



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE

**Promocijas darba
kopsavilkums**

**Summary of
Doctoral Thesis**

**Sindija
Balode-Kraujiņa**

**SOCIĀLI TELPISKĀ
DIFERENCIĀCIJA
RĪGAS CENTRA APKAIMĒS**

**SOCIO-SPATIAL DIFFERENTIATION
IN THE INNER CITY OF RIGA**

Rīga 2026



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE

EKSAKTO ZINĀTŅU UN TEHNOLOĢIJU FAKULTĀTE
ĢEOGRĀFIJAS NODAĻA

Sindija Balode-Kraujiņa

SOCIĀLI TELPISKĀ DIFERENCIĀCIJA
RĪGAS CENTRA APKAIMĒS

PROMOCIJAS DARBA KOPSAVILKUMS

zinātniskā doktora grāda (*Ph. D.*) iegūšanai
sociālajās zinātnēs

Nozare: sociālā un ekonomiskā ģeogrāfija
Apakšnozare: cilvēka ģeogrāfija

Rīga 2026

Promocijas darbs izstrādāts laikā no 2021. līdz 2025. gadam Latvijas Universitātes Eksakto zinātņu un tehnoloģiju fakultātes Ģeogrāfijas nodaļā.

Finansiālu atbalstu promocijas darba izstrādei snieguši:

- Atvaseļošanas un noturības mehānisma projekts “Latvijas Universitātes iekšējā un ārējā konsolidācija” (Nr. 5.2.1.1.i.0/2/24/I/CFLA/007),
- ES ESF projekts “LU doktorantūras kapacitātes stiprināšana jaunā doktorantūras modeļa ietvarā” (Nr. 8.2.2.0/20/I/006),
- VPP projekts “Jauni risinājumi demogrāfijas un migrācijas procesu izpētē latvijas un eiropiskas zināšanu sabiedrības attīstībai” (Nr. VPP-LETONIKA-2021/4-0002).



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē



VPP
Valsts pētījumu
programma

Zinātniskā vadītāja:

Prof. Dr. *geogr.* **Zaiga Krišjāne**

Zinātniskais konsultants:

Prof. Dr. *geogr.* **Māris Bērziņš**

Recenzenti:

Prof. RNDr. **Martin Ouředníček**, Kārļa Universitāte, Čehija

Asoc. prof. Dr. *geogr.* **Ženija Krūzmētra**, Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte, Latvija

Prof. Dr. *habil. chem.* **Māris Kļaviņš**, Latvijas Universitāte, Latvija

Promocijas padome:

Prof. Dr. *geogr.* Agrita Briede, padomes priekšsēdētāja

Prof. Dr. *geogr.* Oļģerts Nikodemus, priekšsēdētājas vietnieks

Prof. Dr. *geogr.* Zaiga Krišjāne

Prof. Dr. *geogr.* Māris Bērziņš

Asoc. prof. Dr. *geogr.* Elīna Apsīte-Beriņa

Doc. Dr. *geogr.* Jānis Brizga

Prof. Dr. *habil. chem.* Māris Kļaviņš

Promocijas darba aizstāvēšana notiks 2026. gada 21. janvārī plkst. 12.00 Latvijas Universitātes Eksakto zinātņu un tehnoloģiju fakultātes promocijas padomes publiskajā sēdē Jelgavas ielā 1 – Dabas mājā, Rīgā, 702. telpā.

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Latvijas Universitātes Bibliotēkā Jelgavas ielā 1, Rīgā.

© Sindija Balode-Kraujņa, 2026

© Latvijas Universitāte, 2026

ISBN 978-9934-36-489-1

ISBN 978-9934-36-490-7 (PDF)

ANOTĀCIJA

Pilsētas visā pasaulē piedzīvo straujas demogrāfiskās pārmaiņas un pieaugošu sociāli telpisko noslāņošanos, kas saasina sociālās nevienlīdzības problēmas un apdraud ilgspējīgas attīstības perspektīvas. Šī parādība ir īpaši sarežģīta postsociālisma pilsētvidē, kur attīstību ietekmē centralizēti plānotās ekonomikas mantojums, straujā un sistēmiskā pāreja uz tirgus ekonomiku un integrācijas process Eiropas Savienībā. Šī promocijas darba mērķis ir izvērtēt sociāli telpiskās diferenciācijas iezīmes Rīgas centra apkaimēs. Izmantojot inovatīvu ģeotelpiskās analīzes pieeju un 2021. gada tautas skaitīšanas datus, pētījuma rezultāti rāda, ka Rīgas centra apkaimes attīstās nevienmērīgi, veidojot sociāli un telpiski polarizētu ainavu. Tajā vienlaikus pastāv gan fragmentēta ģentrifikācija, gan “pilsētas ienākšanas telpa” jaunajiem imigrantiem, kuriem raksturīga augsta telpiskā nošķirtība, turklāt tās intensitāte atšķiras atkarībā no analīzes mēroga. Šo sociāli telpisko diferenciāciju veido vairāku procesu mijiedarbība, tostarp iedzīvotāju polarizācija nacionālā līmenī, selektīva suburbanizācija un jaunu migrācijas plūsmu koncentrēšanās iekšpilsētā.

Atslēgas vārdi: sociāli telpiskā diferenciācija, iekšpilsēta, imigrācija, multiskalāra analīze

SATURA RĀDĪTĀJS

ANOTĀCIJA	3
IEVADS	5
1. PĒTNIECISKIE JAUTĀJUMI	11
2. MATERIĀLI UN METODEDES	17
2.1. Pētījuma teritorija	17
2.2. Dati	19
2.3. Metodes	20
3. REZULTĀTI UN DISKUSIJA	23
3.1. Pilsētvides pārmaiņas iekšpilsētā globālo, reģionālo un lokālo procesu ietekmē	23
3.2. Pilsētvides pārmaiņu ietekme uz sociāli telpisko diferenciaciju iekšpilsētā	24
3.3. Sociāli telpiskās diferenciacijas iezīmes un intensitāte iekšpilsētā, izmantojot egocentrisko apkaimju metodi.	28
SECINĀJUMI	33
ATSAUCES	70
PUBLIKĀCIJAS	79

IEVADS

Pilsētu attīstību būtiski ietekmē iedzīvotāju skaita un sastāva pārmaiņas (Fihel & Okólski, 2019; Kulcsár & Brown, 2017). Pieaugot migrācijas intensītai, pilsētu iedzīvotāju sastāvs kļūst aizvien daudzveidīgāks, kas savukārt pastiprina nepieciešamību analizēt procesus, kas veido un uztur sociāli telpisko nevienlīdzību (King & Okólski, 2019). Lai gan sociāli iekļaujoša vide ir ilgtspējīgu pilsētu un noturīgu vietējo kopienu pamats (United Nations, n.d.), pilsētas saskaras ar pieaugošu sociāli telpisko diferenciaciju, kas ietekmē to struktūru un izpaužas kā sociāli telpiska nevienlīdzība. Pilsētas telpa šajā izpratnē nav tikai pasīvs fons – tā aktīvi veido sociālās attiecības, ekonomiskās struktūras un politisko dinamiku, kas savukārt atgriezeniski ietekmē pašu telpu (Diener & Hagen, 2019). Turklāt pieaugoša nevienlīdzība un izmaiņas sociālajā ģeogrāfijā nav lokāla parādība, bet gan daļa no plašākām globālām tendencēm, ko raksturo “Globālās segregācijas tēze”, kas apkopo novērojumus par pieaugošu sociālekonomisku telpisku nošķiršanos visā pasaulē (van Ham et al., 2021). Pilsētas vienlaikus ir gan ekonomiskās izaugsmes centri, gan telpa, kurā koncentrējas lielākā sociālo grupu dažādība un nevienlīdzība (Tammaru et al., 2015). Tādējādi, pētot lokālas parādības plašākā reģionālā un globālā ietvarā, iespējams identificēt līdzības un atšķirības sociāli telpiskajā diferenciacijā, sekmējot izpratni par sarežģīto procesu dinamiku, kas veido mūsdienu pilsētu.

Eiropas pilsētu daudzveidību nosaka ekonomisko, sociālo un fizikālo dimensiju mijiedarbība ar demogrāfiskiem un migrācijas procesiem (Musterd et al., 2017). Negatīva dabiskā ataudze un migrācija ir kļuvušas par noteicošajiem faktoriem iedzīvotāju skaita un sastāva izmaiņās Eiropā, imigrācijai sasniedzot vēsturiski augstāko līmeni, ko turklāt raksturo pieaugoša izcelsmes valstu un migrācijas motivāciju dažādība (Amran et al., 2019; Van Mol & de Valk, 2016). Turklāt Eiropas pilsētās ir novērojama augsta imigrantu koncentrācija tieši to centrālajās daļās (Martori & Apparicio, 2011; Salvati, 2017; Stillwell & Phillips, 2006), demonstrējot pieaugošu etnisko dažādību iekšpilsētu apkaimēs.

Sociāli telpiskie procesi ir cieši saistīti ar pilsētas attīstības cikliem, īpaši suburbanizāciju un reurbanizāciju, kas, bieži norisinoties paralēli, rada sarežģītu pilsētas decentralizācijas un recentralizācijas mijiedarbību (Dembski et al., 2021). Suburbanizācija ir pilsētas attīstības modeļa otrais posms pēc urbanizācijas un attiecīgi visai sena un plaši pētīta parādība Eiropā, kam turklāt ir būtiska loma kā reurbanizācijas un ģentrifikācijas priekšnoteikumam (Zukin, 1987). Eiropas iekšpilsētās aizvien biežāk tiek novērota iedzīvotāju skaita stabilizācija un pieaugums (Buzar et al., 2007; Salvati et al., 2019), līdz ar to palielinās arī ar reurbanizāciju saistīto procesu izpētes nozīmība, turklāt būtiski ir ne tikai analizēt iedzīvotāju skaita dinamiku, bet arī iesaistīto iedzīvotāju grupu raksturlielumus, kas ļauj noteikt mazāk redzamas pārmaiņas, piemēram, jaunas sociālās grupas iekšpilsētā (Rérat, 2019).

Sociālās un telpiskās diferenciācijas procesi Eiropā nav viendabīgi. Vēsturisku, ekonomisku un politisku faktoru ietekmē tie atšķiras ne tikai starp valstīm, bet arī pilsētām un to apkaimēm, Centrālās un Austrumeiropas (CAE) reģiona pilsētām piedāvājot unikālu kontekstu. To attīstību raksturo centralizēti plānotu ekonomiku mantojums, sistēmiska un strauja pāreja uz tirgus ekonomiku un integrācija Eiropas Savienībā (Křížková & Šimon, 2022), kas rada no Rietumeiropas pilsētām atšķirīgas sociāli telpiskās diferenciācijas iezīmes. Vēsturiski CAE pilsētām ir bijis raksturīgs zemāks sociālekonomiskās un etniskās telpiskās nošķiršanās līmenis (Hess et al., 2018; Krišjāne et al., 2015) un noteikta telpiskās vienlīdzības saglabāšanās pat pēc sistēmiskām pārmaiņām (Marcinčzak et al., 2015). Tomēr mūsdienās papildus pieaugošai sociālekonomiskajai polarizācijai CAE pilsētas ietekmē arī tādi procesi kā pilsētu sarūkšana un iedzīvotāju novecošanās (Haase et al., 2016), kā arī jaunas selektīvas un marginālas ģentrifikācijas formas, kas saistītas ar mājokļu tirgus un iedzīvotāju sastāva īpatnībām (Kubeš & Kovács, 2020), veicinot neviendabīgu iekšpilsētu attīstību.

Rīga, Latvijas galvaspilsēta, ir spilgts piemērs šo sarežģīto procesu mijiedarbībai. Tās morfoloģisko struktūru raksturo vēsturiska iekšpilsēta, ko aptver padomju okupācijas laikā centralizēti plānoti lielmēroga dzīvojamie rajoni, kurus savukārt ieskauj neatkarības perioda CAE raksturīgās novēlotās suburbanizācijas rezultātā veidojusies ārpuspilsēta. Padomju okupācijas laikā Rīga piedzīvoja liela mēroga imigrāciju no PSRS valstīm, kas būtiski mainīja tās demogrāfisko sastāvu. Atgūstot neatkarību, Latvijā bija augstākais mazākumtautību īpatsvars Baltijas valstīs, tām veidojot gandrīz pusi no valsts iedzīvotājiem, un valstī joprojām saglabājas nevienmērīgs mazākumtautību sadalījums ar augstu koncentrācijas pakāpi lielākajās pilsētās, īpaši Rīgā. Papildus pilsēta ir piedzīvojusi pakāpenisku iedzīvotāju skaita samazināšanos un novecošanos, ko veicinājusi negatīva dabiskā ataudze un negatīvs migrācijas saldo. Vienlaikus ir novērojamas jaunas migrācijas plūsmas, ko stimulē globalizācija, ģeopolitiskā situācija un dalība Eiropas Savienībā, pārveidojot Latvijas migrācijas ainavu. To raksturo ievērojams imigrantu skaita pieaugums no trešajām valstīm, tostarp Indijas, Uzbekistānas un Vjetnamas, un augsta imigrantu koncentrācijas pakāpe Rīgā.

Lai gan procesu mijiedarbība un telpiskais neviendabīgums dažām pilsētas apkaimēm ir ļāvis piedzīvot demogrāfisku, sociālu un ekonomisku izrāvieni, citas ir piedzīvojušas lejupslīdi (Sechi et al., 2022). Šajā pētījumā galvenā uzmanība pievērsta Rīgas iekšpilsētas kodolam – teritorijai, kas ietver Centru, Avotus, Grīziņkalnu, Brasu, Skansti, Pētersalu-Andrejsalu un Vecpilsētu. Pēc ilgstošas iedzīvotāju skaita lejupslīdes šajā teritorijā vērojamas tādas pārmaiņas kā iedzīvotāju skaita stabilizēšanās, sociālekonomiskās plaisas ar pārējo pilsētu palielināšanās, bieža dzīvesvietas maiņa (Krišjāne & Bērziņš, 2014) un augstākā jauno etnisko grupu koncentrācija. Tā kā tradicionālās telpiskās analīzes metodes ietver ar modificējamu apvidus vienības problēmu (MAUP) (Openshaw, 1996) saistītus ierobežojumus, īpaši attiecībā uz analīzes mērogu, piemēram,

detalizētai analīzei ļaujot noteikt iezīmes, kas plašākā mērogā nav pamanāmas (Ouředníček & Pospíšilová, 2016), lai veicinātu izpratni par sociāli telpiskās diferenciacijas iezīmēm pilsētās, ir būtiski izmantot ģeotelpiskās analīzes metodes, kas ir noturīgas pret šādiem ierobežojumiem un sniedz priekšrocības un detalizētu ieskatu dažādu, tostarp nelielu, sociālo grupu izvietojuma analīzē.

Promocijas darba mērķis

Promocijas darba mērķis ir izvērtēt sociāli telpiskās diferenciacijas iezīmes Rīgas centra apkaimēs.

Pētāmie jautājumi

1. Kādi globālie, reģionālie un lokālie procesi nosaka pilsētvides pārmaiņas iekšpilsētā?
2. Kā pilsētvides pārmaiņas ietekmē sociāli telpisko diferenciaciju iekšpilsētā?
3. Kā ģeotelpiskās analīzes metodes ļauj atklāt jaunus sociāli telpiskās diferenciacijas iezīmes un intensitāti pilsētas apkaimēs?

Hipotēze

Rīgas centra apkaimēs sociāli telpisko diferenciaciju veido globālu, reģionālu un lokālu procesu mijiedarbība, kur būtiska loma ir augstai jauno imigrantu grupu koncentrācijas pakāpei.

Promocijas darba uzdevumi

Promocijas darba mērķa sasniegšanai izvirzīti šādi darba uzdevumi:

1. Globālo, reģionālo un lokālo procesu, kas nosaka pilsētvides pārmaiņas iekšpilsētā, un to mijiedarbības izpēte.
2. Empīrisko pētījumu apkopošana par iedzīvotāju sastāva pārmaiņām un sociāli telpisko diferenciaciju iekšpilsētā.
3. Teorētisko nostādņu par modificējamās apvidus vienības problēmu apkopošana un mērogjutīgas metodoloģijas izstrāde.
4. Pilsētvides pārmaiņu analīze Rīgas apkaimju līmenī, kā arī plašākā Rīgas piepilsētas un Latvijas reģionu kontekstā.
5. Multiskalāra Rīgas centra apkaimju iedzīvotāju analīze pēc tautības un nodarbinātības radošajās industrijās, izmantojot egocentrisko apkaimju metodi, lai noteiktu sociāli telpiskās diferenciacijas iezīmes.

Promocijas darba zinātniskā novitāte

1. Novērtēta pilsētas vēsturiskās attīstības, morfoloģiskās struktūras un pilsētu ģeogrāfijas procesu (piemēram, ģentrifikācijas, suburbanizācijas) ietekme uz iekšpilsētas sociālo polarizāciju, kā arī atšķirīgu apkaimju attīstības trajektoriju nodalīšana.

2. Analizētas un noteiktas jaunas sociāli telpiskās diferenciācijas iezīmes Rīgas centra apkaimēs, atklājot iepriekš nepētītas jauno etnisko grupu izvietojuma un koncentrācijas iezīmes.
3. Latvijas pilsētvides pētījumu kontekstā izmantots un pielāgots inovatīvs telpiskās analīzes rīks *EquiPop Flow*, kas ļauj samazināt tradicionālo metožu ierobežojumus un sniedz precīzāku priekšstatu par sociāli telpiskiem procesiem dažādos līmeņos, neatkarīgi no teritoriju administratīvā un/ vai statistiskā iedalījuma.
4. Demonstrēta rīka *EquiPop Flow* plašāka pielietojamība arī citu iedzīvotāju sastāva raksturlielumu telpiskajā analīzē.
5. Ņemot vērā pilsētu attīstības un ilgtspējības pētījumu virziena prioritāro nozīmi ES un Latvijā, tā rezultāti ir izmantojami integrācijas politikas veidošanā, kā arī pašvaldības darbā.

