knaap, G. J. 2007. Quantitative Classification of Neighbourhoods: The Neighbourhoods of Single-family Homes in the Portland Metropolitan Area, *Journal of Urban Design* 12(1): 1–24.
- Southworth, M. 1997. Walkable Suburbs? An Evaluation of Neotraditional Communities at the Urban Edge, *Journal of the American Planning Association* 63(1): 28–44.
- Southworth, M.; Owens, P. M. 1993. The Evolving Metropolis: Studies of Community, Neighborhood, and Street Form at the Urban Edge, *Journal of the American Planning Association* 59(3): 271–287.
- Spencer, A.; Gill, J.; Schmahmann, L. 2015. Urban or suburban? Examining the density of Australian cities in a global context, in Burton, P.; Shearer, H. (Eds.). *State of Australian Cities Conference 2015: Refereed Proceedings*. Southport, QLD: Urban Research Program at Griffith University on behalf of the Australian Cities Research Network.
- Ståhle, A. 2008. *Compact sprawl: Exploring public open space and contradictions in urban density*: PhD Dissertation. KTH Architecture and the Built Environment. Stockholm.
- Stanilov, K.; Sýkora, L. (Eds.). 2014. *Confronting Suburbanization: Urban Decentralization in Postsocialist Central and Eastern Europe*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Statistics Estonia. 2014. *PO022: Population, 1 January by sex, year, county and age group* [online], [accessed 30 January 2015]. Available from Internet: <http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/statfile1.asp>.
- Sýkora, L. 1999. Changes in the internal spatial structure of post-communist Prague, *GeoJournal* 49(1): 79–89.
- Sýkora, L.; Bouzarovski, S. 2012. Multiple Transformations: Conceptualising the Post-communist Urban Transition, *Urban Studies* 49(1): 43–60.
- Sýkora, L.; Ouředníček, M. 2007. Sprawling post-communist metropolis: commercial and residential suburbanisation in Prague and Brno, the Czech Republic, in Razin, E.; Dijst, M.; Vazquez, C. (Eds.). *Employment Deconcentration in European Metropolitan Areas*. Dordrecht: Springer, 209–233.
- Šešelgis, K. 1970. *Miestų ir rajonų planavimo pagrindai*. I dalis. Vilnius: Vilniaus inžinerinis statybos institutas.
- Šešelgis, K. 2000. *Gyvenimas. Mokslo darbai*. Vilnius: Technika, 259–274.
- Tachieva, G. 2010. *Sprawl Repair Manual*. Washington: Island Press.
- Tallen, E. 2003. Measuring Urbanism: Issues in Smart Growth Research, *Journal of Urban Design* 8(4): 195–215.
- The European Urban Charter I*. 1992. Strasbourg: The Congress of Local and Regional Authorities of the Council of Europe.
- The European Urban Charter II: Manifesto for a New Urbanity*. 2008. Strasbourg: The Congress of Local and Regional Authorities of the Council of Europe.

- Torrens, P. M. 2008. A Toolkit for Measuring Sprawl, *Appl. Spatial Analysis* 1: 5–36.
- Torrens, P. M.; Alberti, M. 2000. *Measuring Sprawl*. UCL Centre for Advanced Spatial Analysis Working Paper No. 27. London: UCL.
- Touati-Morel, A. 2015. Hard and soft densification policies in the Paris city-region, *International Journal of Urban and Regional Research* 39(3): 603–612.
- Tress, G., et al. (Eds). 2004. *Planning Metropolitan Landscapes: Concepts, Demands, Approaches*, DELTA Series 4. Wageningen: Wageningen University.
- Turok, I.; Mykhnenko, V. 2007. The trajectories of European cities, 1960–2005, *Cities* 24(3): 165–182.
- Ubarevičienė, R.; Burneika, D. 2011. The sprawl of Vilnius city – some consequences of rural-urban transformations, *Annales Geographicae* 43–44: 108–115.
- Ubarevičienė, R.; Burneika, D. 2015. Spatial transformation of the economy in the post-communist period: the case of the Vilnius urban region, *Geographia Polonica* 88(1): 143–157.
- Ubarevičienė, R.; van Ham, M.; Burneika, D. 2014. *Shrinking Regions in a Shrinking Country: The Geography of Population Decline in Lithuania 2001–2011*. IZA Discussion Paper No. 8026. Bonn: Institute for the Study of Labor.
- UN-Habitat. 2013. *The state of European cities in transition 2013: Taking stock after 20 years of reform*. Nairobi: UN-Habitat.
- Urban Task Force. 1999. *Towards an Urban Renaissance*, Final Report of the Urban Task Force. London: Routledge.
- Urbonaitė, I. 2013. *Rekreacinių funkcijų raiška Vilniaus miesto erdvinėje struktūroje*: daktaro disertacija. Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Vilnius: Technika.
- Vaitkus, G. 2004. *Lietuvos CORINE žemės dangos – 2000*. Projektas I&CLC2000-LT. Baigiamoji ataskaita. Vilnius: Vilniaus universiteto Ekologijos institutas.
- Vaitkus, G. 2005. *Lietuvos CORINE žemės dangos GIS duomenų bazės taikomojo panaudojimo aplinkosaugos srityje studija*. Vilnius: Aplinkos apsaugos agentūra.
- Vaitkuvienė, D.; Dagys, M. 2008. *Projekto „Lietuvos CORINE žemės dangos 2006“ ataskaita*. Vilnius: Vilniaus universiteto Ekologijos institutas.
- Valatka, V. 2015. *Residential Differentiation in Post-Soviet Lithuania (On the basis of small area Census data)*: summary of doctoral dissertation. Vilnius University, Nature Research Centre. Vilnius.
- van den Brink, A.; van der Valk, A.; van Dijk, T. 2006. Planning and the Challenges of the Metropolitan Landscape: Innovation in the Netherlands, *International Planning Studies* 11(3–4): 147–165.
- van der Berg, L., et al. 1982. *Urban Europe: A Study of Growth and Decline (Volume 1)*. Oxford: Pergamon Press.

van der Hoeven, F.; Nijhuis, S. 2011. Hi Rise, I can see you! Planning and visibility assessment of high building development in Rotterdam, in Nijhuis, S.; van Lammeren, R.; van der Hoeven, F. (Eds.). *Exploring the Visual Landscape: Advances in Physiognomic Landscape Research in the Netherlands*, Research in Urbanism Series (RiUS), Vol. 2. Amsterdam: IOS Press, 277–302.