Tēzes

1. Rīgas centra apkaimju sociāli telpisko diferenciāciju nosaka demogrāfiskas polarizācijas, selektīvas suburbanizācijas, fragmentētas ģentifikācijas un jaunu starpvalstu migrācijas plūsmu koncentrēšanās mijiedarbība.
2. Rīgas centra apkaimēs veidojas neviendabīga sociāli telpiskā ainava, kurai raksturīga etniska un sociālekonomiska hierarhija, kā arī "pilsētas ienākšanas telpas" veidošanās.
3. Mērogs jutīgas ģeotelpiskās analīzes metodes izmantošana demonstrē to, ka telpiskā nošķiršanās ir atkarīga no analīzes mēroga un īpaši nozīmīga nelielu sociālo grupu izpētē, atklājot ļoti augstas jauno imigrantu grupu telpiskās nošķiršanās iezīmes mikro līmenī.

Rezultātu aprobācija

Promocijas darba rezultāti publicēti sešos zinātniskajos rakstos un apspriesti 10 starptautiskajās konferencēs.

Ar promocijas darbu saistītās zinātniskās publikācijas

Balode, S., & Bērziņš, M. (2025). Ethnic residential patterns in the inner-city core of Riga, Latvia using scalable individualized neighborhoods. *Frontiers in Sustainable Cities*, 7:1612980. <https://doi.org/10.3389/frsc.2025.1612980>

Balode, S., & Bērziņš, M. (2025). Exploring patterns of ethnic diversification and residential intermixing in the neighborhoods of Riga, Latvia. *Urban Science*, 9(7), 274. <https://doi.org/10.3390/urbansci9070274>

Balode, S., & Krišjāne, Z. (2024). Divergent population dynamics: the case of the inner city of Riga. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 68, 69–82. <https://doi.org/10.14746/rrpr.2024.68.06>

Krisjane, Z., Berzins, M., Krumins, J., Apsite-Berina, E., & **Balode, S.** (2023). Uneven geographies: ageing and population dynamics in Latvia. *Regional Science Policy and Practice*, 15(4). <https://doi.org/10.1111/rsp3.12648>

Citas zinātniskās publikācijas

Balode, S., & Berzins, M. (2024). Beyond the traditional dichotomies in studying ethnic residential geographies in Riga. *Folia Geographica*, 21, 48–60. <https://doi.org/10.22364/fg.21.4>

Balode, S. (2023). Shifting inner-city sociodemographics: the case of Riga. *Folia Geographica*, 20(2), 64–73. <https://doi.org/10.22364/fg.20.2.7>

Dalība konferencēs

12. starptautiskā konference *International Conference on Population Geographies* ar referātu “A Study of Ethnic Residential Patterns in the Inner City of Riga Using Scalable Individualised Neighbourhoods” 2024. gada 2. jūlijā Belfāstā, Apvienotajā Karalistē.
- Starptautiskā konference *European Population Conference 2024* ar referātu “Mapping the Residential Geographies of Ethnic Diversity in Inner Riga” 2024. gada 14. jūnijā Edinburgā, Apvienotajā Karalistē.
9. NoRSA konference ar referātu “Patterns of Socioeconomic Residential Segregation: Exploring the Intersections of Occupation and Ethnicity in Riga” 2024. gada 3. maijā Viļņā, Lietuvā.
10. starptautiskā konference *International Urban Geographies of Post-Communist States Conference* ar referātu “Ethnic Diversity in the Inner-City Core of Riga” 2023. gada 20. septembrī Rīgā, Latvijā.
9. EUGEO kongress ar referātu “Patterns of Socio-spatial Distribution of the Residents of Riga, Latvia” 2023. gada 5. septembrī Barselonā, Spānijā.
- American Association of Geographers* ikgadējā sanāksme ar referātu “Shifting Demographics in the Inner City of Riga” 2023. gada 26. martā Denverā, ASV (virtuāla dalība).
8. starptautiskā konference *Central European Conference in Regional Science* ar referātu “Divergent Population Dynamics: The Case of the Inner City of Riga” 2022. gada 23. novembrī Poznaņā, Polijā (virtuāla dalība).
11. starptautiskā konference *Population Geographies* ar referātu “Demographic Processes in the Central Neighborhoods of Riga, Latvia” 2022. gada 25. augustā Tokijā, Japānā (virtuāla dalība).
3. starptautiskā konference *International Conference on Migration and Mobilities* ar referātu “Demographic Processes in the Central Neighborhoods of Riga” 2022. gada 6. jūlijā Sentendrijsā, Apvienotajā Karalistē.
9. starptautiskā konference *International Urban Geographies of Post-Communist States Conference* ar referātu “Who Lives in the City Center? The Case of Riga” 2022. gada 29. jūnijā Budapeštā, Ungārijā.

1. tabula. Autores ieguldījums promocijas darba izstrādē.

Pētīto procesu ietekme	Pētītie procesi	Zinātniskās publikācijas nosaukums	Autores ieguldījums * neliels ieguldījums, ** mērens ieguldījums, *** liels ieguldījums				
			Pētījuma dizains	Metodoloģija	Datu analīze un vizualizācija	Rezultātu interpretācija	Manuskripta sagatavošana
Sociāli telpiskā diferenciācija Rīgas centra apkaimēs	Jauno etnisko grupu izvietojums un koncentrācijas pakāpe Rīgas centra apkaimēs, izmantojot egocentrisko apkaimju pieeju	Ethnic residential patterns in the inner-city core of Riga, Latvia using scalable individualized neighborhoods	**	***	***	***	***
	Apkopotu etnisko grupu izvietojuma un koncentrācijas pakāpes dinamika Rīgā	Exploring patterns of ethnic diversification and residential intermixing in the neighborhoods of Riga, Latvia	**	**	***	***	***
	Iedzīvotāju skaita dinamika Rīgas iekšpilsētā un piepilsētā saskaņā ar pilsētas attīstības modeli	Divergent population dynamics: the case of the inner city of Riga	***	***	***	***	***
	Iedzīvotāju skaita izmaiņas un novecošanās procesi Latvijā	Uneven geographies: ageing and population dynamics in Latvia	*	*	*	**	***

Darba struktūra

Promocijas darba kopsavilkums ietver globālo, reģionālo un lokālo procesu, kas nosaka sociāli telpisko diferenciāciju iekšpilsētā, un ar tās pētniecību saistīto metodoloģisko izaicinājumu izklāstu; pētījuma teritorijas – Rīgas centra apkaimju – un pētījumā izmantoto datu un metožu aprakstu; galvenos rezultātus un diskusiju, kā pamatā ir autores zinātniskās publikācijas; secinājumus un priekšlikumus turpmākajiem pētījumiem.

1. PĒTNIECISKIE JAUTĀJUMI

Sociāli telpiskā diferenciācija ir pamatjēdziens pilsētu pētniecībā, kas apzīmē sociālo grupu telpisku nošķiršanos, ko dažādos kontekstos nosaka atšķirīga sociālo, ekonomisko, kultūras, politikas un institucionālo faktoru mijiedarbība dažādos līmeņos (Orum, 2019). Galvenā sociāli telpiskās diferenciācijas izpausme ir telpiskā nošķiršanās jeb segregācija pēc dzīvesvietas, kas sociālās grupas nošķir pēc šādām pazīmēm: etniskā piederība, sociālekonomiskais stāvoklis vai vecums (Andersson et al., 2018), kā rezultātā veidojas diferenciēta piekļuve resursiem, pakalpojumiem un iespējām, kas savukārt pastiprina pastāvošo sociālo nevienlīdzību (Massey & Denton, 1988). Šajā kontekstā iedzīvotāju dzīvesvietas izmaiņas pilsētā ir ne tikai reakcija uz strukturāliem sociālekonomiskiem procesiem, bet arī pilsētu transformāciju virzītājspēks, kas dažādos kontekstos izpaužas atšķirīgi. Sociāli telpisko diferenciāciju veicina vairāki savstarpēji saistīti procesi, kas darbojas globāli, reģionāli un lokāli, tostarp globalizācija, migrācija un sociālekonomiskās pārmaiņas. Šie dažādā līmeņa procesi mēdz viskoncentrētāk mijiedarboties un izpausties tieši iekšpilsētās, veidojot jaunas sociāli telpiskās diferenciācijas formas.

1. jautājums. **Kādi globālie, reģionālie un lokālie procesi nosaka pilsētvides pārmaiņas iekšpilsētā?**

Sociāli telpiskās pārmaiņas pilsētās ir cieši saistītas ar globalizāciju, kuras rezultātā globāli ekonomiski, politiski un kultūras procesi būtiski pārveido pilsētvidi. Izrietošā ekonomiku pārstrukturēšana, tostarp deindustrializācija un finanšu, tehnoloģiju un pakalpojumu nozares izplešanās, veicina jaunu elites sociālo grupu veidošanos un citu sociālo grupu atstumtību (Tammaru et al., 2020). Tādējādi globalizācija ir strukturāls process, kas mijiedarbībā ar labklājības politiku, mājokļu sistēmu un nodarbinātības struktūru ietekmē telpisko nošķiršanos (Tammaru et al., 2015). Globalizācija arīdzan izraisa jaunas migrācijas plūsmas, kas, sajaucoties ar vēsturiskajām migrācijas iezīmēm, pārveido Eiropas etnisko ainavu (King & Okólski, 2019). Pastāvot tiešai saiknei starp imigrācijas līmeni un etniskās telpiskās nošķiršanās pakāpi (Skifter Andersen et al., 2016), pieaug sociāli telpiskās nevienlīdzības riski (Amran et al., 2019; Dembski et al., 2021), kas vistiešāk ietekmē tās pilsētas, kurās novērojama augstākā migrantu koncentrācija (Benassi et al., 2020). Kā norāda *Catney et al.* (2023), lai izprastu pārmaiņas nevienlīdzības ģeogrāfijā Eiropas pilsētās, ir būtiski integrēt pētījumus par etnisko dažādību, telpisko nošķiršanos pēc dzīvesvietas, kā arī iekšējo migrāciju.

Eiropas pilsētās novērojama iedzīvotāju novecošanās un retākos gadījumos arī pilsētu sarūkšana, ko virza demogrāfiskā pāreja, zems dzimstības līmenis, izmaiņas mājsaimniecību struktūrā un gados jaunu iedzīvotāju emigrācija

(Botev, 2012; Kashnitsky et al., 2021; Kazimierczak & Szafrńska, 2019; Wolff & Wiechmann, 2018), kā rezultātā palielinās arī telpiskā nošķiršanās starp gados jaunākiem un vecākiem iedzīvotājiem (Sabater et al., 2017). Pilsētu attīstību skaidro *van den Berg et al. (1982)* modelis, to iedalot četros secīgos posmos: urbanizācija, suburbanizācija, deurbanizācija un reurbanizācija. Modeļa pirmajos divos posmos funkcionālā pilsētas teritorija piedzīvo iedzīvotāju skaita pieaugumu, bet pēdējos divos posmos – samazinājumu. Suburbanizāciju raksturo iedzīvotāju skaita samazināšanās pilsētas centrā un palielināšanās piepilsētā, bet reurbanizāciju – pretēja tendence. Pētījumi Eiropā liecina, ka reurbanizācija var noritēt vienlaikus ar suburbanizāciju (Kabisch & Haase, 2011), un sarūkošās pilsētās, kur pilsētas centrā nav novērojams izteikts iedzīvotāju skaita pieaugums, tās iezīmes var noteikt, analizējot izmaiņas iedzīvotāju sastāvā un mājokļu tirgū (Haase et al., 2008).

Ģentifikācija ir reurbanizācijas forma, ko 1964. gadā definēja Rūta Glāsa kā procesu, kurā strādnieku apdzīvotās teritorijas tiek pakāpeniski pārveidotas, tos izspiežot vidusslānim (Smith, 2012). Mūsdienās ģentifikāciju izprot plašāk, ietverot arī starpvalstu kapitāla plūsmu ietekmi un pilsētas telpas komercializāciju, tādējādi ģentifikācijai kļūstot par globālu pilsētvides attīstības stratēģiju (Smith, 2002). Ģentifikācijas lomas pāraugšanu globālā fenomenā atspoguļo “planetārās ģentifikācijas” koncepta (Lees et al., 2022) ieviešana, kas uzsver šī procesa augsto ietekmi planētas mērogā. Patēriņa modeļu maiņa un iekšpilsētas kā dzīvesvietas pievilcības pieaugums veicina ģentifikāciju (Zukin, 1987). Tā ietver netradicionālu mājaisaimniecību pieaugumu, kas ietekmē mājokļu tirgus pieprasījumu un, ņemot vērā vietējo kopienu atšķirīgās vērtības un pieaugošo sociāli telpisko nevienlīdzību, apdraud šo kopienu stabilitāti (Fabula et al., 2017). Pētījumi arvien biežāk norāda arī uz saikni starp imigrāciju un ģentifikāciju (Hwang, 2015). Imigrantu pieplūdums var stimulēt pieprasījumu pēc mājokļiem un pakalpojumiem, izraisot cenu kāpumu, kam seko turīgāku iedzīvotāju ienākšana, tādējādi jaunās etniskās grupas var kļūt ne tikai par pilsētvides pārmaiņu aģentiem, bet arī to upuriem (Haase et al., 2020; Huse, 2018; Malmberg & Clark, 2021).

Sociāli telpiskās diferenciacijas procesi Eiropā ir atkarīgi no vēsturiskā, institucionālā un politiskā konteksta (Arbaci, 2007). Līdz ar to dominējošās teorijas, kas balstītas rietumvalstu pieredzē, ne vienmēr spēj pilnvērtīgi izskaidrot līdzīgus procesus postsociālisma pilsētvidē. Sociālisma periodā centralizētas plānošanas, industrializācijas un valsts kontrolētas kolektīvas masveida apbūves ietekmē veidojās kompakta pilsētu struktūra ar relatīvi zemu sociāli telpiskās nošķiršanās līmeni (Marcinčzak et al., 2015). Savukārt postsociālisma periodam raksturīgā plašā mājokļu privatizācija, mājokļu tirgus liberalizācija, privāto investīciju pieplūdums (Sechi et al., 2022) un labklājības valsts mazināšanās izraisīja ienākumu nevienlīdzības palielināšanos (Musterd et al., 2017), tomēr pārmaiņas pilsētu sociāli telpiskajā struktūrā noritēja lēnāk (Marcinčzak, 2015). 21. gadsimtā reģionu raksturo demogrāfiskā pāreja, kuras rezultātā iedzīvotāju

skaitis samazinās ģeogrāfiski nevienmērīgi. Paralēli notiekošo reurbanizācijas un suburbanizācijas procesu rezultātā (Haase et al., 2010; Horňáková & Sýkora, 2021) biežāk novērojams iedzīvotāju skaita pieaugums metropoļu areālos (Borén & Gentile, 2007; Ouředníček et al., 2015), tomēr novecošanās tendences reģionā ir atšķirīgas, un daļā pilsētu tās liecina par novecošanās tempa palielināšanos (Vaishar et al., 2020), bet citās – samazināšanos (Kurek et al., 2021). Novecošanās dinamikā būtiska loma ir jaunajām imigrācijas tendencēm (Křížková & Šimon, 2022). Lai gan migrācijas politiku reģiona valstīs ietekmē Eiropas Savienības direktīvas, tomēr, ņemot vērā to migrācijas vēsturi, atšķirīgos vēsturiskos kontekstus, globālo pozicionēšanos un strukturālās sociālekonomiskās īpatnības, ir maz ticams, ka CAE valstis atkārtos Rietumeiropas pieredzi (Arango, 2012). Šīs tendences rada bažas par iespējamu etniskās telpiskās nošķiršanās pieaugumu šo pilsētu apkaimēs, kā arī nepieciešamību atkārtoti izvērtēt situāciju, ņemot vērā ne tikai tradicionāli dominējošās mazākumtautību grupas.

Latvijas galvaspilsētas un galvenā ekonomikas centra, Rīgas, attīstību ir ietekmējuši aprakstītie vēsturiskie posmi. Padomju laikā Rīga piedzīvoja masveida industrializāciju un imigrāciju, kas mainīja tās demogrāfisko sastāvu, tomēr neveidojot izteiktu etnisko vai sociālo hierarhiju, jo imigrantu sociālekonomiskais stāvoklis bija līdzīgs (Bolt et al., 2010). Pēc neatkarības atgūšanas Rīgā ievērojami samazinājās iedzīvotāju skaits, un pāreja uz tirgus ekonomiku, mājokļu privatizācija un nepietiekami attīstītais sociālo mājokļu sektors (Krišjāne et al., 2019) izraisīja uz ienākumiem un tirgus mehānismiem balstītu (Zhitin et al., 2020) jaunu sociāli telpiskās diferenciacijas formu rašanos.

2. jautājums. **Kā pilsētvides pārmaiņas ietekmē sociāli telpisko diferenciaciju iekšpilsētā?**

Globālo, reģionālo un lokālo procesu mijiedarbības rezultātā pilsētās, mainoties to iedzīvotāju skaitam, sastāvam un izvietojumam, noris sociāli telpiskas pārmaiņas, kas mēdz būt īpaši izteiktas tieši iekšpilsētās (Kährlik et al., 2015; Kovács, 2009). Šāda tendence ir raksturīga vairumam Eiropas galvaspilsētu (Musterd et al., 2017), tostarp CAE reģionā (Lichter et al., 2020; Marcińczak et al., 2015), un ir saistīta ar to, ka dažādās sociālekonomiskajās grupās novērojamas atšķirīgas iedzīvotāju dzīvesvietas maiņas iezīmes (Tammaru et al., 2020). Lai gan CAE reģiona pilsētās suburbanizācijas intensitāte joprojām ir augstāka nekā reurbanizācijas (Hesse & Siedentop, 2018), tomēr to iekšpilsētās novērota revitalizācija, augošs vai stabils iedzīvotāju skaits un tā sastāva maiņa, tostarp imigrantu un gados jaunu un augsti izglītotu speciālistu ienākšana (Haase et al., 2010; Horňáková & Sýkora, 2021; Kubeš & Kovács, 2020; Špačková et al., 2016), kā arī ģentrifikācija un no tās izrietošā iedzīvotāju izspiešana (Pastak & Kährlik, 2021).

Ģentrifikācija CAE iekšpilsētās izpaužas fragmentētās, fasādes un marginālās formās (Kubeš & Kovács, 2020), kas ir saistīts ar reģionam specifisko

kontekstu – īres tirgus īpatnībām, nelielo vidusslāņa, mazākumtautību vai radošu kopienu pārstāvniecību. Šādas fragmentētas pilsētvides pārmaiņas var pastiprināt sociālās plaisas (Malheiros et al., 2013), tādējādi veicinot telpiskās nevienlīdzības pieaugumu.

Arī Baltijas valstīs identificētas sociāli telpiskas pārmaiņas to galvaspilsētu centra apkaimēs, piemēram, Tallinas iekšpilsētā novērota iedzīvotāju sociālekonomiskā stāvokļa uzlabošanās un vidējā vecuma samazināšanās (Temelová et al., 2016), bet Viļņas iekšpilsētā līdzīgas tendences konstatētas tieši teritorijās, kuras iepriekš raksturoja zemāki sociālekonomiskie rādītāji (Valatka et al., 2017). Šādu procesu rezultātā apkaimēs var veidoties specifisku sociālo grupu lokalizēta koncentrācija (Tammaru et al., 2020). Rīgas kontekstā līdzšinējie pētījumi biežāk koncentrēti uz metropoles areālu, ņemot vērā intensīvo suburbanizāciju (Skadiņš, 2018), kas apvienojumā ar nelabvēlīgu sociālo vidi atsevišķās iekšpilsētas apkaimēs kavējušas reurbanizāciju (Šolks, 2010). Tomēr tieši Rīgas iekšpilsētā novērots izteikts sociāli telpisko atšķirību pieaugums, veidojoties iedzīvotāju koncentrācijai, kam raksturīgs augsts sociālekonomiskais stāvoklis un bieža dzīvesvietas maiņa (Krišjāne & Bērziņš, 2014). Turklāt iekšpilsētas relatīvais pievilcīgums ir pieaudzis, ņemot vērā tās pirmskara apbūvi, ārtelpas kvalitāti, drošību, kā arī kultūras un izklaides nozaru pieejamību, kas sevišķi piesaista gados jaunus iedzīvotājus, kuru apmierinātībā sociālekonomiskie faktori ir mazāk nozīmīgi (Krūmiņš et al., 2018). Vienlaikus iekšpilsētas iedzīvotāji ir neapmierināti ar mājokļu kvalitāti un izmaksām (Treija et al., 2020), un mazāks attālums līdz pilsētas centram ir saistīts ar zemāku apmierinātību ar apkaimi (Šolks, 2013). Šie novērojumi ir skaidrojami ne tikai ar pakāpenisku attieksmes maiņu, bet arī apkaimju iekšējo sociāli telpisko nevienlīdzīgumu (Ušča, 2010), kā to apliecina sociālās noslaņošanās iezīmes Daugavas kreisā krasta iekšpilsētas apkaimēs (Bauls et al., 2003). Iekšpilsētai raksturīgā selektīvā dzīvojamā fonda uzlabošana, jaunu, iedzīvotājiem ar augstiem ienākumiem paredzētu mājokļu būvniecība un vienlaicīga pirmskara ēku stāvokļa pasliktināšanās (Krišjāne & Bērziņš, 2014; Sechi et al., 2022; Treija et al., 2020) veido telpu, kurā pastāv augsts telpiskās nošķiršanās risks.

Eiropas pilsētās etniskās telpiskās nošķiršanās izpausmes atšķiras no Ziemeļamerikas pieredzes, kuras pamatā ir rasu dihotomija un diskriminējoša politika (Massey et al., 2009), un to nosaka atšķirības migrācijas vēsturē un mājokļu politikā, kas mijiedarbojas ar individuālām izvēlēm un strukturāliem faktoriem (Boterman et al., 2021; Krišjāne et al., 2019). Lai gan vēsturiski Eiropā apdzīvojuma modeļu veidošanā nozīmīgāka loma ir bijusi sociālekonomiskajam stāvoklim nekā etniskajai piederībai (Arbaci, 2007), tomēr, palielinoties globālo migrācijas plūsmu intensitātei, pilsētu apkaimēs pieaug etniskā dažādība (Catney et al., 2023; Steele & Abdelaaty, 2019), kas savukārt veicina telpiskas pārmaiņas (Tammaru et al., 2020). Augstākā imigrantu koncentrācija bieži novērojama tieši iekšpilsētās, tostarp teritorijās ar zemāku sociālekonomisko stāvokli, paaugstinot telpisko izolāciju (Costa & de Valk, 2018) un sociālekonomisko

polarizāciju (Marcinčzak & Bernt, 2021). Šīs izmaiņas iedzīvotāju etniskajā sastāvā padara šo aspektu par vienu no būtiskākajiem iekšpilsētu sociāli telpiskās diferenciācijas pētījumos.

Imigrantu dzīvesvietas izvēle bieži izriet no brīvprātīgas telpiskas nošķiršanās, kas, pirmkārt, saistīta ar sociālekonomisko atbalstu, kultūras tuvumu un uztverto drošību, ko nodrošina dzīvošana līdzās tautiešiem (Bolt, 2009; Imeraj et al., 2018; Malmberg & Clark, 2021; Stillwell & Phillips, 2006). Otrkārt, priekšroku dzīvesvietas izvēlē imigranti drīzāk dod tuvumā pamatiedzīvotājiem nekā citām imigrantu grupām (Ibraimovic & Hess, 2018); treškārt, šo izvēli nosaka strukturāli un ekonomiski ierobežojumi, piemēram, diskriminācija mājokļu tirgū, finansiāla nepieejamība un informācijas barjeras (Bolt et al., 2010; Johnston et al., 2007).

Tā rezultātā telpiskā nošķiršanās starp dažādām migrantu grupām atšķiras, un Eiropas pilsētās migrantiem no trešajām valstīm raksturīga augstāka koncentrācijas pakāpe (Lichter et al., 2020; Malmberg et al., 2018; Stonawski et al., 2022), kas var veicināt galējas telpiskās nošķiršanās formas – etniska anklāva – veidošanos. Sākotnēji anklāvs nodrošina sociālo kapitālu un aizsardzību pret diskrimināciju (Catney, 2016; Harris, 2023), bet ilgtermiņā tas var ierobežot imigrantu sociālekonomisko mobilitāti (Hack-Polay, 2019) un ietekmēt pamatiedzīvotāju dzīvesvietas izvēli, ņemot vērā aizspriedumus, vēlmi pēc sociālas vienlīdzības un uztvertā apkaimes statusa izmaiņas (Bolt, 2009; Hårsman, 2006; Malmberg & Clark, 2021; Stonawski et al., 2022). Šādas pārmaiņas iedzīvotāju sastāvā savukārt ietekmē nodarbinātības, izglītības un veselības aprūpes pieejamību, var veicināt apkaimes stigmatizāciju un ar noziedzību saistītus riskus (Malmberg et al., 2018), kā arī mazināt sabiedrības saliedētību (Kaplan & Douzet, 2011). Tādējādi telpiskās nošķiršanās procesi palielina sociāli telpisko nevienlīdzību dažādos līmeņos, ietekmējot ne tikai apkaimju un atsevišķu to daļu, bet arī pilsētas kopējo attīstības trajektoriju.

3. jautājums. Kā ģeotelpiskās analīzes metodes ļauj atklāt jaunas sociāli telpiskās diferenciācijas iezīmes un intensitāti pilsētas apkaimēs?

Modificējamas apvidus vienības problēma (MAUP) ir būtisks izaicinājums sociāli telpiskās diferenciācijas pētījumos, jo tā var izraisīt neprecīzus telpiskās analīzes rezultātus mēroga efekta (saistīts ar analīzē izmantoto vienību lielumu) vai zonējuma efekta (saistīts ar vienību formu) dēļ (Openshaw, 1996). MAUP mazināšana, pirmkārt, palīdz precīzāk novērtēt sociāli telpisko procesu ietekmi dažādos mērogos un, otrkārt, uzlabo novērojumu salīdzināmību.

Aizvien vairāk pētījumu apliecina to, ka telpiskā nošķiršanās pēc dzīvesvietas ir atkarīga ne tikai no pilsētvides konteksta un konkrētajām analizētajām grupām, bet, jo īpaši, no novērojumu mēroga (Lichter et al., 2020; Rogne et al., 2020; Sleutjes et al., 2018). No vienas puses, telpisko nošķiršanos ietekmē

dažāda mēroga procesi – globāli, reģionāli un lokāli, kā apskatīts iepriekš. No otras puses, telpiskās nošķiršanās izpausmes dažādos mērogos – mikro, mezo un makro līmenī – atšķiras, īpaši uzsverot to, ka detalizētāka analīze palīdz atklāt lokalizētas parādības, kas plašāka mēroga analīzē bieži var tikt aplēptas (Malmberg et al., 2018; Marcińczak et al., 2023; Nielsen & Hennerdal, 2017; Sleutjes et al., 2018), ierobežojot niansētu iedzīvotāju izvietojuma un koncentrācijas iezīmju noteikšanu.

Tradicionālās telpiskās analīzes metodes, kuru pamatā ir fiksētas administratīvās robežas, apgrūtina salīdzinošo analīzi un nespēj atspoguļot telpiskās nošķiršanās dinamisko, no konteksta atkarīgo raksturu. Šo metodoloģisko ierobežojumu pārvarēšana, izmantojot progresīvas metodes, kuras kļuvušas pieejamas, pateicoties mūsdienu augstas izšķirtspējas datiem un programmatūras attīstībai, ir izšķiroši nozīmīga, lai veicinātu izpratni par sociāli telpiskās diferenciācijas procesiem pilsētās dažādos mērogos, kā arī pētīt jaunas, salīdzinoši nelielas sociālās grupas.

Egocentrisko apkaimeju metode ir viena no pieejām, kas vienlaikus palīdz risināt MAUP un veikt analīzi dažādos mērogos, nodrošinot, ka tiek atspoguļota dažāda mēroga sociāli telpisko kontekstu ietekme uz individu, ņemot vērā ģeogrāfiskā konteksta no mēroga atkarīgo raksturu (Petrović et al., 2018). Ļaujot telpiskās nošķiršanās iezīmes noteikt dažādos mērogos, piemēram, no kvartāla līdz apkaimes vai pilsētas līmenim, tiek sniegta daudz detalizētāka izpratne, nekā to pieļauj tradicionālās metodes. Līdzšinējie empīriskie novērojumi liecina, ka etniskā telpiskā nošķiršanās pēc dzīvesvietas vienlaikus var pieaugt vienā mērogā, bet samazināties citā (Šimon et al., 2022). Šādu iezīmju noteikšana ir kritiski svarīga ne tikai pētniecībā, bet arī pilsētplānošanas un integrācijas politikas veidošanā.

Tomēr, lai gan mērogjutīgu metožu izmantošana sniedz būtiskas priekšrocības, ir svarīgi ņemt vērā arī to ierobežojumus. Pētījumos secināts, ka šādas metodes neaptver visas potenciālās priekšrocības un MAUP ierobežo tikai daļēji. Tas saistīts ar to, ka šāda analīze, kuras pamatā ir nepārtraukts režģa pārklājums, neņem vērā pilsētvides fiziskos aspektus, kas darbojas kā barjeras (Amcoff, 2025). Tādējādi pārvietošanās un sociālās saskarsmes barjeras var ietekmēt indeksu precizitāti, it īpaši mezo līmenī (Östh & Türk, 2020), kas ir svarīgi pētāmās teritorijas kontekstā.

Ņemot vērā šos trūkumus, mērogjutīgas metodes ir efektīvs instruments iedzīvotāju izvietojuma analīzei pilsētā dažādos mērogos, ko apliecina to aizvien plašāka izmantošana pētījumos par iedzīvotāju izvietojumu pēc etniskās piederības. Šīs metodes nodrošina daudzslāņainu skatījumu uz sociāli telpiskās diferenciācijas procesiem pilsētā un var kalpot kā būtisks atbalsts pilsētpolitikas plānošanā un lēmumu pieņemšanā.

2. MATERIĀLI UN METODEDES

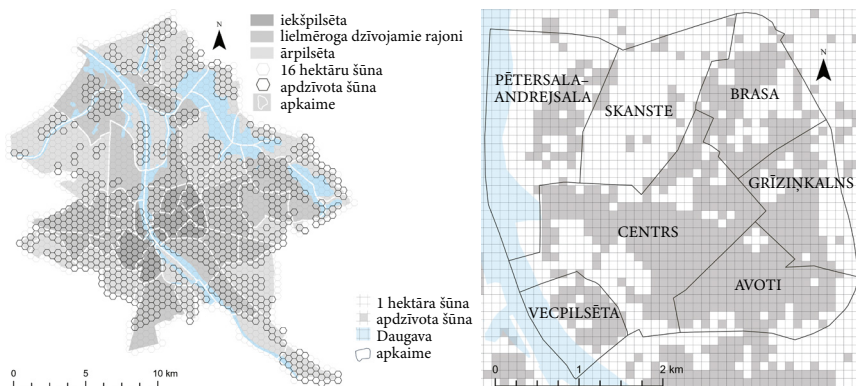
2.1. Pētījuma teritorija

Strukturāli Rīgu veido iekšpilsēta, lielmēroga dzīvojamie rajoni un ārpuspilsēta (1. attēls), ko nošķir vēsturiskie attīstības ceļi, tostarp migrācijas plūsmas, un apbūves specifika, kas joprojām ietekmē iedzīvotāju skaita, sastāva un izvietojuma īpatnības šajās teritorijās.

Pētījuma teritorija ietver septiņas Rīgas iekšpilsētas apkaimes – Vecpilsētu, Centru, Avotus, Grīziņkalnu, Brasu, Skansti un Pētersalu–Andrejsalu, kas ir daļa no Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas. Šīs apkaimes pilsētā veido nošķirtu ģeogrāfisku un sociālu vienību, kuras izvēli pamato:

1. Iepriekšējie pētījumi un tautas skaitīšanas dati, kuri norāda uz to, ka šai teritorijai ir raksturīga augoša sociāli telpiskā diferenciācija gan pilsētas līmenī, gan iekšēji, kā arī augsta jauno imigrantu koncentrēšanās pakāpe.
2. Teritoriju no pārējās pilsētas ģeogrāfiski atdala dzelzceļa loks un Daugava, veidojot telpisku noslēgtību, kas ierobežo sociālu saskarsmi un padara to piemērotu analīzei kā diskretu analītisko vienību.
3. Teritorijas morfoloģiskās atšķirības, ko pamatā nosaka 19. un 20. gadsimta sākuma apbūve.

Šai teritorijai raksturīgs regulārs ielu tīkls, kas arīdzan veido apkaimju administratīvās robežas. Teritorijas dienvidos un austrumos atrodas bijušie strādnieku dzīvojamie rajoni un kādreizējās rūpnīcas, bet ziemeļos bijušās ostas, rūpniecības un dzelzceļa teritorijas. Administratīvo apkaimju izmērs svārstās no 94 līdz 373 hektāriem, bet to iedzīvotāju skaits no 1.9 līdz 30.7 tūkstošiem (2021. gadā). Attiecīgi iedzīvotāju blīvums svārstās no 8,7 līdz 98,4 iedz./ha, aprūtinot precīzu analīzi apkaimju līmenī.



1. attēls. Rīga pēc morfoloģiskā dalījuma (pa kreisi) un Rīgas centra apkaimes – pētījuma teritorija (pa labi).

Avots: autores veidots

2. tabula. Rīgas iedzīvotāju sastāvs 2021. gadā, dzimstības un mirstības vispārīgie koeficienti un migrācijas saldo rādītājs.

Teritorija	Iedzīvotāju sastāvs						Dzimst. un mirst. visp. koeficients ³		Migrācijas saldo rādītājs ⁴	
	vecuma struktūra (grupas īpatsv., %)			latvieši (īpatsvars, %)	relatīvie ienākumi ¹	augstākā izglītība ²	dzimstības	mirstības	starpvalstu	iekšzemes
	0–14 gadi	15–64 gadi	65+ gadi							
Centra apkaimes	17,2	66,6	16,2	64,9	121,5	50,5	11,4	10,8	10,8	4,2
Pārējās apkaimes	15,1	62,7	22,1	44,5	97,1	37,2	9,4	15,3	0,5	-2,2
Rīga	15,4	63,3	21,4	47,2	100,0	38,9	9,7	14,7	1,8	-1,4

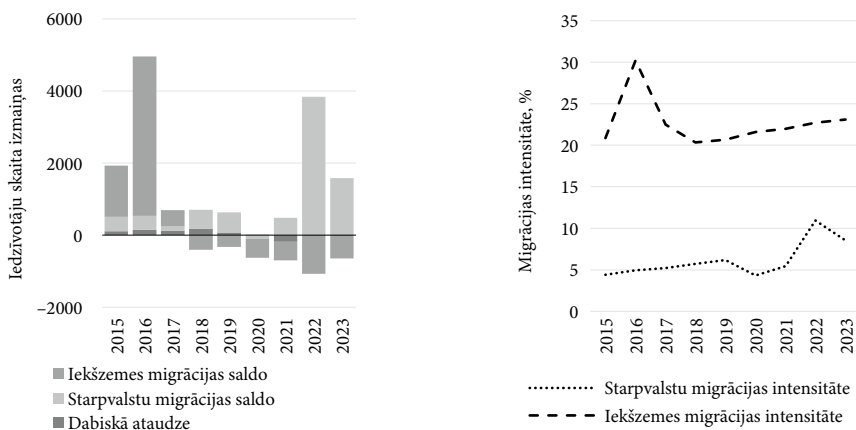
¹mēneša vidējā neto darba samaksa pret Rīgas vidējo rādītāju, ²iedzīvotāju īpatsvars 15 un vairāk gadu vecumā, kuri ieguvuši augstāko izglītību, ³dzīvi dzimušo bērnu un mirušo skaita attiecība pret vidējo iedzīvotāju skaitu, uz 1000 iedzīvotājiem; datu pieejamības ierobežojumu dēļ izmantoti 2015.–2023. gada dati, ⁴starpība starp teritorijā uz pastāvīgu dzīvi ieradušos un no tās uz citu pastāvīgo dzīvesvietu izbraukušo iedzīvotāju skaitu pret vidējo iedzīvotāju skaitu, uz 1000 iedzīvotājiem; datu pieejamības ierobežojumu dēļ izmantoti 2015.–2023. gada dati

Avots: autores aprēķini, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus

2. tabulā apkopotie iedzīvotāju sastāva un migrācijas dati atklāj atšķirības starp centra un pārējām pilsētas apkaimēm, iezīmējot izteiktu sociāli telpiskās diferenciācijas procesu. Centra apkaimes, kurās 2021. gadā dzīvoja 13,3 % no pilsētas iedzīvotājiem, izeļas kā galvenais piesaistes punkts gan iedzīvotājiem no ārvalstīm, gan citām Rīgas daļām un Latvijas reģioniem, uzrādot vairākkārt augstāku starpvalstu un iekšzemes migrācijas saldo rādītāju.