Vanagas, J., et al. 2002. Planning urban systems in soviet times and in the era of transition: the case of Estonia, Latvia and Lithuania, *Geographia Polonica* 75(2): 75–100.

Vaughan, L., et al. 2009a. Do the suburbs exist? Discovering complexity and specificity in suburban built form, *Trans Inst Br Geogr NS* 34: 475–488.

Vaughan, L., et al. 2009b. The Spatial Signature of Suburban 'Active' Centres, in Koch, D.; Marcus, L.; Steen, J. (Eds.). *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium*. Stockholm: KTH, 1–12.

Wallace-Hadrill, A.; Rich, J. (Eds.). 1992. *City and Country in the Ancient World*. London: Routledge.

Wandl, D. I. A., et al. 2014. Beyond urban-rural classifications: Characterising and mapping territories-in-between across Europe, *Landscape and Urban Planning* 130: 50–63.

Wegener, M.; Fürst, F. 1999. *Land-Use Transport Interaction: State of the Art (TRANS-LAND Deliverable D2a)*. Dortmund: IRPUD.

Welter, V. M. 2002. *Biopolis: Patrick Geddes and the city of life*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Wheeler, S. M. 2003. The Evolution of Urban Form in Portland and Toronto: implications for sustainability planning, *Local Environment* 8(3): 317–336.

Wheeler, S. M. 2015. Built Landscapes of Metropolitan Regions, *Journal of the American Planning Association* 81(3): 167–190.

Whyte, W. 2016. MARS group (act. 1933–1957), in *Oxford Dictionary of National Biography*. Oxford: Oxford University Press.

Whitehand, J. W. R. 2001. The Physical Form of Cities: A Historico-Geographical Approach, in Paddison, R. (Ed.). *Handbook of Urban Studies*. London: Sage, 69–87.

Wirth, L. 2013 [1938]. Urbanism as a way of life, in Lin, J.; Mele, Ch. (Eds.). *The Urban Sociology Reader*. 2nd edition. Abingdon: Routledge, 32–41.

Wright, F. L. 1963. *The living city*. New York: A Mentor Book.

Zagorskis, J. 2007. *Miestų kompaktiškumas ir darniosios plėtros modeliavimas: daktaro disertacija*. Vilniaus Gedimino techniko universitetas. Vilnius.

Zedeck, S.; Harlow, L. L.; Blozis, S. A.; Panter, A. T. (Eds.). 2014. *APA Dictionary of Statistics and Research Methods*. Washington, DC: American Psychological Association.





---

# Autoriaus mokslinių publikacijų disertacijos tema sąrašas

## **Straipsniai recenzuojamuose mokslo žurnaluose**

Cirtautas, M. 2010. Šiuolaikinė priemiestinės zonos samprata, *Mokslas – Lietuvos ateitis: K. Šešelgio skaitymai – 2010* 2(3): 11–17. Vilnius: Technika. ISSN: 2029-2341. [ICONDA; IndexCopernicus]

Cirtautas, M. 2013a. Urban sprawl of major cities in the Baltic States, *Architecture and urban planning: scientific journal of Riga Technical University* 7: 72–79. Riga: Riga Technical University. ISSN: 1691-4333. [VINITI; ProQuest/CSA]

Cirtautas, M. 2013b. Priemiestinių gyvenamųjų vietovių morfostruktūros kaita (metodinės tyrimo prielaidos), *Mokslas – Lietuvos ateitis: K. Šešelgio skaitymai – 2013* 5(3): 256–265. Vilnius: Technika. ISSN: 2029-2341. [Academic Search Complete; ICONDA]

Cirtautas, M. 2015. Changing periphery of the Baltic cities: Lithuanian case, *Journal of architecture and urbanism* 39(1): 56–69. Vilnius: Technika. ISSN: 2029-7955. [Scopus; Academic Search Complete; ICONDA]

## **Straipsniai kituose leidiniuose**

Cirtautas, M. 2013c. Baltijos šalių miestų ekstensyvios plėtros ypatumai. *VI Lietuvos urbanistinis forumas: Šiuolaikiški miestai ir miesteliai: situacija, vystymosi tendencijos, vizija*. 2012 m. lapkričio 15 d., Vilnius. Vilnius: Technika. ISSN: 2029-3399. 62–65.

Cirtautas, M. 2014. Changing form of the Baltic cities: resurrection of the suburbs. *Our common future in urban morphology (ISUF): 21st International seminar on urban form, held in Porto, from 3 to 6 July, 2014. (Vol. 2)*. Porto: University of Porto. ISBN: 9789729910166. 121–133.

---

# Summary in English

## Introduction

### Problem formulation

With the progression of metropolisation in the Central and Eastern European countries (Borén, Gentile 2007) significance of major cities as centres of cultural and economic development is increasing. Therefore, analysis of structural changes of urban regions becomes prior measure for monitoring and coordinating urban development in the countries. After the collapse of socialist regimes in 1990, the development of Lithuania and other post-socialist countries is characterised by noticeable transformation processes, which include not only the social, cultural and economic spheres of public life, but also embrace qualitative and quantitative alterations at different levels of urban systems (Burneika 2008; Milerius *et al.* 2009; Sýkora, Bouzarovski 2012; Juškevičius 2015). The latter trends are mostly evident in and around larger cities and other regional centres, and have been manifested in changing physical and functional parameters of their urban structure. As an outcome of these processes the complex forms of spatial structures emerge (agglomerations of settlements, urban regions, etc.).

During second half of the 20 th century, as an aftermath of centralized planning system, urban development in Lithuania was strictly regulated in order to create an evenly distributed network of settlements – efforts were made to restrict growth of larger cities and promote development of medium and smaller ones in the rural regions (Šešelgis 1970; Vanagas *et al.* 2002; Daunora 2015). However, current processes of urban development are directly affected by neoliberal attitudes (e.g. free market, prominence of

private property, weakening of public interests, as well as limiting influence of central and local authorities in territorial development), which determine dominance of more or less spontaneous patterns of urban growth throughout the country. The general socio-economic development trends of the past few decades and the legacy of structural defects from the previous period (Bertaud, Malpezzi 2003; Borén, Gentile 2007; Stanilov, Sýkora 2014) determine that post-socialist cities are becoming more and more dispersed. As a result, the consequences of uncoordinated urban expansion start to emerge, such as decentralization of population and economic activities, transformation of suburban landscapes, physical decline of inner urban areas, thus posing enormous challenges for the sustainable development of cities and their suburban regions, especially in the context of current negative demographic trends.