Šie migrācijas procesi uztur specifisku iedzīvotāju sociāli demogrāfisko profilu centra apkaimēs – augstāks bērnu un darbības vecuma iedzīvotāju īpatsvars un zemāks gados veco iedzīvotāju īpatsvars, attiecīgi veidojot nedaudz augstāku dzimstības vispārīgo koeficientu un ievērojami zemāku mirstības vispārīgo koeficientu nekā pārējā pilsētā. Pētījuma teritorijai arī raksturīgs gandrīz 1,5 reizes augstāks latviešu īpatsvars, kā arī iedzīvotāju vidējais ienākums un izglītības līmenis centra apkaimēs ir aptuveni 1,3 reizi augstāks nekā pārējā pilsētā.

Detalizētāk analizējot iedzīvotāju skaita izmaiņu cēloņus Rīgas centra apkaimēs (2. attēls), novērojams pakāpenisks starpvalstu migrācijas saldo pieaugums, izņemot 2020. gadu, kas saistīts ar Covid-19 pandēmijas ierobežojumiem, bet straujo lēcieni 2022. gadā izraisīja Ukrainas bēgļu pieplūdums. Vienlaikus iekšzemes migrācijas saldo tendence kopš 2018. gada ir negatīva, bet pozitīvie rādītāji 2015. un 2016. gadā saistīti ar pašvaldības politiku attiecībā uz nekustamā īpašuma nodokli un iedzīvotāju atlaižu programmām. Dabiskās ataudzes ietekme šajā periodā bijusi neliela, taču lielākoties pozitīva. Vienlaikus gan starpvalstu, gan iekšzemes migrācijas intensitāte pakāpeniski pieaugusi.



2. attēls. Iekšzemes un starpvalstu migrācijas saldo un intensitāte un dabiskā atauzde Rīgas centra apkaimēs 2015.–2023. gadā.

Avots: autores veidots, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus

Kopumā šie dati liecina par izteiktu sociālekonomisko polarizāciju pilsētā, kur centra apkaimēm raksturīgs augstāks sociālekonomiskais stāvoklis, kā arī lielāka iekšzemes un, jo īpaši, starpvalstu migrācijas ietekme. Jaunās imigrantu grupas straujāk paplašinās tieši centra apkaimēs, salīdzinot ar pārējo pilsētu un valsti, padarot šo teritoriju par sociālo un telpisko pārmaiņu centru, kas palielina nevienlīdzīgas sociāli telpiskās attīstības riskus.

2.2. Dati

Rīgas centra apkaimju sociāli telpiskās diferenciacijas izpētes nolūkā tika izmantoti Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) 2021. gada tautas skaitīšanas dati. Individuālie jeb mikrodati izmantoti anonimizētā veidā, tos ģeoreferencējot pēc dzīvesvietas kvadrāta vai sešstūra šūnu režģī, kurā katras šūnas izmērs ir attiecīgi viens vai 16 hektāri (1. attēls). Šādā veidā nodrošināts fiksētu, telpiski konsekventu vienību pārklājums, kas novērš ar administratīvo vienību izmantošanu saistītos metodoloģiskos izaicinājumus.

Pirmkārt, lai gūtu priekšstatu par iedzīvotāju izvietojumu pēc sociālekonomiskā stāvokļa, analizētas divas profesiju kategorijas – 1. kategorija (vadītāji) un 9. kategorija (vienkāršās profesijas). Šī profesiju klasifikatora pamatā ir Starptautiskā standartizētā profesiju klasifikācija (ISCO-08).

Otrkārt, lai noteiktu visaptverošas iedzīvotāju izvietojuma iezīmes pēc etniskās piederības, tautības tika apkopotas piecās grupās – latvieši, krievi, citas tradicionālās mazākumtautības (baltkrievi, ukraiņi, poļi, lietuvieši, igauņi, ebreji, romi, armēņi, tatāri un moldāvi), eiropieši un pārējās tautības. Analīžu veikšanai tika izmantots sešstūra šūnu režģis, kas aptver visu pilsētu.

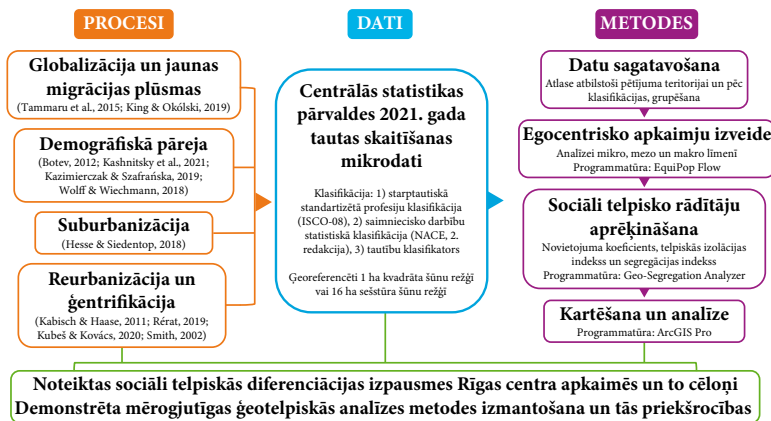
Treškārt, lai noteiktu niansētas jauno etnisko grupu izvietojuma iezīmes pilsētas centra apkaimēs, tika izmantots kvadrāta šūnu režģis. Analīzei izvēlētas trīs visstraujāk augošās tautības – indieši, uzbeki un vjetnamieši, kuru pieaugums teritorijā no 2011. līdz 2021. gadam bija attiecīgi 95,7%, 89,8% un 99,1% (Central Statistical Bureau of Latvia, 2025), kā arī latvieši un krievi.

Tautību klasifikatorā ir identificētas 330 tautības, kas galvenokārt balstītas uz etnisko piederību, norādītu personu apliecinotajā dokumentā vai izvēlētu saskaņā ar augšupējo radinieku tautību divu paaudžu ietvaros (Central Statistical Bureau of Latvia, 2025). Tautas skaitīšanas datu galvenais ierobežojums ir jauktas etniskās piederības kategoriju neesamība un kategoriju “neizvēlēta” un “nezināma” iekļaušana. 2021. gadā personu īpatsvars, kuras nav norādījušas savu tautību, sasniedza 4,4% no Rīgas iedzīvotājiem, izslēdzot no tālākas analīzes būtisku iedzīvotāju daļu.

Ceturtkārt, papildus paplašinot šajā pētījumā izmantotās metodes pielietojumu ārpus ierastās iedzīvotāju izvietojuma pēc etniskās piederības analīzes, veikta radošajās industrijās nodarbināto iedzīvotāju izvietojuma analīze. Šīs grupas definīcija balstīta iepriekšminētajā ISCO-08 un Saimniecisko darbību statistiskajā klasifikācijā (NACE, 2. redakcija). Analīze veikta, izmantojot kvadrāta šūnu režģi, kas aptver visu pilsētu.

2.3. Metodes

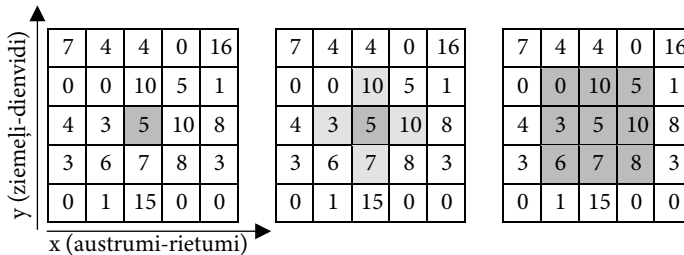
Lai pētītu iedzīvotāju grupu koncentrācijas, telpiskās izolācijas un nošķiršanās pakāpi dažādos mērogos un ierobežotu fiksētām administratīvām vienībām raksturīgo modifīcējamās apvidus vienības problēmu (MAUP), pētījumā izmantota egocentrisko apkaimju metode (3. attēls), kas ir multiskalāra analītiska pieeja, kuras pamatā ir k tuvāko kaimiņu (k -nearest neighbors, k -NN) algoritms.



3. attēls. Sociāli telpiskās diferenciācijas analīze pilsētvidē.

Avots: Autoreis veidots

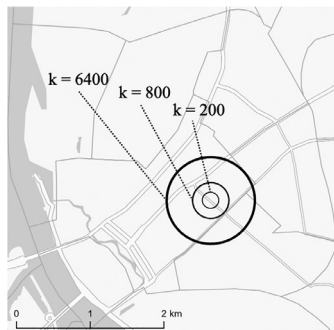
Izmantojot egocentrisko apkaimju metodi, mērogs tika noteikts dinamiski kā individuāla apkaime ap šūnu, pamatojoties uz apkārtējo iedzīvotāju skaitu, ko apzīmē k . Individuālā apkaime tiek noteikta, katru reģā šūnu paplašinot uz āru, līdz tiek aptverts noteikts tuvāko iedzīvotāju skaits. 4. attēlā redzams piemērs, kā šī metode tiek izmantota, ja k vērtība ir 50. Tādējādi tiek veidotas individuālas apkaimes, kas savstarpēji pārklājas, efektīvi mazinot MAUP un ļaujot veikt detalizētu analīzi dažādos mērogos, kā arī uzlabojot rezultātu salīdzināmību (Marcinčzak et al., 2023).



4. attēls. Individuālas apkaimes izveide ar 50 tuvākajiem kaimiņiem.

Avots: Sletjies et al. (2018)

Egocentrisko apkaimju noteikšanā tika izmantota programmatūra *EquiPop Flow* (Östh, 2024), veicot aprēķinus astoņām dažādām k vērtībām: 50, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200 un 6400. Šis diapazons ļāva izpētīt iezīmes no lokalizēta mikro līmeņa līdz plašākam makro līmenim. Rīgas centra apkaimēs izvēlētās k vērtības atbilst egocentriskām apkaimēm ar vidējo rādiusu no aptuveni 36 metriem, ja k ir 50, līdz 607 metriem, ja k ir 6400, un attiecīgi teritorijām no 0,4 hektāru līdz 115,8 hektāru platībai (5. attēls).



5. attēls. Egocentrisko apkaimju vidējie izmēri pētījuma teritorijā (mikro, ja $k = 200$; mezo, ja $k = 800$; un makro, ja $k = 6400$).

Avots: autores veidots

Lai noteiktu iedzīvotāju izvietojuma dažādās izpausmes, katrai iedzīvotāju grupai un atbilstoši katrai k vērtībai tika aprēķināti trīs indeksi – novietojuma koeficients (*location quotient*, LQ), telpiskās izolācijas indekss (*spatial isolation index*, SII) un segregācijas indekss (*segregation index*, SI) saskaņā ar *Tammaru et al. (2015)* un *van Ham et al. (2021)* metodoloģiju, kas pielāgota k -NN algoritma izmantošanai saskaņā ar *Imeraj et al. (2018)*.

Novietojuma koeficients (LQ) (*Apparicio et al., 2014*) mēra grupas relatīvo koncentrāciju noteiktajā k -NN apkaimē, salīdzinot to ar grupas kopējo pārstāvību pētījuma teritorijā.

$$LQ_{i,k} = \frac{x_{i,k}}{k} \div \frac{X}{T} \quad (1)$$

$x_{i,k}$ ir grupas lielums apkaimē i ar k tuvākajiem kaimiņiem; k ir tuvāko kaimiņu skaits; X ir kopējais grupas lielums pētījuma teritorijā; T ir kopējais iedzīvotāju skaits pētījuma teritorijā. Saskaņā ar *Brown & Chung (2006)* LQ diapazons tika definēts no 0,85 līdz 1,20, kur vērtība virs 1,20 norāda uz grupas augstu koncentrāciju, bet vērtība zem 0,85 – uz grupas zemu koncentrāciju.

Telpiskās izolācijas indekss (SII) (*Apparicio et al., 2014*) mēra varbūtību, ka grupas pārstāvis saskarsies ar citu indivīdu no tās pašas grupas k -NN apkaimē.

$$SII_k = \frac{\sum_{i=1} (x_{i,k} \times \frac{x_{i,k}}{k})}{\sum_{i=1} (x_{i,k})} \quad (2)$$

papildus iepriekš minētajiem mainīgajiem $\frac{x_{i,k}}{k}$ ir grupas proporcija apkaimē i ar k tuvākajiem kaimiņiem. SII vērtības svārstās no 0, kas atbilst 0% varbūtībai sastapt savas grupas pārstāvi, līdz 1, kas atbilst 100% varbūtībai sastapt savas grupas pārstāvi.

Segregācijas indekss (SI) (*Apparicio et al., 2014*) mēra pakāpi, kādā grupas izvietojums k -NN apkaimēs atšķiras no visu pārējo iedzīvotāju izvietojuma.

$$SI_k = 0,5 \sum_{i=1} \left| \frac{x_{i,k}}{X} - \frac{k - x_{i,k}}{T - X} \right| \quad (3)$$

SI vērtības svārstās no 0, kas norāda uz pilnīgu integrāciju, kad grupas izvietojums atbilst pārējo iedzīvotāju izvietojumam, līdz 1, kas atbilst pilnīgai segregācijai.

Indeksi tika aprēķināti, izmantojot *Geo-Segregation Analyzer v.1.2.* (*Apparicio et al., 2014*), bet telpiskā analīze un kartēšana veikta, izmantojot *ArcGIS Pro*.

3. REZULTĀTI UN DISKUSIJA

3.1. Pilsētvides pārmaiņas iekšpilsētā globālo, reģionālo un lokālo procesu ietekmē

Latviju raksturo izteikta un pieaugoša demogrāfiska polarizācija, kas izpaužas ģeogrāfiski nevienmērīgi. No 2011. līdz 2021. gadam Latvijā iedzīvotāju skaits samazinājās par 177,1 tūkstoti jeb 8,6 %, un procentuāli lielākais sarukums, pārsniedzot 10 %, vērojams ārpus Rīgas reģiona (3. tabula). Šī vispārējā lejupslīde kontrastēja ar tendencēm teritorijās ap Rīgu – Jūrmalā, Ādažu, Ķekavas, Mārupes, Olaines, Ropažu, Salaspils un Siguldas novadā iedzīvotāju skaits kopumā pieauga 17,4 tūkstošus jeb 7,9 % apmērā, kas apliecina suburbanizācijas augsto intensitāti. Lai gan arī Rīgā iedzīvotāju skaits šajā desmitgadē samazinājās, tomēr lēnāk nekā vidēji valstī, turklāt starp pilsētas apkaimēm šī dinamika bija atšķirīga. Rīgas centra apkaimēs iedzīvotāju skaits samazinājās tikai par 1,1 %, kas ir gandrīz sešas reizes zemāks rādītājs nekā pārējās pilsētas apkaimēs un liecina par relatīvu stabilitāti.

3. tabula. Iedzīvotāju skaita absolūtās un relatīvās izmaiņas Latvijā no 2011. līdz 2021. gadam.

Teritorija	Iedzīvotāju skaita izmaiņas, tūkst.	Iedzīvotāju skaita izmaiņas, %
Latvija	-177,1	-8,6
Vidzemes statistiskais reģions	-35,4	-11,3
Kurzemes statistiskais reģions	-40,9	-12,8
Zemgales statistiskais reģions	-28,1	-11,0
Latgales statistiskais reģions	-52,5	-17,3
Rīgas statistiskais reģions, izņemot Rīgu	17,4	7,9
Rīga	-37,7	-5,7
Rīgas centra apkaimes	-0,9	-1,1
Pārējās Rīgas apkaimes	-36,7	-6,4

Avots: autores aprēķini, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus

Demogrāfisko polarizāciju pastiprināja iedzīvotāju novecošanās zemu dzimstības rādītāju un emigrācijas ietekmē, vidējam vecumam valstī 2020. gadā sasniedzot 43 gadus. Ārpus Rīgas metropoles areāla vidējais vecums sasniedza 44 gadus, bet Rīgas metropoles areālā saglabājās neliels jaunāks iedzīvotāju profils – 42 gadi, kur arī novērota augsta bērnu (0–14 gadi) koncentrācijas pakāpe, īpaši piepilsētā. Visstraujāk augoša grupa valstī, tostarp Rīgā, bija iedzīvotāji vecumā virs 75 gadiem, tomēr šīs grupas koncentrācija Rīgā un tās apkārtnē bija zemāka nekā citviet valstī.

Šīs tendences liecina, ka suburbanizācijas procesi ir piesaistījuši jaunas ģimenes ar bērniem galvaspilsētas apkārtnē, turklāt galvenokārt selektīvi piesaistot latviešu ģimenes ar augstu sociālekonomisko stāvokli. Lai gan suburbanizācijas intensitāte piepilsētā un arī atsevišķās Rīgas ārpuspilsētas apkaimēs bija izteiktāka nekā recentralizācijas tendences, tomēr šī telpiskā pārkārtošanās tieši ietekmēja Rīgas centra apkaimes un kalpoja kā priekšnoteikums jaunu sociāli telpiskās diferenciacijas iezīmju veidošanai pētījuma teritorijā, kas kļuvusi par galveno jauno starpvalstu migrācijas plūsmu galamērķi.