### **Relevance of the thesis**

Majority of transformations, currently affecting development of the post-socialist cities, have a spatial dimension, as evident in changing physical and functional organization of their urban form (Stanilov, Sýkora 2014). However, studies of the latter spatial processes in case of Lithuania as well as in other Baltic States are still rare, especially in the field of architectural research. The main reasons behind this shortage are demand for specific data (e.g. spatial) and deficiency of complex analytical methods (e.g. qualitative and quantitative) for studying contemporary urban systems. Therefore, an interdisciplinary approach to study of urban transformation become ever more relevant.

Trying to overcome known shortages, embedded in many theoretical and practical studies of ongoing spatial transformations of urban areas, the thesis focuses on the current urban development issues and future challenges of the major cities in Lithuania, as they represent focal nodes of national settlement system. Growing demand for complex research of larger urban formations and monitoring of their development is strengthened by the fact that major cities with their urban regions are becoming prime laboratories for creating and adapting social, economic and technological innovations (METREX 2014). Therefore, their crucial role in balancing territorial development of European Union is internationally renowned (EC 2011). With the regain of independence in 1990, conditions of urban development in Lithuania significantly changed, here-with the previous intentions to develop national urban network or at least regulate growth of its major centres were temporarily suppressed (Juškevičius 2015). Therefore, especially in the presence of current development trends in Central and East Europe (UN-Habitat 2013; Haase *et al.* 2016), findings of the thesis are relevant for modelling further scenarios of urban development in Lithuania, as well as identifying and choosing prior directions of regional and national urban policies.

### **Research object**

In a broader sense, the thesis examines urban structure of contemporary cities and trends of its transformations, focusing on the process of urban expansion, which is frequently identified as one of the major urban development challenges across the world, including Baltic States and other European countries (Angel *et al.* 2005; EEA 2006; Cirtautas 2013a). By discussing complex nature of urban expansion (interaction of internal and

external factors), its miscellaneous spatial indications (quantitative and qualitative) and consequences (extensive and fragmented urban structures) are revealed.

In a narrower sense, the object of research is urban form and spatial patterns (conditions, causes and effects) of its transformation in and around ten Lithuanian cities (former county centres) after 1990. These cities, which were pre-selected according to their significance to country's urban network, represent highest-rank settlements, specifically, metropolitan (Vilnius, Kaunas, Klaipeda, Siauliai and Panevezys) and existing regional administrative (Alytus, Marijampole, Taurage, Telsiai and Utena) centres.

### **Aim of the thesis**

The dissertation is aimed at unfolding patterns of changing spatial structure of Lithuanian cities after 1990 and assessing the impact of various spatial transformations for further development of their urban regions.

### **Tasks of the thesis**

The main tasks of the thesis are as follows:

1. To review characteristics of contemporary urban structures and spatial patterns of their change.
2. To formulate methodological guidelines for complex research of urban structure transformations of Lithuanian cities.
3. To analyse spatial patterns of urban expansion around ten Lithuanian cities, highlighting factors, processes and resulting trends after 1990.
4. To assess the extent of urban structure transformations in and around Lithuanian cities after 1990 and propose recommendations for coordinated development of their urban regions.

### **Research methodology**

Multidirectional nature of current urban development processes and complexity of their outcomes leads to the situation when one universal method to analyse various cases of urban structure transformations is impossible. In studies of urban form, principles of information collection, analysis and synthesis of the results are mainly determined by the specific objectives of the research, data availability and the definition of the investigated problem itself. The latter factor is particularly significant in the case of urban sprawl (or uncoordinated urban expansion in the broader sense), as this spatial phenomenon is still loosely defined (Galster *et al.* 2001; Franz *et al.* 2006). Accordingly, the complex analytical scheme, combining logical (qualitative) and empirical (quantitative) methods, was implemented for analysis of spatial transformations of ten Lithuanian cities.

The researched phenomenon was conceptualised after an extensive review of literature on urban expansion. Information from publicly available data sources was gathered for initial calculations, and cartographic mapping techniques (in GIS environment) were used in order to visualise and compare the spatial patterns of urban expansion across analysed urban regions. Finally, methods of multivariate statistical analysis (principal component and cluster analysis) were applied to classify investigated localities. Depending on their individual characteristics and pattern of distribution, major tasks and possible scenarios for coordinated spatial development of urban regions were discussed.

### Scientific novelty of the thesis

Spatial and functional evolution of cities, likewise social, economic and ecological aspects of these processes, have been investigated for more than a century. Nonetheless, this broad topic continues to maintain its theoretical and practical relevance (Banai 2013). In the Lithuanian context, the methodological issues of modelling urban networks were common practice of urban research and planning during the socialist period and, at least to some extent, continued into the early years of the independence. However, with the rapidly changing social and economic conditions, this research branch was partly abandoned, but later resurrected as a requirement of EU regional development policies (Daunora 2007), as well as a result of growing attention to urban sprawl (Gražulevičiūtė-Vilenišké *et al.* 2010; Dringelis, Ramanauskas 2011). The thesis aims to expand knowledge about urban expansion of Lithuanian cities since 1990 and investigate main characteristics of this phenomenon. This is accomplished by adapting comprehensive research model, evading substantial shortcomings, constantly occurring in the traditional studies of urban structures (e.g. definition of the problem, data availability, applicability of the results). Accordingly, scientific novelty of the thesis can be defined as follows:

- trends of urban expansion were investigated by using publicly available spatial datasets, representing land cover, physical and socio-economic structure of the analysed urban regions;
- patterns of spatial transformations were investigated by adapting morphological concept of urban form and using spatial data, representing groups of compactly built-up areas (urban morphological zones);
- study of urban regions was performed combining analysis at different scales (micro and macro), where for detailed investigation of urban structure the uniform grid of cells (1×1 km) was used, while overall spatial extent of the cases was defined by applying functional definition of the city (included all cells, situated up to 30 km in all directions around the city centre);
- urban regions were structured to homogeneous urbanized and non-urbanized territorial units (cell types) and their groups (structural zones) by using techniques of multivariate statistical analysis;
- scenarios for coordinated spatial development of cities and their surroundings were formulated based on structural parameters (morphological and demographic) of analysed urban regions.

### Practical value of the research findings

Results of the research reveal structural characteristics of analysed Lithuanian cities and their suburban regions, as well as uncover similarities and differences of their spatial development. Thus extended knowledge on spatial patterns of urban expansion since 1990 is applicable while performing planning tasks of larger urban structures, identifying and differentiating principles and priorities of their spatial development.

Overall practical value of adapted research methodology and research findings can be described by highlighting the following aspects:

- formulated and tested research model (analytical scheme) can be applied in further studies on spatial trends and patterns of urban structure transformations in major urban regions of Lithuania;

- prepared spatial dataset of physical and socio-economic parameters create preconditions for continuous monitoring of urban development of major Lithuanian urban regions;
- implemented methods of data analysis can be successfully adapted to investigate data of various informational systems, intended to guide territorial development, as well as to analyse datasets of related governmental, non-governmental and private organizations;
- presented recommendations for coordinated development of urban regions can help identify prior directions of urban policies in Lithuania, validate strategic goals and objectives for further spatial development of urban regions, renew principles and procedures of urban design and planning in order to maintain compact form of cities and other urban settlements.

### **Defended statements**

1. In the context of globalisation and economic restructuring, contemporary urban development processes and their outcomes are studied by investigating urban form of major cities and spatial patterns of their change.
2. Monitoring structural transformations of major cities allows forecasting, planning and managing development of settlements and their systems in post-Soviet countries, which are exposed to active social, cultural and economic changes.
3. Transformation of a relatively compact urban structure of Lithuanian cities after 1990 is conditioned by spatial and functional deformations of their urban fabric, inherited from the Soviet period, and reinforced by market-driven processes of residential and economic decentralization (suburbanization).
4. Major challenges of current territorial development of Lithuanian cities can be solved by adapting spatial development scenarios, that restrict external growth and encourage inner renewal in order to maintain their compact urban form.

### **Approval of the research findings**

Six scientific publications on the topic of the dissertation have been published. Of these, four articles have been published in peer-reviewed scientific journals, one article – in peer-reviewed proceedings of a national conference, another – in proceedings of an international conference. Six presentations on the subject have been made in national and international scientific conferences.

### **Structure of the thesis**

The dissertation consists of an introduction, three chapters, general conclusions, a list of references, a list of publications by the author on the topic of the dissertation and annexes. The total scope of the dissertation (without annexes) – 186 pages, 26 figures, 17 tables and 274 references. Additionally, 5 annexes include 49 figures and 15 tables.

## 1. Contemporary urban structure and its transformations

Attempts to conceptualise and model physical structure and functional organization of the cities have a long and rich history. However, in the context of current state of cities and pace of their spatial transformations, challenges of physical form and related issues of developing larger urban structures become very complex. Therefore, theoretical and practical knowledge starts to exceed traditional limits of architecture and urbanism. In many cases, the post-modern urban environment can be understood and explained through analysis of its formation, such as preconditions and outcomes of this process. Urbanization, as cyclic process of evolution of cities and their systems, especially in highly urbanized regions, becomes multidirectional – distinct stages of urban development (urbanization, suburbanization, disurbanization and reurbanization) may operate simultaneously not only in separate urban systems, but even in different parts of the same urban system and its elements. This complex nature of current urban development has direct impact on internal and external transformations in urban areas, which proceed due to various technical (progress of transport technologies), economic (functioning of real estate market) and social (behaviour of individuals and their groups) factors, affecting land-use patterns and mobility options in and around major cities. Therefore, concentration of population and economic activities is no longer perceived as the self-explanatory outcome of urban development. In addition, metropolitan urban structures, usually characterised by low population densities and specific morphological features (e.g. network of specialized centres), are extensively studied as distinct formations of urban evolution, as well as potential form of future cities.

Urban form, as a result of evolutionary process, is determined not only by the multifaceted factors of social and economic development, but also influenced by implementation of various principles of urban design and planning. Modern urban visions, dedicated to reveal more favourable conditions of urban living, and also model urban land-use alternatives in the context of progressing transport and manufacturing technologies, were the main prerequisite for advancement of urban design theory and practice during 19th and 20th centuries. However, despite declared advantages, application of these urban concepts, particularly for reconstruction of exiting urban areas, was limited or even conditioned some controversial effects (social exclusion, functional fragmentation, low housing densities, transportation issues, etc.). Despite the fact that contemporary urban concepts are oriented to solve current challenges of urban development, they regularly appeal to arguments of earlier visions. Therefore, compact and polycentric models of spatial and functional organization are frequently discussed, when considering sustainable alternatives of current urban growth. The first option is usually considered as the most efficient urban form, but in the case of contemporary urban structures the polycentric option is seen as more viable, even if it requires additional measures to coordinate decentralization processes throughout the urban region. However, with the entrenchment of urban sprawl, as the dominant trend of urban development around the world, there are some attempts to validate current extensive urban formations, justifying known issues of current urban development with overarching arguments of social, economic and environmental sustainability.

Recent advances in methods and tools of spatial analysis determine growing number of studies of individual cities, as well as increasing scope of comparative studies of



cities, usually located in different geographical conditions and representing various levels of economic prosperity. While goals of these studies differ, they frequently recognise complexity and multidimensional nature of current urban expansion, including related spatial processes and their outcomes. Based on this presumption, traditional indices of density are supplemented by complex systems of socio-economic and morphological parameters, whose values are investigated using sophisticated data analysis methods. Despite the fact that urban expansion is frequently linked to growing urban population, studies reveal that during recent decades population density has declined in many urban regions across the world. Still there are some diverging patterns of urban development, with North American metropolitan areas having the most extensive urban structure and lowest residential densities, while highest densities and most intensive territorial growth have been recorded in Asian cities. Development of cities in other continents shows varying paths, depending on their geographical location, as well as economic, political and demographic situation. For example, development of European cities, which are frequently associated with relative maturity of their urban structure and stable growth, is accompanied by demographic downturn, particularly, in Central and Eastern Europe. Therefore, there is a need not only to control territorial expansion of these cities, but also necessity to stimulate reconstruction of their inner urban zones. Many studies acknowledge that urban growth mostly progresses as subsequent phases of urban expansion and consolidation. Such cyclic processes create various semi-urban structures, which are frequently analysed trying to classify them, determine patterns of their formation and analyse options of their spatial transformations. The latter knowledge becomes crucial when considering alternatives of coordinated development of urban regions.