Pētījuma rezultāti, atklājot vienlaicīgu suburbanizācijas procesu un reurbanizācijas iezīmju pastāvēšanu Rīgas metropoles areālā, arīdzan izaicina pilsētas attīstības modeļa tradicionālo priekšstatu par attīstības ciklu secīgumu un apstiprina, ka postsociālisma pilsētu attīstības cikli ir sarežģītāki un atšķirīgi no rietumvalstu pieredzes (Haase et al., 2017; Hesse & Siedentop, 2018; Sýkora, 2009). Turklāt sarūkošas un novecojošas postsociālisma pilsētu centrālās apkaimes var radīt vidi specifiskiem procesiem, tostarp jaunu sociālo grupu ienākšanai (Haase et al., 2020), kas maina šo apkaimju attīstības trajektoriju. Izpratne par globālu, reģionālu un lokālu procesu ietekmi uz dzīvesvietas izvēli ir būtiska ne tikai Rīgai, bet arī citām reģiona pilsētām, kurās novērota bieža iedzīvotāju dzīvesvietas maiņa (Temelová et al., 2016; Valatka et al., 2017), īpaši ņemot vērā šo procesu selektīvo raksturu, kas paaugstina sociāli telpiskās nevienlīdzības riskus.

3.2. Pilsētvides pārmaiņu ietekme uz sociāli telpisko diferenciaciju iekšpilsētā

Iepriekš aprakstītie procesi veicināja izmaiņas Rīgas centra apkaimju iedzīvotāju skaitā un sastāvā, un apkopotie sociāli demogrāfiskie dati atklāja neviendabīgu teritorijas attīstību (4. tabula). Skanstei bija raksturīga jaunbūvju ģentrifikācija (*new-build gentrification*), radot izteikti selektīvu iedzīvotāju koncentrāciju – gados jauni iedzīvotāji, tostarp liels bērnu un jauniešu īpatsvars, ar augstiem sociālekonomiskajiem rādītājiem, vidējiem mēneša ienākumiem pat divkārt pārsniedzot citu centra apkaimju līmeni.

Līdzīgas, taču mērenākas tendences vērojamas Vecpilsētā un Centrā. Kā teritorijas apdzīvotākā apkaime, Centrs uzrādīja demogrāfisku stabilitāti un saglabāja augstu sociālekonomisko statusu. Pārējās apkaimes piedzīvoja nelielu iedzīvotāju skaita samazinājumu, kā arī novērojams augstāks iedzīvotāju vidējais vecums. Lai gan Avotos bija augstākais 18–44 gadus veco iedzīvotāju īpatsvars – vecuma grupa, kas saistīta ar ģentrifikācijas procesiem – iedzīvotāju īpatsvars ar augstāko izglītību un vidējie mēneša ienākumi bija zemāki nekā pārējās apkaimēs. Attiecībā uz iedzīvotāju skaita dinamiku šajā periodā jāņem vērā Covid-19 pandēmijas ietekme, kas samazināja centra apkaimju kā dzīvesvietas pievilcību tās sniegto priekšrocību ierobežošanas dēļ.

4. tabula. Rīgas centra apkaimju iedzīvotāju sociāli demogrāfiskie rādītāji 2021. gadā un rādītāju relatīvās izmaiņas 2011.–2021. gadā, % (iekavās).

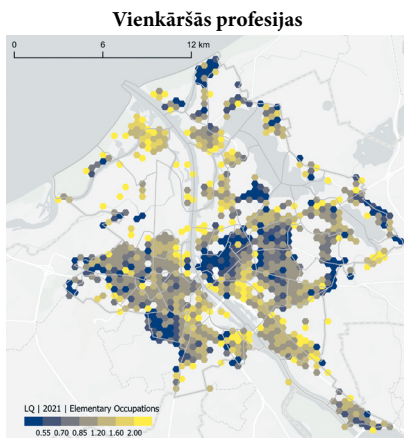
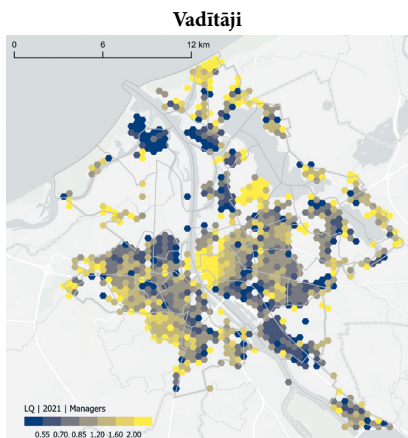
	Avoti	Brasa	Centrs	Grīziņkalns	Pētersala-Andrejsala	Skanstē	Vecpilsēta
Iedz. skaits, tūkst.	17,9 (-3,8)	12,7 (-3,8)	30,7 (-0,2)	12,1 (-5,4)	5,1 (-1,8)	1,9 (133,5)	2,0 (3,0)
Vidējais iedz. vecums, gados	39 (0,0)	40 (-2,4)	38 (-2,6)	40 (-2,4)	41 (0,0)	33 (-10,8)	36 (-10,0)
0–17 īpatsv., %	17,4 (1,6)	19,9 (5,4)	22,6 (6,4)	17,9 (2,4)	18,6 (3,1)	30,2 (11,0)	24,8 (11,5)
18–44 īpatsv., %	43,1 (-0,6)	39,5 (-3,9)	40,1 (-3,5)	41,0 (0,1)	38,2 (-2,4)	42,1 (-3,7)	38,6 (-8,3)
65+ īpatsv., %	15,1 (0,2)	18,4 (-0,1)	15,0 (-0,5)	17,2 (-0,8)	17,9 (0,5)	9,1 (-3,4)	12,8 (-0,3)
Augstākā izglītība¹	42,5 (9,2)	55,3 (10,7)	59,8 (9,3)	45,7 (11,6)	47,9 (13,1)	62,8 (17,7)	62,1 (12,1)
Mēneša vid. neto darba samaksa (EUR)	976 (105,9)	1130 (100,0)	1268 (91,5)	998 (105,3)	1210 (119,6)	2014 (147,7)	1335 (65,4)

¹Iedzīvotāju īpatsvars 15 un vairāk gadu vecumā, kuri ieguvuši augstāko izglītību

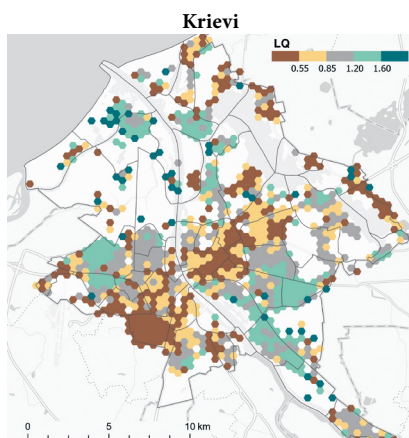
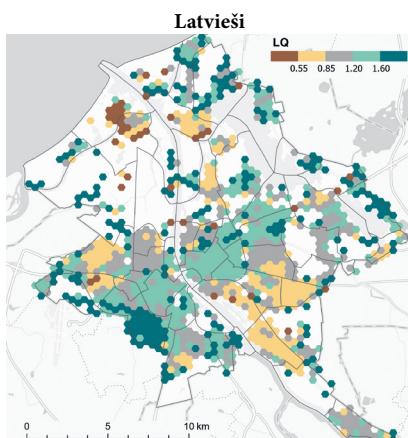
Avots: autore aprēķini, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus

Salīdzinot ar 2011. gadu, vidējais iedzīvotāju vecums visās apkaimēs saglabājās stabils vai samazinājās, kamēr bērnu un jauniešu īpatsvars pieauga. Vienlaikus gados vecāko iedzīvotāju īpatsvars samazinājās visās apkaimēs, izņemot Avotus un Pētersalu–Andrejsalu. Iedzīvotāju ar augstāko izglītību īpatsvars un vidējie mēneša ienākumi palielinājās visās apkaimēs, visstraujāk – Skanstē un Pētersalā-Andrejsalā.

Atbilstoši centra apkaimju relatīvi augstajam sociālekonomiskajam statusam kopumā pētījuma teritorijā novērota augsta vadītāju koncentrācija un zema vienkāršo profesiju pārstāvju koncentrācija (6. attēls). Apkaimju līmenī augstākā vadītāju koncentrācija bija Vecrīgā, Centra rietumdaļā, Pētersalas–Andrejsalas dienviddaļā un Skanstē, pārējā teritorijā vadītāju koncentrācija bija lielākoties vidēja, bet Avotu un Grīziņkalna perifērijā – zema. Vienkāršo profesiju pārstāvju dzīvesvietu izvietojumā redzama izteikti zema koncentrācija vietās, kur ir augsta vadītāju koncentrācija, liecinot par telpisko nošķiršanos. Augstākā šīs grupas koncentrācija bija novērojama teritorijas ziemeļdaļā un dienviddaļā, tostarp Avotu un Vecpilsētas perifērijā.

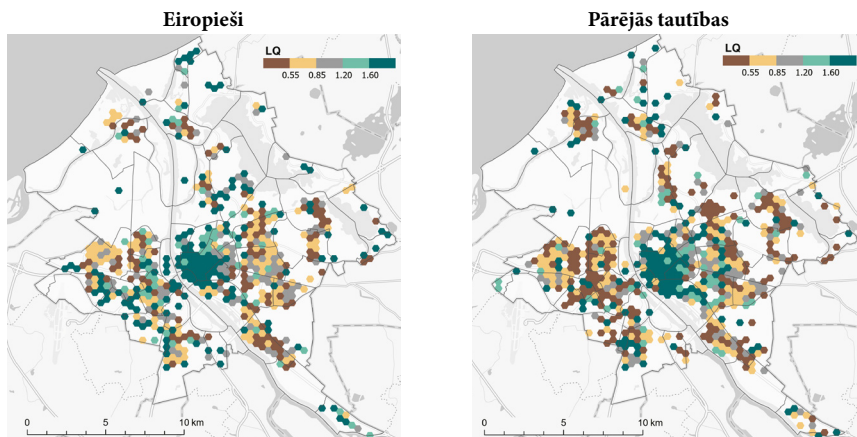


6. attēls. Rīgas iedzīvotāju izvietojums un koncentrācijas pakāpe pēc profesijas 2021. gadā.
Avots: autores veidots, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus



7. attēls. Rīgas iedzīvotāju izvietojums un koncentrācijas pakāpe pēc tautības 2021. gadā.
Avots: autores veidots, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus

No 2011. līdz 2021. gadam Rīgā piecu vēsturiski lielāko tautību (latvieši, krievi, baltkrievi, ukraiņi, poļi) kopējais īpatsvars samazinājās no 96 % līdz 92 %. 2021. gadā latviešu koncentrācijas pakāpe saglabājās augsta gan iekšpilsētā, gan ārpuspilsētā, savukārt krievu koncentrācija bija augstāka lielmēroga dzīvojamajos rajonos (7. attēls). Centra apkaimēs latviešu koncentrācija bija augsta visā teritorijā, izņemot ziemeļdaļu – Pētersalu–Andrejsalu un daļu Skanstes, kur tā bija vidēja. Krievu koncentrācija visā pētījuma teritorijā bija zema, izņemot Pētersalu–Andrejsalu un Skansti, kur tā biežāk sasniedza vidēju līmeni.



8. attēls. Rīgas iedzīvotāju izvietojums un koncentrācijas pakāpe pēc tautības 2021. gadā.

Avots: autores veidots, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus

Eiropieši un pārējās tautības bija izteikti un gandrīz ekskluzīvi koncentrētas pētījuma teritorijā (8. attēls), tomēr vidēja un zema eiropiešu koncentrācijas pakāpe lokalizēti novērota Avotu austrumdaļā, Grīziņkalnā un Brasā. Pārējās tautības bija zemāk koncentrētas Pētersalā-Andrejsalā un Brasā, un tikai atsevišķās šūnās koncentrācija nesasniedza vidējo līmeni. Šī jauno imigrantu grupu koncentrācija centra apkaimēs saistāma ar etniskās infrastruktūras trūkumu (Křížková & Šimon, 2022) un to, ka šī teritorija nodrošina labāku piekļuvi nodarbinātībai un pakalpojumiem (Sechi et al., 2022).

Augstākā telpiskā nošķiršanās novērota starp krieviem un eiropiešu un pārējo tautību grupām, savukārt šo jauno grupu un latviešu dzīvesvietas telpiskās iezīmes liecināja par zināmu līdzāspastāvēšanu. Šī pilsētas līmeņa analīze apstiprināja to, ka centra apkaimes ir kļuvušas par galveno etniskās dažādošanās telpu pilsētā, apliecinot detalizētākas analīzes nepieciešamību.

Šīs etniskās grupas raksturoja arī būtiskas sociāli demogrāfiskas atšķirības. Krieviem bija raksturīgs augstākais vidējais vecums, bet pārējām tautībām – zemākais, kā arī lielāks vīriešu īpatsvars un biežāka dzīvesvietas maiņa. Līdzīgi, bet mērenāki rādītāji novēroti arī eiropiešu grupā, kas atbilst novērojumiem, ka apkaimēm ar augstāku iedzīvotāju etnisko dažādību bieži raksturīgs jaunāks iedzīvotāju profils gan vietējo, gan ārvalstīs dzimušo vidū (Catney et al., 2021; Hårsman, 2006). Kopumā eiropieši un latvieši uzrādīja augstāko īpatsvaru gan augstskolu absolventu, gan augsta statusa profesijās nodarbināto vidū, bet krievi – zemāku. Pārējām tautībām turpretim raksturīgs augsts augstskolu absolventu īpatsvars, taču ierobežota pārstāvība augsta statusa profesijās, kā arī visaugstākā nodarbinātība zema statusa profesijās. Šī tendence starpvalstu

migrācijas kontekstā atspoguļo sociālekonomisko polarizāciju, vienlaikus demonstrējot gan globālu konkurenci par augsti kvalificētiem speciālistiem, gan migrantu koncentrēšanos zemas kvalifikācijas nozarēs (Hamnett, 2021). Šīs atšķirības liecina ne vien par potenciāli atšķirīgiem integrācijas ceļiem pilsētas sistēmā starp dažādām tautībām, bet arī sociālekonomiskās mobilitātes lomas nozīmību.

Mājokļu pieejamība ir noteicošs faktors dzīvesvietas izvēlē. Privatizācijas rezultātā dominējošais īpašnieku apdzīvotais mājokļu fonds ierobežo dzīvesvietas izvēli Rīgā, kā arī ēku komercializāciju (Olt & Csizmady, 2020). Tādējādi ievērojami augstākais īres mājokļu īpatsvars centra apkaimēs (5. tabula) nodrošināja labvēlīgāku vidi jaunu iedzīvotāju piesaistē, īpaši Avotos un Grīziņkalnā. Arī jaunbūvju ģenrifikācija centra apkaimēs bija nozīmīga, bet telpiski koncentrēta; tikai Skanstē un Pētersalā–Andrejsalā iedzīvotāju īpatsvars jaunos mājokļos pārsniedza pilsētas vidējo rādītāju, turklāt šajās apkaimēs vienlaikus bija zemākais īres mājokļu īpatsvars. Tādēļ būtiski ņemt vērā, ka nekustamā īpašuma attīstība var veicināt telpisko nošķiršanos pēc etniskās piederības un sociālekonomiskā stāvokļa (van Gent & Hochstenbach, 2020), selektīvi piesaistot noteiktas sociālās grupas.

5. tabula. Īres mājokļu un iedzīvotāju jaunās ēkās īpatsvars Rīgas centra apkaimēs 2021. gadā un rādītāju relatīvās izmaiņas 2011.–2021. gadā, % (iekavās).

	Avoti	Brasa	Centrs	Grīziņkalns	Pētersala-Andrejsala	Skanste	Vecpilsēta
Īres mājokļi	48,0 (-3,2)	27,4 (-3,2)	37,8 (-2,6)	44,7 (-1,2)	20,8 (1,2)	18,3 (10,1)	33,7 (13,8)
Iedzīvotāji jaunās ēkās ¹	0,3	2,2	1,7	0,5	8,6	50,3	0,0

¹Ēkās, kas uzceltas kopš 2011. gada

Avots: autores aprēķini, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus

Lai gan jaunbūvju ģenrifikācija bija galvenokārt raksturīga Skanstei un Pētersalai–Andrejsalai, pārējās centra apkaimēs bija novērojamas citas marginālas ģenrifikācijas formas, piemēram, fasāžu ģenrifikācija, kas paaugstina riskus iedzīvotāju ar zemāku ienākumu līmeni izspiešanai (Walks et al., 2021). Kopumā šis izteikti neviendabīgais mājokļu fonds noteica gan iespējas, gan ierobežojumus dažādām pastāvošajām sociālajām grupām un jaunienācējiem, kuru atšķirīgais sociāli demogrāfiskais profils bija svarīgs faktors dzīvesvietas izvēlē.