## **2. Framework for analysis of urban structure transformation**

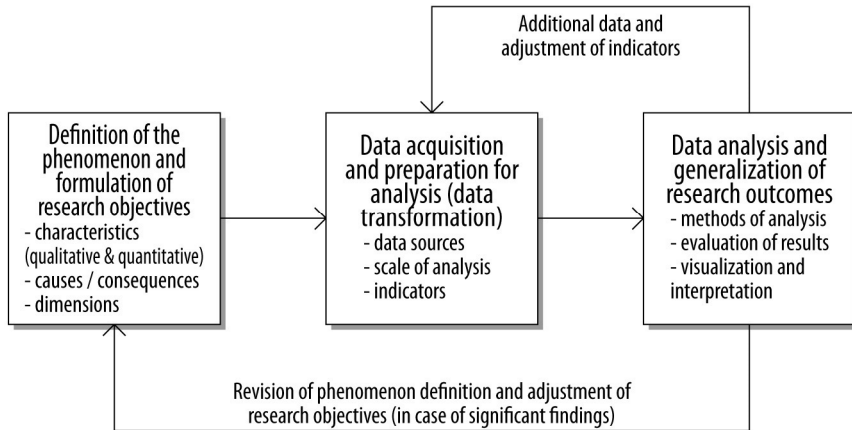
Growing concern about the negative effects of urban expansion and constantly evolving technologies of spatial analysis determine current abundance of studies, dealing with physical structure and functional organization of cities and their surroundings. The features of contemporary larger urban structures interest researchers from various fields. However, problem statement, aim and tasks of the research, as well as scale of analysis, utilised data and applied qualitative or quantitative research methods differ according to traditions of particular academic discipline. Representatives of natural sciences (e.g. landscape ecology) usually perform their analysis at the regional scale, where they investigate various parameters of non-urbanized areas, which are under development pressure of sprawling cities. Social scientists (e.g. economists) try to identify patterns of population concentration and economic activities at the metropolitan scale (including both, city and its functional region). Experts of technological sciences (e.g. transport engineering) are particularly interested in issues of urban structure at sub-metropolitan (or municipal) level, where they analyse and model transport flows. Urban analysis at community scale is commonly performed by urban planning and design professionals, who are interested in questions of structural efficiency (mix of land-use, access to public services and transportation, etc.) and visual quality (architectural distinctiveness, its compositional perfection, etc.) of urban areas.

Studies of urban form and its development can be divided into research of relatively low or high complexity. Both can be performed at general or detailed scale. In general studies large administrative territorial units (municipalities, constituting metropolitan regions) and related data are analysed, in order to describe development conditions of separate city or compare current state of different urban regions. Studies of more detailed nature aim to reveal the actual effects of urban expansion on the ground and to identify distinct features of emerging peri-urban structures. Majority of the studies adapt similar research scheme, including definition of the phenomenon, formulation of the objectives, collection or preparation of initial data, followed by spatial and statistical analysis, as well as interpretation of the results. Applicability of results depends on the nature of original data, scale of research and the way of representation of urban form (e.g. aggregate-administrative, aggregate-surface, detailed-geographical, detailed-elemental). The use of smaller territorial units and related information in analysis of urban structures is considered more promising, because it enables aggregation of data into larger sets (e.g. communities into municipality) and allows adaptation of more diverse techniques of spatial analysis (sectorial, concentric, etc.). Reliability of studies' findings is directly associated with operational indices, therefore they should meet the formal objectives of the study and be capable to measure and reveal various features of the investigated spatial phenomenon. Commonly, in complex studies of urban expansion this is achieved by combining morphological (e.g. urban land use) and socio-economical (e.g. population density) indices. In order to identify causal links between characteristics of urban form and its determinants, methods of multivariate data processing and statistical analysis (e.g. regression, factor or cluster analysis) are frequently used.

The study of urban expansion of Lithuanian cities is carried out in compliance with the methodology, frequently employed for the investigation of urban structures and their spatial transformations (Fig. S2.1). After consideration of opportunities and expediency to adapt various research principles and techniques, following aspects as guidelines of the study were delineated.

During the past decades growth of Lithuanian cities is exposed to common processes of urban development in Europe. Therefore, urban expansion for the purposes of the study is conceptualised as spatial process of multidimensional nature and complex shape (e.g. leapfrogging urban patterns, low population density, separation of housing, jobs and services). Such description of the phenomenon, acknowledging generic spatial and functional characteristics of intensive urban growth, makes it possible to compare the situation of Lithuanian cities with the international trends, as well as does not intercept with efforts to capture distinct patterns of urban transformations at national, regional and sub-regional context.

Under the assumption that monitoring of structural transformations of major cities is essential condition for coordinating country's urban development, situation of ten cities, representing major nodes of Lithuanian urban network is investigated. The territorial extent of the cities is defined by the functional definition, analysing localities, situated up to 30 km around the city (historical) centre. Simultaneous spatial analysis at different scales (micro and macro) is ensured by dividing this area into uniform cells, with the help of  $1 \times 1$  km grid.



**Fig. S2.1.** Research framework of urban expansion

Initial data for research is collected from various publicly accessible sources. General trends of land-use structure and its transformation are investigated by using national datasets of CORINE Land Cover (CLC). More detailed survey of urban expansion is performed through analysing growth of Urban Morphological Zones (UMZ). Parameters of physical structure in various localities of urban regions are acquired via Georeference Background of the Republic of Lithuania (GDR10LT), while socio-economic characteristics are taken from spatial dataset of the results of Population and Housing Census of 2011, where information is aggregated for  $1 \times 1$  km grid.

Information of prepared datasets is consistently analysed to unfold recent trends of landscape change in analysed urban regions (general and concentric spatial analysis techniques were used for CLC data analysis), reveal spatial patterns of urban expansion (UMZ data investigated by applying general, sectorial, concentric and detailed spatial analysis techniques) and identify typology of newly built-up areas (UMZ patches classified by employing cluster analysis method). Eventually, after multivariate analysis of preselected indices (combining principal components and cluster analysis methods), representing intensity of land-use transformation, as well as resulting physical and socio-economic peculiarities of separate localities (cells of  $1 \times 1$  km), structural characteristics of analysed urban regions are described, which act as the starting point for discussing opportunities for coordinated spatial development of Lithuanian cities and their surroundings.

### **3. Urban expansion in Lithuania after 1990: process and opportunities for its coordination**

During the last century, conditions of urban development in the Baltic States have been altered several times. Current spatial and functional transformations of cities are the result of transition from state-led centralized (socialist) to market-led decentralized

(post-socialist) planning system. The first decade of independence, which was marked by relatively minor upgrading of previously built-up areas, was followed by a significant increase of constructions at urban periphery and suburban zones in successive years. But these trends of urban expansion progressed in the context of demographic downturn, therefore, only municipalities, adjoining major cities, kept gaining population inflows, as the result of continuing suburbanization. Although spatial and legal conditions, affecting development of the Baltic cities, differ, they all are becoming more dispersed. However, despite negative demographics and continuous decentralization of population, major urban centres, especially capital cities, still maintain their weight in the national urban systems, while economic importance of their functional regions even increases, capturing ongoing trends of metropolisation.

Lithuanian cities experienced significant territorial expansion during Soviet period, but in the context of post-Soviet spatial transformations, previous urban growth progressed in a more coordinated manner. Due to the relative novelty of the phenomenon, causes and consequences of extensive urban development has not been systematically documented, especially from a morphological point of view. Trying to solve the latter deficiency, the study revealed following spatial patterns of recent urban development.

Intensive constructions in agricultural or natural areas eventually alter their visual character and induce physical and functional transformation of the place. Although the share of urban areas in recent decades has remained relatively stable (approx. 3% of country's territory), analysed urban regions were characterised not only by the higher ratio of artificial surfaces, but also by the wider spread and higher magnitude of their growth. The most active landscape transformations were recorded around Vilnius, Kaunas and Klaipeda. In the remaining urban regions extent of landscape change was weaker. In cases of Siauliai, Panevezys, Alytus and Marijampole, the growth of artificial surfaces concentrated in nearby suburban zones, while elsewhere stable situation near cities was accompanied by decrease of urbanized areas in farther parts of urban regions (e.g. Utena, Telsiai and Taurage cases). Based on these findings, two distinct trends of landscape change can be identified – naturalisation of more remote areas and urbanization, occurring on the urban periphery of cities.

Key feature of urban expansion is the spread out of urban areas into inner and outer suburban zones of the urban region. In recent decades the most intensive growth of urban morphological zones (UMZ) was recorded in urban regions of Vilnius (+16.2%), Kaunas (+11.3%) and Klaipeda (+28.8%). In other cases, the area taken by UMZ grew slightly (Alytus and Marijampole), was stable (Panevezys) or even declined (Siauliai, Utena, Telsiai and Taurage). Although dispersion of urban fabric could be seen around majority of analysed cities, variations of intensity of this phenomenon, both in space and time, reveal that relevance of challenges, caused by urban expansion, greatly differ. During 1995–2000, the growth of UMZ was relatively weak, with the exception of Vilnius and Klaipeda urban regions, yet frequently scattered into individual spots near urban edge or more concentrated around smaller regional centres. The period of 2000–2006 was marked by the most extensive urban growth, which affected wide areas of urban regions (occurred next to the central cities or even near second-tier settlements) and acquired various forms (dispersed throughout suburban landscape or concentrated into hot-spots of different size). In 2006–2012, the extent of UMZ growth decreased,

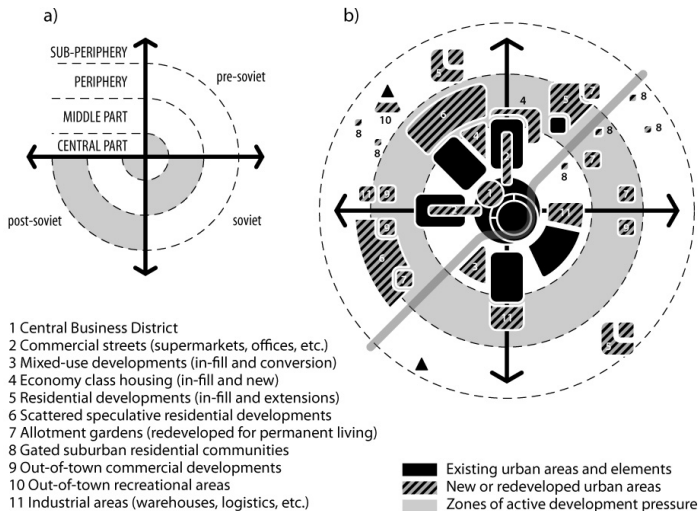
while in some urban regions it completely disappeared (Utena and Telsiai cases). During this period, still intensive, but at the same time more contained urban growth was recorded mostly on the fringes of Vilnius, Kaunas and Klaipeda cities. In general, intensity of the external urban development and other parameters of this process depend on the general conditions of country's economic development, and can be linked to the individual characteristics of the city (e.g. rank and geographic location) and structural features of its urban region.

Outer development of cities is frequently associated with the growth of residential, commercial and infrastructural areas. Although these processes occur simultaneously, their spatial patterns can diverge. Urban expansion in analysed urban regions mainly can be attributed to changing coverage of artificial land cover classes, particularly, representing residential areas. Majority of such cases were registered around Vilnius, Kaunas and Klaipeda cities. These urban regions also were characterised by intense growth of commercial and infrastructural zones. However, the cases of residential sprawl showed higher concentration (average distance of affected cells from the city centre reached 12.1 km) than commercial and infrastructural sprawl (respectively, 13 km and 16.6 km). The latter cases were more scattered throughout wider space of urban regions, favouring locations near major roads and their intersections. Identified variations of spatial patterns (concentration or dispersion) of growing residential, commercial and infrastructural areas reveal existing characteristics and emerging deviations of contemporary urban structures in Lithuania.