3.3. Sociāli telpiskās diferenciacijas iezīmes un intensitāte iekšpilsētā, izmantojot egocentrisko apkaimju metodi

Ņemot vērā augsto jauno migrantu grupu koncentrāciju un pieaugošo sociālekonomisko polarizāciju Rīgas centra apkaimēs, ar egocentrisko apkaimju

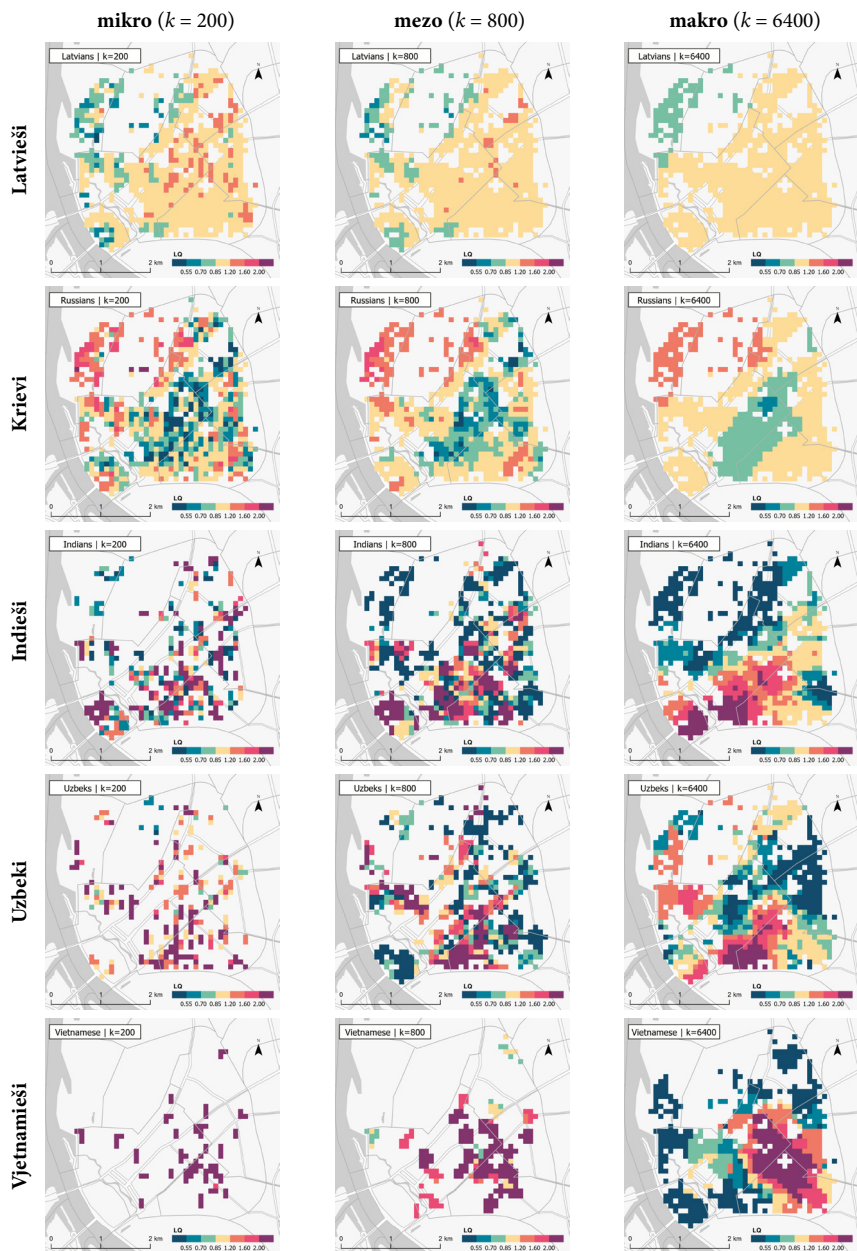
metodi tika veikta padziļināta teritorijas telpiskā analīze dažādos mērogos. Rezultāti atklāja, ka, lai gan Rīgai vēsturiski ir bijis raksturīgs zems etniskās un sociālekonomiskās telpiskās nošķiršanās līmenis, kas joprojām atspoguļojas latviešu un krievu izvietojumā un salīdzinoši noturīgajās novietojuma koeficienta (LQ) vērtībās dažādos mērogos, jauno imigrantu grupās veidojas hiperlokālas telpiskās nošķiršanās iezīmes (9. attēls).

Indiešu, uzbeku un vjetnamiešu dzīvesvietas iezīmes atspoguļoja jaunām migrantu grupām raksturīgu augstu koncentrācijas pakāpi, kā arī izteiktu jutību pret analīzes mērogu. Pētīto grupu ārkārtīgi augstās LQ vērtības mikro un mezo līmenī liecināja par intensīvu koncentrācijas punktu veidošanos, vienlaikus apliecinot metodes lietderību mazu sociālo grupu analīzē nelielā teritorijā.

Lai gan visas jaunās imigrantu grupas uzrādīja augstu koncentrācijas pakāpi, to specifiskās ģeogrāfiskās iezīmes atšķīrās, norādot uz sarežģītu dzīvesvietas izvēli un ierobežojumu mijiedarbību. Makro līmeņa analīze atklāja visu pētīto grupu konverģences zonu pētījuma teritorijas dienviddaļā, kas funkcionē kā “pilsētas ienākšanas telpa” (*urban arrival space*) – teritorija pilsētā, kam raksturīgs augsts apdzīvotības blīvums, bieža dzīvesvietas maiņa un augsts īres mājokļu īpatsvars ar zemākām īres izmaksām (Haase et al., 2020; Hans et al., 2019), kas veicina mājokļu pieejamību un atvieglo jauno imigrantu grupu apmešanos pilsētā. Liberāls mājokļu tirgus bieži pastiprina etnisko grupu koncentrēšanos (Imeraj et al., 2018), uzsverot mājokļu tirgus kritisko lomu telpiskās nošķiršanās procesos. Tas ir sarežģīts izaicinājums politikas veidotājiem, jo ietver sistēmisku šķēršļu, piemēram, diskriminācijas, mazināšanu un var veicināt ģentrifikācijas procesus vai pastiprināt telpisko nošķiršanos (Bolt et al., 2010).

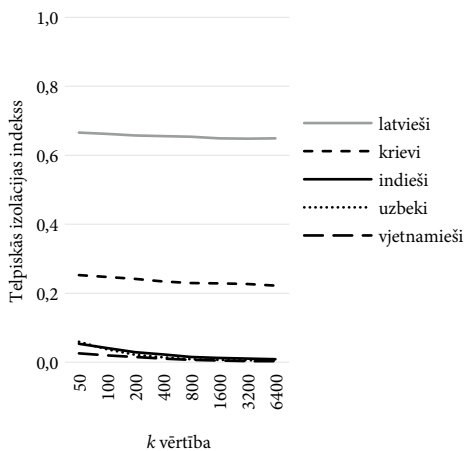
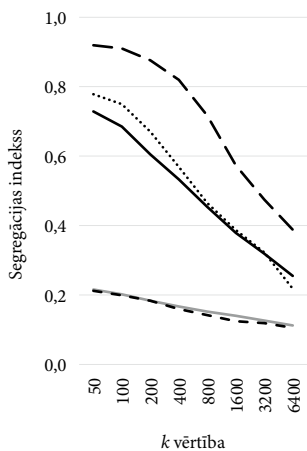
Vienlaikus mikro un mezo līmeņa analīze atklāja, ka indiešu kopiena bija izklīdētāka, uzbeki daļēji apmetušies krievu kopienā apdzīvotās teritorijās, kas liecina par pastāvošās etniskās infrastruktūras nozīmi (Křížková & Šimon, 2022), savukārt vjetnamieši bija telpiski viskoncentrētākie. Novērojamas arī sociāli telpiskas izvairšanās iezīmes starp grupām, piemēram, zema latviešu pārstāvniecība krievu apdzīvotās vietās un zema krievu pārstāvniecība jauno grupu koncentrācijas vietās.

Jauno etnisko grupu segregācijas indekss (SI) bija ārkārtīgi augsts, īpaši mikro līmenī, 3–4 reizes pārsniedzot latviešu un krievu SI vērtības (10. attēls). Lai gan makro līmenī šo grupu SI vērtības samazinājās, tās joprojām bija ievērojami augstākas nekā pamatiedzīvotāju vidū. Turklāt atšķirīgie SI sarūkuma tempi starp jaunajām grupām liecināja, ka telpiskās nošķiršanās intensitāti ietekmē dažādu faktoru kopums – ne tikai grupas lielums (Forrest & Johnston, 2001; Johnston et al., 2007), bet arī kultūras atšķirības un sociālekonomiskā neaizsargātība, kas atbilst pētnieku novērojumiem, ka līdzīga izmēra grupas var piedzīvot atšķirīgu telpisko nošķiršanos (Stonawski et al., 2022).



9. attēls. Latviešu, krievu un jauno etnisko grupu izvietojums un koncentrācijas pakāpe Rīgas centra apkaimēs 2021. gadā mikro, mezo un makro līmenī.

Avots: autores veidots, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus

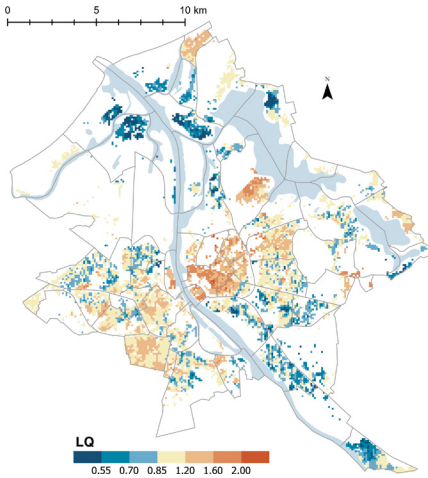
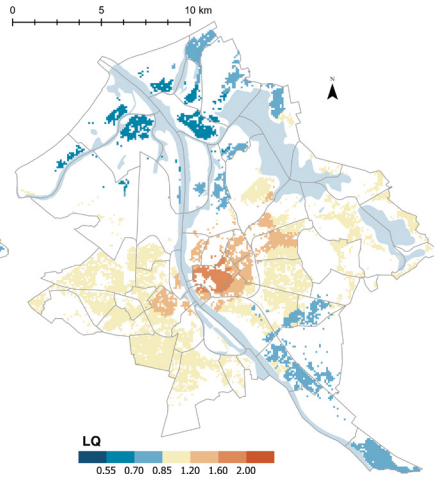


10. attēls. Segregācijas un telpiskās izolācijas indekss Rīgas centra apkaimēs atbilstoši k vērtībām 2021. gadā.

Avots: autores veidots, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus

Arī telpiskā izolācija (SII) jaunajām grupām bija ļoti augsta – tautiešu satikšanas varbūtība makro līmenī bija nulle, bet mikro un mezo līmenī pastāvēja neliela varbūtība (2–4 %) (10. attēls). Latviešiem un krieviem tautiešu satikšanas varbūtība bija ievērojami augstāka, attiecīgi 65–66 % un 22–25 %, kā arī kopumā novērojams, ka telpiskās izolācijas atkarība no mēroga bija daudz mazāka.

Šie rezultāti kopumā norādīja uz pilsētas ainavu, kurā jaunās kopienas veido atsevišķus, augstas koncentrācijas klasterus pilsētas centra apkaimēs. Metodoloģiski jāņem vērā, ka šie rādītāji ir jutīgi pret grupas izmēru un nelielos klasteros var radīt šķietami ļoti nevienmērīgu izvietojumu (Stonawski et al., 2022), tomēr pētījumā atklātās iezīmes izaicina telpiskās asimilācijas teorijas prognozes par pakāpenisku imigrantu izkliedi. Lai gan ir pārāgri spriest par ilgtermiņa rezultātiem, pašreizējie novērojumi liecina par pieaugošu telpiskās nevienlīdzības risku. Etniskā hierarhija un ierobežota sociāli telpiskā mobilitāte ir noturīgas parādības, īpaši migrantiem no trešajām valstīm (Kadarik, 2020; Wessel et al., 2017). Lai gan etniskā telpiskā nošķiršanās ir saistīta ar sociāl-ekonomisko stāvokli (Manley et al., 2015; Sturgis et al., 2014), un, uzlabojoties sociālekonomiskajam stāvoklim, tā var samazināties (Catney, 2016; Catney & Simpson, 2010), tomēr šis process ir lēns, aptver tikai nelielu daļu migrantu (Andersen, 2016; Vogiazides & Chihaya, 2020) un to kavē kultūras atšķirības un dzīvesvietas izvēles (Malmberg & Clark, 2021; Murayama & Nagayasu, 2021; Šimon et al., 2022). Tādējādi šie rezultāti atspoguļo ne tikai brīvprātīgu telpisku nošķiršanos, bet arī potenciālus strukturālus šķēršļus, kas var apgrūtināt šo iedzīvotāju grupu dabisku izkliedi.

mikro (k = 200)**makro (k = 6400)**

11. attēls. Iedzīvotāju izvietojums un koncentrācijas pakāpe pēc profesijas (radošajās industrijās nodarbinātie) Rīgā 2021. gadā mikro un makro līmenī.

Avots: autores veidots, izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus

Paplašinot egocentrisko apkaimju metodes pielietojumu, veikta arī radošajās industrijās nodarbināto – t. i., radošajās, zināšanu, kultūras un brīvā laika profesijās strādājošo – izvietojuma un koncentrācijas pakāpes analīze (11. attēls). Makro līmenī novērota izteikta šīs grupas koncentrācija Rīgas centra apkaimēs, turpretim mikro līmenī novērojams, ka grupai bija zemāka koncentrācija Avotu austrumdaļā un Pētersalā–Andrejsalā. Vienlaikus ārpus centra apkaimēm mikro līmeņa analīze atklāja daudz nevienmērīgāku grupas izvietojumu, kam raksturīgas lokalizētas zemas koncentrācijas pakāpes.

Šai iedzīvotāju grupai, kas veido 17 % no Rīgas nodarbinātajiem, raksturīgs augsts augstskolu absolventu īpatsvars, bieža nodarbinātība augsta statusa profesijās un iesaiste ģentrifikācijas procesos. Radošajās industrijās nodarbinātajiem dzīvesvietas un dzīvesveida izvēles, kā arī pakalpojumu izmantošanas paradumi atšķiras no citās industrijās strādājošajiem (Musterd & Murie, 2011), kas var pastiprināt sociāli telpisko nevienlīdzību.

SECINĀJUMI

Promocijas darba ietvaros izvērtētas sociāli telpiskās diferenciācijas iezīmes Rīgas centra apkaimēs, un iegūtie rezultāti ļauj izdarīt šādus secinājumus:

1. Rīgas centra apkaimēs sociāli telpiskā diferenciācija izriet no globālo, reģionālo un lokālo procesu mijiedarbības, kurā īpaši nozīmīgi ir šādi procesi:
 - 1.1. demogrāfiskā polarizācija, kas atspoguļo ģeogrāfiski nevienmērīgu iedzīvotāju skaita samazināšanos un novecošanos valstī, Rīgas metro-poles areālam – īpaši iekšpilsētai un piepilsētai – saglabājot relatīvi augstāku demogrāfisko noturību;
 - 1.2. selektīva suburbanizācija Rīgas reģionā, kuras ietvaros turīgas ģimenes ar bērniem pārceļas uz piepilsētu, tādējādi mainot gan pilsētas centra, gan perifērijas sociālo sastāvu;
 - 1.3. fragmentēta ģentrifikācija centra apkaimēs, kas izpaužas kā selektīva turīgāku iedzīvotāju ienākšana un atsevišķu apkaimju daļu revitalizācija, vienlaikus palielinot iedzīvotāju ar zemākiem ienākumiem izspiešanas risku;
 - 1.4. imigrācija, kas pārvērš centra apkaimes par galveno jaunu un daudzveidīgu starpvalstu migrācijas plūsmu galamērķi, veidojot jaunas etniskās un sociālās diferenciācijas iezīmes.
2. Apkopojot un salīdzinot empīriskos pētījumus, konstatēta iedzīvotāju sastāva maiņa un sociāli telpiskās diferenciācijas palielināšanās iekšpilsētās, ko ietekmē pieaugoša etniskā daudzveidība un sociālekonomiskā polarizācija. Centrālās un Austrumeiropas pilsētu, tostarp Rīgas, iekšpilsētas piedzīvo ģentrifikāciju, tomēr šie procesi bieži ir fragmentēti un pastiprina sociālo nevienlīdzību un telpisko nošķiršanos.
3. Telpiskās nošķiršanās pētniecību apgrūtina modificējamās apvidus vienības problēma un tās no mēroga atkarīgais raksturs. Mērogjutīgu ģeotelpiskās analīzes metožu izmantošana ļauj samazināt šos ierobežojumus un atklāt jaunas, niansētas sociāli telpiskās diferenciācijas iezīmes un intensitāti dažādos mērogos – mikro, mezo un makro līmenī, tādējādi nodrošinot daudzslāņainu skatījumu uz pilsētu apkaimju iedzīvotāju izvietojumu un koncentrācijas pakāpi.
4. Sociālekonomiskā polarizācija un etniska telpiskā nošķiršanās novērota gan starp centra apkaimēm un pārējo pilsētu, gan centra apkaimju starpā, attālinoties no postsociālisma pilsētām raksturīgās zemās sociālekonomiskās un etniskās telpiskās nošķiršanās. Lai gan kopumā Rīgas centra apkaimēm bija raksturīgs stabils iedzīvotāju skaits, to attīstība bija neviendabīga, veidojoties sociāli un telpiski polarizētai ainavai, kurā vienlaikus pastāv fragmentēta ģentrifikācija un augsta netradicionālo imigrantu grupu koncentrācijas pakāpe.
5. Izmantojot egocentrisko apkaimju metodi, pierādīts, ka jauno imigrantu grupu (indiešu, uzbeku un vjetnamiešu) telpiskā nošķiršanās Rīgas centra

apkaimes ir izteikti mērogjutīga – tā ir ļoti augsta mikro līmenī (hiperlo-kāli), bet samazinās plašākā mērogā. Šī pieeja pierādīja savu efektivitāti, atklājot niansētas un iepriekš neidentificētas iedzīvotāju izvietojuma iezīmes, tostarp “pilsētas ienākšanas telpu” un etniskās infrastruktūras nozīmi, kas tradicionālajās, uz administratīvajām robežām balstītajās metodēs bieži tiek apslēptas.