Distinct urban structures, showcasing various physical and functional parameters, are emerging in the course of extensive development. During 1995–2012, majority of UMZ growth cases were recorded in Vilnius, Kaunas and Klaipeda urban regions (respectively, 112, 110 and 79). External growth in the remaining urban regions was significantly lower, revealing clear distinction between zones of active and passive urban development in the country. The most intensive period of urban expansion, 2000–2006, also was marked by the largest average area (approx. 29.9 ha) and by the highest level of spatial dispersion (average distance reached around 14 km from the city centre) of UMZ growth cases. Overall, UMZ growth patches can be divided into extending, infill and outlying structures (in total 390, 48 and 57 cases). The domination of the first type reveals that growth of compactly built-up areas around Lithuanian cities usually occurs through extensions of existing urbanized territories. After assessment of physical and functional parameters of UMZ growth cases, four morphological groups were identified: urban areas with dominating residential (1) or industrial (2) land-use, and semi-urban areas with higher share of agricultural (3) or natural (4) land cover. In the context of territorial extent, cases representing the first morphological group dominated (approx. 66.5% of total occupied area). The group of urban residential areas also constituted major part of territories, occupied by extending and outlying structures (respectively, more than 60% and 80%), revealing that new urban formations, emerging on the edge of the city or even farther away, usually are developed as relatively homogeneous residential communities. The frequency of semi-urban agricultural areas among cases of extending and infill structures (respectively, 22.9% and 24.4% of total occupied territory) shows that urban expansion commonly progresses through gradual annexation of sparsely built-up areas, which maintain high portion of former agricultural land-uses even in

the later stages of its development. Semi-urban areas with dominant natural land cover constitute significant share of infill formations (27.4% of total occupied territory), conveying the trend of incorporation of natural zones into physical structure of cities. In general, these findings represent the current complexity of extensive development processes, occurring around Lithuanian cities, as well as reveal varying characteristics of new urban structures and patterns of their formation.

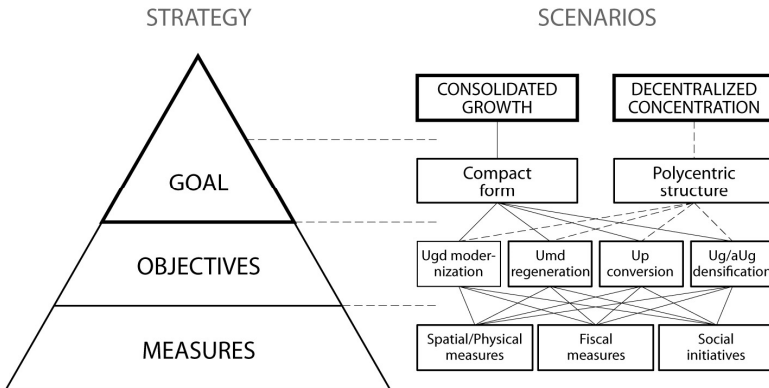
Considering the current trends of country's urban development (e.g. negative demographic change, urban expansion and declining efficiency of existing urban structures), further planning of cities and their suburban regions should be based on the objective knowledge about predominant processes of spatial transformations, as well as resulting morphological characteristics of various urban and suburban localities. One of the tasks of the study was to investigate opportunities and prepare recommendations for coordinated spatial development of urban regions. Realization of this objective can be summarised in the following paragraphs.



**Fig. S3.1.** Current form of major Lithuanian cities: a) development model; b) urban structure and elements

Major challenges, facing future development of Lithuanian cities (e.g. regeneration of historical parts, modernization of large housing estates and formation of suburban communities), are directly related to the physical and functional characteristics of central, middle and peripheral zones, shaping urban structure of the post-socialist cities (Fig. S3.1). However, this commonly applied model of urban form only partially represents the real situation. Therefore, for the purposes of this study, based on land-use, physical and socio-economic features of localities (cells), constituting analysed cases of Lithuanian cities and their suburban regions, distinct types of areas were identified. These include: very high-density residential urban areas (Ugd), high-density mixed-use

urban areas (Umd), non-residential urban areas (Up), passively developing low-density residential areas (Ug), actively developing low-density residential areas (aUg), sporadically built-up low-density rural areas (Au), sporadically built-up low-density natural areas (Gu), also predominantly rural (A) and natural (G) areas. Spatial combinations of these areal types reveal some structural characteristics of analysed urban regions. For example, the cells, representing Ugd, Umd and to some extent Up types, shape central core of the urban region. The constellations of Ug and aUg areas represent peripheral ring of more or less intensive urban expansion of the central city, which acts as transitional zone between highly urbanized core and predominantly non-urban fringe. The latter is dominated by less urbanized types of cells (Au, Gu, A and G). Detailed analysis of individual physical and socio-economic characteristics of identified territorial formations, especially, ones representing qualities of urban and suburban areas, allows assessment of major issues and modelling of further development opportunities, associated with distinct structural zones of major urban regions in Lithuania.



**Fig. S3.2.** System of goals, objectives and measures for coordinated urban development

During the study, essential preconditions for planning of urban regions were realized – the concept of functional city was employed and the physical fabric of analysed urban region was structured into distinct formations, allowing to model impact of growth management measures on the urban form. Therefore, the alternative scenarios of coordinated spatial development of Lithuanian cities and their suburban regions can be discussed. The latter are based on the integrated system of objectives, tasks and measures, acting as a framework for solving various issues of urban structure formation, which originate from general spatial development patterns and inner structural features of the urban regions (Fig. S3.2). The scenarios of consolidated growth and decentralized concentration are considered as the most preferable in the context of current development challenges in Lithuania. The scenario of consolidated growth is aimed at sustaining a compact urban form of urban core and other larger settlements in the urban region, while alternative scenario – decentralized concentration – serves as a set of spatial

initiatives, tackling the formation and maintenance of multi-centred urban structure (e.g. at the scale of separate urban area or the whole agglomeration). Both scenarios focus on improvement of the built environment, prioritising urban renewal and other urban projects, fostering more efficient use of existing urban areas. Although, based on experience of other countries, dispersion of cities can be considered as generally undesirable path of urban development, bearing in mind the natural demand for territorial growth, both scenarios, at least to some extent, envisage possibilities for urban expansion on undeveloped land. However, this should proceed only after care assessment of long term perspectives of demographic and economic development of the urban region, taking into account the actual demand for new housing and other realty, as well as seeking to balance internal and external urban growth. Eventually, new communities on the urban edge should be planned in compliance with standards of good urbanism (e.g. effective urban structure and pleasant public spaces, sufficient levels of residential density and public service provision) and being built gradually, scheduling preceding lay-out of transport and technical infrastructure, as well as ensuring proper accessibility of nearby social facilities or timely construction of new ones. Overall, the strategy of consolidated spatial development mainly targets urban regions of smaller regional centres, characterised by mature monocentric or polycentric pattern of settlements, while decentralized concentration is more suitable for coordination of spatial development of large cities and their suburban regions, which in recent decades experienced intensive outer growth (e.g. urban sprawl) and are expected to develop accordingly in the nearest future. However, actual spatial strategies of urban containment could be even more complex, as they should not only rest on prevailing spatial structure, but also respect local traditions of self-governance, likewise acknowledge trends and evaluate prospects of socio-economic development of the urban region. Only such kind of spatial visions could create working guidelines, aimed at achieving more compact form and effective inner structure of urban settlements.