Priekšlikumi turpmākajiem pētījumiem

1. Ņemot vērā jauno imigrantu grupu augsto koncentrācijas pakāpi, padziļināta kvalitatīva analīze par “pilsētas ienākšanas telpu” palīdzētu skaidrot jauno imigrantu grupu pieredzi dzīvesvietas izvēlē, kā arī pakalpojumu un nodarbinātības pieejamības nozīmi.
2. Lai gan pašreizējā individuālā līmeņa datu pieejamība ierobežo longitudinālas izpētes veikšanu, šāda izpēte nākotnē varētu sniegt būtisku ieguldījumu telpiskās nošķiršanās līmeņu izmaiņu novērošanā un ar to saistīto telpiskās asimilācijas iezīmju izpētē.
3. Ņemot vērā ģenetrifikācijas ciešo saikni ar iedzīvotāju izspiešanu, būtiski veikt padziļinātu analīzi par fragmentētās ģenetrifikācijas ietekmi uz mazāk aizsargātām grupām, piemēram, senioriem, tostarp attiecībā uz piekļuvi mājokļiem, pakalpojumiem un sociālo labklājību.
4. Ņemot vērā mērogjutīgu ģeotelpiskās analīzes metožu efektivitāti, ieteicams paplašināt to pielietojumu, analizējot citu sociālo grupu izvietojuma un koncentrācijas raksturlielumus.



UNIVERSITY OF
LATVIA

**FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF GEOGRAPHY**

Sindija Balode-Kraučiņa

**SOCIO-SPATIAL DIFFERENTIATION
IN THE INNER CITY OF RIGA**

SUMMARY OF DOCTORAL THESIS

Submitted for the degree of Doctor of Science (Ph. D.)

Field of Social and Economic Geography

Subfield of Human Geography

Riga 2026

The doctoral thesis was completed between 2021 and 2025 at the Department of Geography, Faculty of Science and Technology, University of Latvia.

This research was supported by:

- the Recovery and Resilience Facility project “Internal and External Consolidation of the University of Latvia” (No. 5.2.1.1.i.0/2/24/I/CFLA/007);
- the EU ESF project “Strengthening of the Capacity of Doctoral Studies at the University of Latvia within the Framework of the New Doctoral Model” (No. 8.2.2.0/20/I/006);
- the SRP project “New Solutions for the Study of Demographic and Migration Processes for the Development of a Latvian and European Knowledge Society” (No. VPP-LETONIKA-2021/4-0002).



NATIONAL
DEVELOPMENT
PLAN 2020



EUROPEAN UNION
European Social
Fund

INVESTING IN YOUR FUTURE



SRP
State Research
Programme

Scientific Supervisor

Prof. **Zaiga Krišjāne**, Ph.D.

Academic Advisor

Prof. **Māris Bērziņš**, Ph.D.

Reviewers

Prof. **Martin Ouředníček**, RNDr., Charles University, Czech Republic

Assoc. Prof. **Ženiņa Krūzmētra**, Ph.D., Latvia University of Life Sciences and Technologies, Latvia

Prof. **Māris Kļaviņš**, Dr. habil., University of Latvia, Latvia

Doctoral Committee

Prof. Agrita Briede, Ph.D., Chair of the Committee

Prof. Olģerts Nikodemus, Ph.D., Deputy Chair

Prof. Zaiga Krišjāne, Ph.D.

Prof. Māris Bērziņš, Ph.D.

Assoc. Prof. Elīna Apsīte-Beriņa, Ph.D.

Doc. Jānis Brizga, Ph.D.

Prof. Māris Kļaviņš, Dr. habil.

The doctoral thesis will be defended on January 21, 2026, at 12:00, at the public session of the Doctoral Committee at the Faculty of Science and Technology, University of Latvia, located at 1 Jelgavas Street, House of Nature, Riga, Room 702.

The doctoral thesis and its summary are available at the Library of the University of Latvia, 1 Jelgavas Street, Riga.

© Sindija Balode-Kraujiņa, 2026

© University of Latvia, 2026

ISBN 978-9934-36-489-1

ISBN 978-9934-36-490-7 (PDF)

ABSTRACT

Cities worldwide are experiencing demographic shifts and increasing socio-spatial differentiation, which exacerbate social inequality and threaten prospects for sustainable development. This phenomenon is especially complex in post-socialist urban areas, where development is shaped by the legacy of centrally planned economies, a systemic and rapid transition to a market economy, and integration into the European Union. The aim of this doctoral thesis is to assess the patterns of socio-spatial differentiation in Riga's inner city. Using advanced geospatial analysis and data from the 2021 census, the findings reveal that Riga's inner city develops unevenly, creating a socially and spatially polarized landscape. Within this landscape, fragmented gentrification coexists with "urban arrival space" for new immigrants, who exhibit high levels of segregation, the intensity of which varies depending on the scale of analysis. Several interacting processes influence this socio-spatial differentiation, including demographic polarization at the national level, selective suburbanization, and the concentration of new migration flows in the inner city.

Keywords: socio-spatial differentiation, inner city, immigration, multiscale analysis

TABLE OF CONTENTS

ABSTRACT	37
INTRODUCTION.....	39
1. RESEARCH QUESTIONS.....	45
2. DATA AND METHODS	51
2.1. Study Area.....	51
2.2. Data.....	53
2.3. Methods.....	54
3. RESULTS AND DISCUSSION.....	57
3.1. Urban Changes in the Inner City Driven by Global, Regional, and Local Processes	57
3.2. The Impact of Urban Changes on Socio-Spatial Differentiation in the Inner City.....	58
3.3. Patterns and Levels of Socio-Spatial Differentiation in the Inner City Using the Scalable Individualized Neighborhood Method.....	63
CONCLUSIONS.....	67
ACKNOWLEDGMENTS	69
REFERENCES	70
PUBLICATIONS	79

INTRODUCTION

A key factor in urban development is changes in population composition and size (Fihel & Okólski, 2019; Kulcsár & Brown, 2017). As migration intensifies, urban populations become more diverse, drawing academic attention to the processes that create and sustain socio-spatial inequality (King & Okólski, 2019). Although a socially inclusive environment is the foundation of sustainable cities and resilient local communities (United Nations, n.d.), cities are facing rising socio-spatial differentiation, which fundamentally shapes them and manifests as socio-spatial inequality. In this context, urban space is not just a passive background: it actively influences social relations, economic systems, and political dynamics, which in turn impact the space itself (Diener & Hagen, 2019). Furthermore, increasing inequality and shifts in social geography are not local phenomena but part of broader global trends characterized by the “Global Segregation Thesis”, which synthesizes evidence of rising socioeconomic segregation worldwide (van Ham et al., 2021). Cities are simultaneously centers of economic growth and spaces where the greatest diversity of social groups – and the greatest inequalities – converge (Tammaru et al., 2015). Therefore, examining local phenomena within a broader regional and global context helps identify similarities and differences in socio-spatial differentiation and enhances understanding of the complex dynamics shaping today’s cities.

The heterogeneity of European cities arises from interactions among economic, social, and physical dimensions, along with demographic changes and migration processes (Musterd et al., 2017). Declining natural growth rates and migration have become major influences on population size and composition across Europe, with immigration levels reaching record highs and exhibiting increased diversity in countries of origin and motivations for migration (Amran et al., 2019; Van Mol & de Valk, 2016). Additionally, European urban centers typically experience a high concentration of immigrant populations in their central districts (Martori & Apparicio, 2011; Salvati, 2017; Stillwell & Phillips, 2006), demonstrating the rising ethnic diversity within inner-city neighborhoods.

Socio-spatial processes are closely connected to stages of urban development, especially suburbanization and reurbanization, which often happen simultaneously, creating a complex interaction between urban decentralization and recentralization (Dembski et al., 2021). Suburbanization is the second stage of the urban development model, following urbanization, and is a relatively old and well-studied process in Europe. It also plays a significant role as a prerequisite for reurbanization and gentrification (Zukin, 1987). As population stability and growth are increasingly observed in European inner cities (Buzar et al., 2007; Salvati et al., 2019), the importance of studying reurbanization processes is growing. Furthermore, analyzing population size alone is insufficient;

understanding the characteristics of the groups involved is equally important, as it helps uncover subtler shifts, such as new social groups in the inner city (Rérat, 2019).

The processes of socio-spatial differentiation in Europe are not uniform. Influenced by historical, economic, and political factors, they vary not only across countries but also between cities and their neighborhoods, with cities in Central and Eastern Europe (CEE) providing a unique context. Their development reflects the legacy of centrally planned economies, a rapid systemic transition to a market economy, and integration into the European Union (Křížková & Šimon, 2022), creating social-spatial differentiation patterns that differ from those of Western European cities. Historically, CEE cities have been characterized by lower levels of socioeconomic and ethnic segregation (Hess et al., 2018; Krišjāne et al., 2015) and by a degree of spatial equality that persisted even after systemic transformations (Marcinčzak et al., 2015). However, today, in addition to growing socioeconomic polarization, CEE cities are also impacted by processes such as urban shrinkage and population aging (Haase et al., 2016), as well as new selective and marginal forms of gentrification linked to specific characteristics of the housing market and population composition (Kubeš & Kovács, 2020), contributing to uneven inner-city development.

Riga, the capital of Latvia, exemplifies the interplay of these complex processes. The city's spatial configuration comprises a historic inner city, surrounded by large housing estates centrally planned during the Soviet occupation, beyond which lies the outer city that developed only after independence, reflecting the delayed suburbanization typical of CEE cities. During the Soviet occupation, Riga experienced large-scale immigration from other parts of the USSR, which significantly changed its demographic composition. Following Latvia's restoration of independence, it had the highest proportion of ethnic minorities among the Baltic States, accounting for nearly half of the population. Ethnic minorities continue to be unevenly distributed, predominantly concentrated in the largest urban centers, particularly Riga. Furthermore, the city has encountered challenges associated with population decline and aging, driven by negative natural growth and net migration. Concurrently, new migration patterns have emerged, driven by globalization, geopolitical developments, and European Union membership, transforming Latvia's migration landscape. This includes a substantial increase in immigration from third countries such as India, Uzbekistan, and Vietnam, with immigrants largely concentrated in Riga.

While the interplay of these processes, together with spatial heterogeneity, has allowed certain urban neighborhoods to experience demographic, social, and economic breakthroughs, others have faced decline (Sechi et al., 2022). This study focuses on Riga's inner-city core: an area that includes Centrs, Avoti, Grīziņkalns, Brasa, Skanste, Pētersala-Andrejsala, and Old Town. After a prolonged period of population decline, this area has been experiencing changes

such as stabilization of population size, a widening socioeconomic gap relative to the rest of the city, high residential mobility (Krišjāne & Bērziņš, 2014), and the highest concentration of newly arrived ethnic groups. Because traditional spatial analysis methods are subject to the modifiable areal unit problem (MAUP) (Openshaw, 1996), particularly in terms of scale, where finer-grained analyses can reveal patterns not visible at broader scales (Ouředníček & Pospíšilová, 2016), it is essential to employ geospatial analysis methods that are robust to such limitations. Scale-sensitive methods provide detailed insights into the spatial distribution of various social groups, including smaller and less visible populations, thereby enhancing understanding of socio-spatial differentiation in cities.

Aim of the Thesis

The aim of the doctoral thesis is to assess the patterns of socio-spatial differentiation in Riga's inner city.

Research Questions

1. What global, regional, and local processes drive urban change in the inner city?
2. How does urban change impact socio-spatial differentiation within the inner city?
3. How do geospatial analysis methods assist in revealing new patterns and levels of socio-spatial differentiation in urban neighborhoods?

Hypothesis

Socio-spatial differentiation in Riga's inner city is shaped by the interplay of global, regional, and local processes, with new immigrant groups playing a significant role.

Tasks of the Thesis

The following tasks have been outlined to achieve the aim of the doctoral thesis:

1. Examine the global, regional, and local processes that drive urban change in the inner city and their interactions.
2. Review empirical studies on demographic shifts and socio-spatial differentiation in the inner city.
3. Review theoretical approaches to the modifiable areal unit problem and develop a scale-sensitive methodology.
4. Analyze urban transformations at the neighborhood level in Riga, as well as within the broader contexts of the Riga metropolitan area and Latvian regions.
5. Conduct a multiscale analysis of Riga's inner-city population by ethnicity and employment in the creative industries, using scalable individualized neighborhoods to identify patterns of socio-spatial differentiation.

Scientific Novelty

1. The impact of the city's historical development, morphological structure, and urban geography processes (e.g., gentrification, suburbanization) on inner-city social polarization has been evaluated, distinguishing among different neighborhood development paths.
2. New patterns of socio-spatial differentiation in Riga's inner city have been identified, revealing previously unexamined distribution and concentration patterns of emerging ethnic groups.
3. The EquiPop Flow spatial analysis tool has been applied and adapted to Latvian urban research, helping overcome the limitations of traditional methods and providing a precise view of socio-spatial processes across various levels, regardless of administrative and/or statistical boundaries.
4. The broader application of EquiPop Flow in the spatial analysis of other population characteristics has been demonstrated.
5. Given the focus on urban development and sustainability research in both the EU and Latvia, the findings can guide integration policies and aid municipalities' efforts.

Theses

1. The socio-spatial differentiation in Riga's inner city is determined by the interaction of demographic polarization, selective suburbanization, fragmented gentrification, and concentrated new international migration flows.
2. A heterogeneous socio-spatial landscape is emerging in the inner city of Riga, marked by ethnic and socioeconomic hierarchies, as well as the formation of "urban arrival space".
3. Applying scale-sensitive geospatial analysis demonstrates that segregation varies according to scale and is particularly significant when examining small social groups. This approach reveals exceptionally high segregation among emerging ethnic groups at the micro-level.

Approbation of the Results

The results of the doctoral thesis have been published in six scientific publications and presented at 10 international conferences.

Scientific Publications Related to the Topic of the Thesis

- Balode, S., & Bērziņš, M. (2025).** Ethnic residential patterns in the inner-city core of Riga, Latvia using scalable individualized neighborhoods. *Frontiers in Sustainable Cities*, 7:1612980. <https://doi.org/10.3389/frsc.2025.1612980>
- Balode, S., & Bērziņš, M. (2025).** Exploring patterns of ethnic diversification and residential intermixing in the neighborhoods of Riga, Latvia. *Urban Science*, 9(7), 274. <https://doi.org/10.3390/urbansci9070274>

- Balode, S.,** & Krišjāne, Z. (2024). Divergent population dynamics: the case of the inner city of Riga. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 68, 69–82. <https://doi.org/10.14746/rrpr.2024.68.06>
- Krisjane, Z., Berzins, M., Krumins, J., Apsite-Berina, E., & **Balode, S.** (2023). Uneven geographies: ageing and population dynamics in Latvia. *Regional Science Policy and Practice*, 15(4). <https://doi.org/10.1111/rsp3.12648>

Other Scientific Publications

- Balode, S.,** & Berzins, M. (2024). Beyond the traditional dichotomies in studying ethnic residential geographies in Riga. *Folia Geographica*, 21, 48–60. <https://doi.org/10.22364/fg.21.4>
- Balode, S.** (2023). Shifting inner-city sociodemographics: the case of Riga. *Folia Geographica*, 20(2), 64–73. <https://doi.org/10.22364/fg.20.2.7>

Selected Conference Presentations

1. 12th International Conference on Population Geographies, Belfast, United Kingdom, July 2, 2024. Presentation: “*A Study of Ethnic Residential Patterns in the Inner City of Riga Using Scalable Individualised Neighbourhoods.*”
2. European Population Conference 2024, Edinburgh, United Kingdom, June 14, 2024. Presentation: “*Mapping the Residential Geographies of Ethnic Diversity in Inner Riga.*”
3. 9th NoRSA Conference, Vilnius, Lithuania, May 3, 2024. Presentation: “*Patterns of Socioeconomic Residential Segregation: Exploring the Intersections of Occupation and Ethnicity in Riga.*”
4. 10th International Urban Geographies of Post-Communist States Conference, Riga, Latvia, September 20, 2023. Presentation: “*Ethnic Diversity in the Inner-City Core of Riga.*”
5. 9th EUGEO Congress, Barcelona, Spain, September 5, 2023. Presentation: “*Patterns of Socio-spatial Distribution of the Residents of Riga, Latvia.*”
6. American Association of Geographers Annual Meeting, Denver, USA (virtual), March 26, 2023. Presentation: “*Shifting Demographics in the Inner City of Riga.*”
7. 8th Central European Conference in Regional Science, Poznań, Poland (virtual), November 23, 2022. Presentation: “*Divergent Population Dynamics: The Case of the Inner City of Riga.*”
8. 11th International Conference on Population Geographies, Tokyo, Japan (virtual), August 25, 2022. Presentation: “*Demographic Processes in the Central Neighborhoods of Riga, Latvia.*”
9. 3rd International Conference on Migration and Mobilities, St. Andrews, United Kingdom, July 6, 2022. Presentation: “*Demographic Processes in the Central Neighborhoods of Riga.*”
10. 9th International Urban Geographies of Post-Communist States Conference, Budapest, Hungary, June 29, 2022. Presentation: “*Who Lives in the City Center? The Case of Riga.*”

Table 1. The author's contribution to the development of the thesis.

Impact of the processes studied	Processes studied	Title of scientific publication	Author's contribution * minor, ** moderate, *** major				
			Research design	Methodology	Data analysis, visualization	Interpretation of results	Manuscript preparation
Socio-spatial differentiation in the inner city of Riga	Distribution and concentration of emerging ethnic groups in the inner city of Riga using scalable individualized neighborhoods	Ethnic residential patterns in the inner-city core of Riga, Latvia using scalable individualized neighborhoods	**	***	***	***	***
	Distribution and concentration dynamics of aggregate ethnic groups in Riga	Exploring patterns of ethnic diversification and residential intermixing in the neighborhoods of Riga, Latvia	**	**	***	***	***
	Population dynamics in the inner city and suburbs of Riga according to the city development model	Divergent population dynamics: The case of the inner city of Riga	***	***	***	***	***
	Population changes and ageing processes in Latvia	Uneven geographies: ageing and population dynamics in Latvia	*	*	*	**	***

Structure of the Thesis Summary

The thesis summary provides an overview of the global, regional, and local processes that shape socio-spatial differentiation in the inner city along with the related methodological challenges; it includes a description of the study area – the inner city of Riga – as well as the data and methods employed; presents the main results and discussion based on the author's scientific publications; and, offers the conclusions and suggestions for future research.