## **General conclusions**

1. Cities acquire more and more elements of post-modern urban environment. Multidirectional nature of current urban development processes, determined by various technical, economic and social factors, generate demand for the complex studies of urban structures, which would exceed traditional limits of architectural and urban research, and manifest the need of models, dedicated to coordinate spatial development of contemporary urban regions.

2. Urban form is a result of long evolutionary process, which is mainly characterised by changing socio-economic conditions, progress of transport technologies, as well as shaped by application of various urban design and planning principles. Therefore, the search for solutions of current urban form issues is frequently based on characteristics of historical cities (compactness), ideas of modern urban visions (polycentrism), as well as various arguments justifying contemporary extensive urban formations (dispersion, networking). The aim is to form spatial scenarios for physical structuring and functional organization of urban areas, based on common priorities of sustainable development and knowledge of local conditions.

3. Current abundance of studies, dealing with physical structure and functional organization of cities, is determined by emerging concerns about the negative effects of



urban expansion, constantly evolving technologies (methods and tools) of spatial analysis, as well as growing accessibility of publicly available spatial data. Majority of these studies can be divided into relatively simple development reviews of metropolitan areas, traditional morphological analysis of urban fabric, and constantly growing number of complex studies, concerned with parameters of physical and socio-economic structure of urban regions or their constituent fragments. Acknowledging the multidimensional nature and spatial complexity of urban expansion, for investigation of the phenomenon in the Lithuanian context after 1990, a complex analytical scheme is considered, which allows research at different spatial scales (urban region as a whole and separate territorial formations), by using publicly accessible datasets (spatial and statistical) and employing various methods (quantitative and qualitative) for coherent analysis of their content.

4. Research of ten Lithuanian cities and their surroundings revealed that intensity of urban expansion after 1990 and relevance of its outcomes can be associated with a variety of internal (e.g. city rank or size, physical and functional features of urban areas) and external (e.g. location in the country, general conditions of socio-economic development) factors. The study established subsequent spatial patterns of urban expansion:

- Two dominant processes of landscape change (urbanization and naturalisation) in urban regions during 1995–2012 proceeded in the wake of shrinking agricultural areas. Urbanization mainly occurred on urban edge, most notably near Vilnius, Kaunas and Klaipeda. Share of urban landscape in other analysed urban regions was more or less stable (e.g. Panevezys, Alytus and Marijampole cases) or even declined (e.g. Siauliai, Utena, Telsiai and Taurage cases). Growth of artificial land cover can be largely attributed to residential development and expansion of related land-uses.
- Although urban expansion represented by dispersion of urban morphological zones (UMZ) can be observed around majority of analysed Lithuanian cities, this process showed some variations, both in time and space. In 1995–2000, the growth of UMZ was relatively weak (with the exception of Vilnius and Klaipeda cases), but during 2000–2006 it intensified affecting wide areas of analysed urban regions (urban edge of central cities, adjacent suburban tracts or even peripheries of second-tier settlements) and acquiring various forms (dispersed throughout suburban landscape or concentrated into hot-spots of different size). Later (2006–2012) the extent of UMZ growth decreased, maintaining its former intensity only in the vicinity of large cities, such as Vilnius, Kaunas and Klaipeda.
- Morphological analysis of UMZ growth cases uncovered dominance of extending structures over infill and outlying formations, revealing the trend that during 1995–2012 territorial growth of major Lithuanian cities usually occurred through extensions of existing compactly built-up areas. However, both extending and outlying formations represent relatively homogenous residential communities, resembling common physical and functional features of urban sprawl (e.g. fragmented and incomplete urban tissue, separated land-uses).

5. In the context of current socio-economic trends (e.g. negative demographic change, decentralization of population and various economic activities) main challenges, facing future development of Lithuanian cities, are regeneration of historical cores, modernization of large housing estates and formation of suburban communities. They are encoded in the distinct morphological structure of urban regions with dominating compact core, composed of central mixed-use areas, high-density residential districts and former industrial zones. Subsequently the latter is surrounded by peripheral ring of residential areas, indicative of more or less active outer development, and non-urban fringe, defined by agricultural and natural land-uses. This morphological structure serves as framework for considering a range of coordinated spatial development alternatives, formulated as integral systems of urban planning objectives and spatial measures.

6. Identified structural characteristics of major urban regions in Lithuania suggest that scenarios of consolidated growth and decentralized concentration are the most preferable in the context of current development challenges, as they both prioritize urban renewal and should foster more efficient use of existing urban areas. The consolidated growth scenario is aimed at purposeful containment of urban expansion in order to sustain a compact form of dominating small or medium sized city and other larger settlements, located in a polycentric urban region. The scenario of decentralized concentration provides opportunities to form and maintain multi-centred structure of urban region, as this is more suitable for balancing spatial development of extensive cities and their urban regions, functioning under pressure of intense urban development. In particular cases spatial strategies of mixed nature could be even more promising, as they could combine principles of consolidated and decentralized growth in order to develop optimal urban structure of separate settlements or entire urban region.

---

## **Priedai\***

**A priedas. Duomenų šaltinių charakteristikos**

**B priedas. Urbanizuotų morfologinių zonų tyrimo medžiaga**

**C priedas. Urbanizuotų regionų struktūrinių savybių tyrimo medžiaga**

**D priedas. Rodiklių (kintamųjų) aprašai**

**E priedas. Autoriaus mokslinių publikacijų disertacijos tema kopijos**

---

\* Priedai pateikiami pridėtoje kompaktinėje plokštelėje.

Matas CIRTAUTAS

LIETUVOS MIESTŲ IŠORINĖS PLĖTROS  
PO 1990 METŲ YPATUMAI

Daktaro disertacija

Humanitariniai mokslai,  
menotyra (03H)

PECULIARITIES OF URBAN EXPANSION  
IN LITHUANIA AFTER 1990

Doctoral Dissertation

Humanities,  
History and Theory of Arts (03H)

2017 04 07. 17,0 sp. I. Tiražas 20 egz.  
Vilniaus Gedimino technikos universiteto  
leidykla „Technika“,  
Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius,  
<http://leidykla.vgtu.lt>  
Spausdino BĮ UAB „Baltijos kopija“  
Kareivių g. 13B, 09109 Vilnius