1. RESEARCH QUESTIONS

Socio-spatial differentiation is a fundamental concept in urban research. It describes how social groups are spatially separated, influenced by various social, economic, cultural, political, and institutional factors at different levels (Orum, 2019). The most common form of socio-spatial differentiation is residential segregation, which divides social groups based on characteristics such as ethnicity, socioeconomic status, or age (Andersson et al., 2018), leading to unequal access to resources, services, and opportunities and thereby reinforcing existing social inequalities (Massey & Denton, 1988). Thus, residential mobility is not only a response to structural socioeconomic forces but also acts as a driver of urban change, manifesting differently across various contexts. Socio-spatial differentiation is driven by multiple interrelated processes operating at global, regional, and local scales, including globalization, migration, and socioeconomic change. These processes tend to interact and manifest most prominently in inner cities, resulting in new forms of socio-spatial differentiation.

Question 1. **What global, regional, and local processes drive urban change in the inner city?**

Socio-spatial transformations within urban areas are intricately linked to globalization, which has precipitated extensive economic, political, and cultural processes that continuously reshape urban environments. The ensuing economic restructuring, characterized by deindustrialization and the proliferation of finance, technology, and service sectors, contributes to the formation of new elite social groups while marginalizing other populations (Tammaru et al., 2020). Thus, globalization operates as a structural mechanism that, in conjunction with welfare policies, housing systems, and employment structure, influences patterns of segregation (Tammaru et al., 2015). Furthermore, it induces new migration flows, which, alongside historical migration patterns, redefine Europe's ethnic composition (King & Okólski, 2019). Given the established link between immigration rates and the degree of ethnic segregation (Skifter Andersen et al., 2016), the risk of socio-spatial inequality is escalating (Amran et al., 2019; Dembski et al., 2021), particularly affecting urban centers with the highest migrant concentrations (Benassi et al., 2020). As Catney et al. (2023) emphasize, understanding changes in the geography of inequality in European cities requires integrating research on ethnic diversity, residential segregation, and internal migration.

European cities are experiencing an aging population and, less frequently, urban shrinkage driven by demographic transition, low birthrates, changes in household structures, and the emigration of young people (Botev, 2012; Kashnitsky et al., 2021; Kazimierczak & Szafrńska, 2019; Wolff & Wiechmann,

2018). These factors lead to increased segregation between younger and older residents (Sabater et al., 2017). The trajectory of urban development is conceptualized by van den Berg et al. (1982), who divide it into four successive stages: urbanization, suburbanization, deurbanization, and reurbanization. During the first two stages, the functional urban area experiences population growth, whereas in the last two, it undergoes a decline. Suburbanization involves a population decrease in the city center and growth in the suburbs, while reurbanization shows the opposite trend. Studies across Europe indicate that reurbanization can occur simultaneously with suburbanization (Kabisch & Haase, 2011). In shrinking cities with no significant population growth in the city center, signs of reurbanization can be seen in shifts in population composition and the housing market (Haase et al., 2008).

Gentrification is a form of reurbanization that Ruth Glass described in 1964 as a process that transforms neighborhoods traditionally inhabited by workers, displacing them in favor of the middle class (Smith, 2012). Today, gentrification is understood more broadly to include the effects of cross-border capital flows and the commercialization of urban spaces, making it a global urban development strategy (Smith, 2002). The globally growing prominence of gentrification is reflected in the concept of “planetary gentrification” (Lees et al., 2022), which emphasizes its expanding influence worldwide. Changes in consumption habits and the increased attractiveness of inner cities as residential areas are driving gentrification (Zukin, 1987). This trend involves the rise of non-traditional households, which affect housing demand and endanger local communities due to differing values and increasing socio-spatial inequalities (Fabula et al., 2017). Research increasingly links immigration and gentrification (Hwang, 2015). An influx of immigrants can boost demand for housing and services, leading to rising prices, followed by the arrival of wealthier residents. As a result, new ethnic groups can become both agents and victims of urban change (Haase et al., 2020; Huse, 2018; Malmberg & Clark, 2021).

The processes of socio-spatial differentiation in Europe rely on the historical, institutional, and political context (Arbaci, 2007). As a result, prevailing theories grounded in Western experience may not always fully explain similar processes in post-socialist urban environments. During the socialist era, centralized planning, industrialization, and state-controlled mass construction led to the development of compact urban structures with relatively low levels of socio-spatial segregation (Marcinćzak et al., 2015). Conversely, the widespread privatization of housing, housing market liberalization, influx of private investment (Sechi et al., 2022), and decline of the welfare state characteristic of the post-socialist period contributed to rising income inequality (Musterd et al., 2017). However, changes in the socio-spatial structure of cities have proceeded more slowly (Marcinćzak, 2015). In the 21st century, the region is marked by demographic transition and geographically uneven population decline. Due to parallel processes of reurbanization and suburbanization (Haase et al., 2010;

Horňáková & Sýkora, 2021), population growth is more common in metropolitan regions (Borén & Gentile, 2007; Ouředníček et al., 2015). Meanwhile, aging trends vary: some cities experience increases in aging rates (Vaishar et al., 2020), while others encounter decreases (Kurek et al., 2021). New migration patterns significantly influence aging dynamics (Křížková & Šimon, 2022). Although migration policies in the region are shaped by the European Union directives, given their migration histories, diverse historical contexts, global positioning, and structural socioeconomic factors, it is unlikely that CEE countries will mirror Western Europe's experience (Arango, 2012). These trends raise concerns about a possible increase in ethnic segregation in urban neighborhoods and emphasize the need to reassess this issue beyond the traditionally dominant ethnic groups.

The development of Riga, Latvia's capital and primary economic center, has been shaped by the historical periods described above. During the Soviet period, the city experienced large-scale industrialization and immigration, which altered its demographic composition; however, this did not result in a pronounced ethnic or social hierarchy, as immigrants possessed similar socioeconomic status (Bolt et al., 2010). Following the restoration of independence, Riga's population decreased considerably, and the transition to a market economy, privatization of housing, and an underdeveloped social housing sector (Krišjāne et al., 2019) contributed to the emergence of new types of socio-spatial disparities driven by income and market forces (Zhitin et al., 2020).

Question 2. **How does urban change affect socio-spatial differentiation within the inner city?**

Owing to the interaction of global, regional, and local dynamics, urban areas are undergoing socio-spatial transformations that are intrinsically linked to changes in population size, composition, and spatial distribution. These transformations are often particularly significant within inner-city areas (Kährlik et al., 2015; Kovács, 2009). This trend is typical of most European capitals (Musterd et al., 2017), including those within the CEE region (Lichter et al., 2020; Marcińczak et al., 2015), and is associated with the fact that various socioeconomic groups display distinct patterns of residential mobility (Tammaru et al., 2020). While suburbanization in CEE cities remains stronger than reurbanization (Hesse & Siedentop, 2018), inner-city areas have seen revitalization, population growth or stabilization, and shifts in composition such as the arrival of immigrants and young, highly educated professionals (Haase et al., 2010; Horňáková & Sýkora, 2021; Kubeš & Kovács, 2020; Špačková et al., 2016), alongside gentrification and the resulting displacement of residents (Pastak & Kährlik, 2021).

Gentrification in CEE inner cities occurs in fragmented, façade, and marginal forms (Kubeš & Kovács, 2020), influenced by the region-specific contexts

such as the distinctive features of the rental market and the relatively low presence of middle-class, ethnic minorities, and creative communities. These fragmented urban changes can intensify social divisions (Malheiros et al., 2013), further reinforcing spatial inequalities.

Social-spatial transformations have also been observed within the inner cities of the Baltic States' capitals. For instance, in Tallinn's city center, inhabitants have experienced improved socioeconomic status and a decline in average age (Temelová et al., 2016), while in Vilnius, analogous trends have been documented in city center areas that previously exhibited lower socioeconomic indicators (Valatka et al., 2017). Consequently, these processes may lead to the emergence of localized concentrations of specific social groups (Tammaru et al., 2020). In Riga, earlier research predominantly concentrated on the metropolitan region due to extensive suburban expansion (Skadiņš, 2018), which, in conjunction with an unfavorable social environment in certain inner-city neighborhoods, has impeded reurbanization efforts (Šolks, 2010). Nonetheless, the socio-spatial disparities within Riga's inner city have increased markedly, characterized by clustering of residents of high socioeconomic status and elevated residential mobility (Krišjāne & Bērziņš, 2014). Furthermore, the relative attractiveness of the inner city has grown due to its pre-war architecture, public space, safety, and cultural and entertainment amenities, which especially draw younger residents for whom socioeconomic factors are less decisive (Krūmiņš et al., 2018). Concurrently, inner-city residents have expressed discontent regarding housing quality and costs (Treija et al., 2020), and proximity to the city center has been associated with diminished neighborhood satisfaction (Šolks, 2013). These phenomena can be attributed not solely to shifting attitudes but also to internal socio-spatial heterogeneity within neighborhoods (Ušča, 2010), as evidenced by social stratification in the inner-city districts on the left bank of the Daugava River (Bauls et al., 2003). The selective upgrading of housing stock, the development of new residences targeting high-income individuals, and the deterioration of pre-war buildings in the inner city (Krišjāne & Bērziņš, 2014; Sechi et al., 2022; Treija et al., 2020) collectively contribute to the formation of a space with an elevated potential for segregation.

The manifestations of ethnic segregation in European cities differ from the North American experience, which is based on racial dichotomy and discriminatory policies (Massey et al., 2009). These differences are shaped by migration history and housing policies, which interact with individual choices and structural factors (Boterman et al., 2021; Krišjāne et al., 2019). Although historically, socioeconomic status has played a more significant role than ethnicity in shaping settlement patterns in Europe (Arbaci, 2007), the increase in global migration flows is leading to greater ethnic diversity in urban areas (Catney et al., 2023; Steele & Abdelaaty, 2019). This diversification, in turn, prompts spatial transformations (Tammaru et al., 2020). The highest concentration of immigrants is often found in inner-city areas, including neighborhoods

with lower socioeconomic status, which reinforces spatial isolation (Costa & de Valk, 2018) and socioeconomic polarization (Marcińczak & Bernt, 2021). As a result, changes in the ethnic composition of the population are becoming a key focus in studying inner-city socio-spatial differentiation.

Immigrants' residential choices often result from voluntary segregation, driven by socioeconomic support, cultural proximity, and the perceived safety of living with co-ethnics (Bolt, 2009; Imeraj et al., 2018; Malmberg & Clark, 2021; Stillwell & Phillips, 2006). Additionally, there is a preference for living near the native population rather than other immigrant groups (Ibraimovic & Hess, 2018), and finally, the choice of residence is influenced by structural and economic constraints such as discrimination in the housing market, financial barriers, and lack of information (Bolt et al., 2010; Johnston et al., 2007).

As a result, segregation among migrant groups varies, with migrants from third countries often exhibiting higher concentrations in European cities (Lichter et al., 2020; Malmberg et al., 2018; Stonawski et al., 2022). This clustering can lead to the development of extreme forms of segregation – ethnic enclaves. Initially, enclaves offer social capital and protection from discrimination (Catney, 2016; Harris, 2023), but over time, they can restrict immigrants' socioeconomic mobility (Hack-Polay, 2019) and influence where native residents choose to live due to prejudice, a desire for social homogeneity, or perceived neighborhood status changes (Bolt, 2009; Hårsman, 2006; Malmberg & Clark, 2021; Stonawski et al., 2022). Such shifts in population composition, in turn, impact access to employment, education, and healthcare, contribute to neighborhood stigmatization and crime risks (Malmberg et al., 2018), and may weaken social cohesion (Kaplan & Douzet, 2011). Therefore, ethnic segregation intensifies socio-spatial inequality on multiple levels, affecting not only neighborhoods or their parts but also the city as a whole.

Question 3. How do geospatial analysis methods assist in revealing new patterns and levels of socio-spatial differentiation in urban neighborhoods?

The modifiable areal unit problem (MAUP) is a major challenge in the study of socio-spatial differentiation. It can cause inaccurate results in spatial analysis due to scale effects related to the size of the units used or zoning effects related to their shape (Openshaw, 1996). Reducing MAUP first helps evaluate the influence of socio-spatial processes at different scales more accurately, and second, improves the comparability of observations.

An increasing number of studies confirm that residential segregation depends not only on the urban context and the specific groups studied but also, notably, on the scale of observation (Lichter et al., 2020; Rogne et al., 2020; Sleutjes et al., 2018). On one hand, segregation is shaped by processes at various levels, i.e., global, regional, and local, as previously discussed. On the other

hand, manifestations of segregation vary across different scales – at micro, meso, and macro level – with more detailed analysis revealing localized phenomena that can often be overlooked in broader-scale studies (Malmberg et al., 2018; Marcińczak et al., 2023; Nielsen & Hennerdal, 2017; Sleutjes et al., 2018), thus preventing the detection of subtle patterns in population distribution.

Traditional spatial analysis methods based on fixed administrative boundaries hinder comparative analysis and do not capture the dynamic, context-dependent nature of segregation. Employing advanced methodologies, which are now feasible due to the availability of high-resolution data and sophisticated software, is essential for developing a more comprehensive understanding of socio-spatial differentiation in urban areas at different scales. Such approaches also enable the systematic investigation of emerging and smaller social groups that were previously difficult to capture.

The scalable individualized neighborhood method is an approach that helps address MAUP and analyze data across various scales. This ensures that individuals' exposure to socio-spatial contexts at different scales accurately reflects the scale-dependent nature of the geographic setting (Petrović et al., 2018). By enabling the identification of segregation features at multiple scales from block to neighborhood and city level, the method provides a more detailed understanding than traditional approaches. Empirical evidence demonstrates that ethnic residential segregation may increase at certain scales while decreasing at others (Šimon et al., 2022). The identification of these patterns is vital not only for academic research but also for urban planning and social integration policy.

While the use of scale-sensitive methodologies presents notable advantages, it is also important to acknowledge their limitations. Studies have concluded that these methods do not encompass all potential benefits and only partially mitigate MAUP. This is attributed to the fact that such analyses, which are based on continuous grid coverage, fail to consider the physical features of the urban environment that function as barriers (Amcoff, 2025). Consequently, obstacles to physical mobility and social interaction may result in inaccurate indices, particularly at the meso level (Östh & Türk, 2020), which must be considered depending on the area's physical characteristics.

Considering these limitations, scale-sensitive methodologies serve as an effective instrument for analyzing how residents are distributed across urban areas at different scales, as evidenced by their growing use in research on ethnic residential patterns. These methods offer a layered view of socio-spatial differentiation within the city and can serve as a valuable aid in developing urban policies and making strategic decisions.

2. DATA AND METHODS

2.1. Study Area

Structurally, Riga consists of the inner city, large housing estates, and the outer city (Figure 1), which are separated by historical development paths, including migration flows, and the built environment. These factors continue to influence the population size, composition, and distribution in these areas.

The study area includes seven inner-city neighborhoods of Riga: Old Town, Centrs, Avoti, Grīziņkalns, Brasa, Skanste, and Pētersala-Andrejsala, which are part of the Riga Historical Center and its protection zone. These neighborhoods form the inner-city core, which is a distinct geographic and social unit within the city selected on the following grounds:

1. Previous studies and census data show that this area is marked by increasing socio-spatial differentiation, both at the city level and internally, as well as by a high concentration of new immigrants.
2. The area is geographically separated by the railway loop and the Daugava River, forming a spatial enclosure that limits social interaction and makes it suitable for analysis as a discrete analytical unit.
3. The area is characterized by distinctive morphology, shaped largely by late 19th- and early 20th-century development.

This area is defined by a regular street network that also serves as the neighborhood boundaries. To the south and east, former workers' residential areas and old factories are located, while to the north, former port, industrial, and railway zones are found. The neighborhoods range in size from 94 to 373 hectares, with populations ranging from 1.9 to 30.7 thousand (as of 2021). Consequently, population density varies from 8.7 to 98.4 residents per hectare, complicating precise analysis at the neighborhood level.

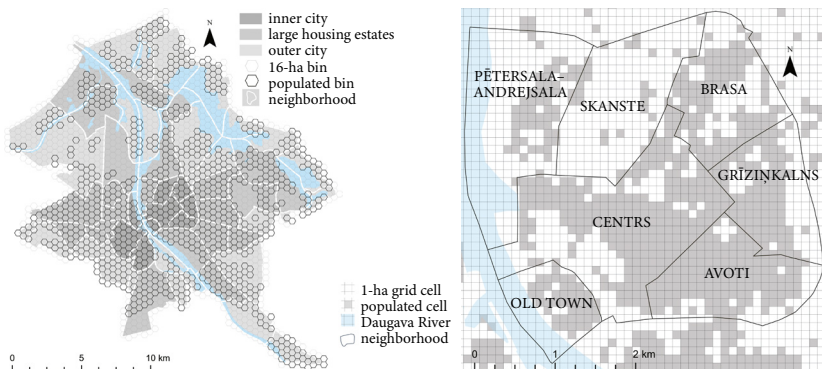


Figure 1. Riga by morphological structure (left) and Riga's inner-city core – the study area (right).

Source: Created by the author

Table 2. Composition of Riga’s population in 2021, crude birth and death rates, and net migration rate from 2015 to 2023.

Area	Population composition						Crude birth and death rates ³		Net migration rate ⁴	
	Age structure (group proportion, %)			Latvians (proportion, %)	Relative income ¹	Higher education ²	Birth	Death	International	Internal
	0–14 years	15–64 years	65+ years							
Inner-city core	17.2	66.6	16.2	64.9	121.5	50.5	11.4	10.8	10.8	4.2
Rest of the city	15.1	62.7	22.1	44.5	97.1	37.2	9.4	15.3	0.5	–2.2
Riga	15.4	63.3	21.4	47.2	100.0	38.9	9.7	14.7	1.8	–1.4

¹ Average monthly net wage compared to the average for Riga; ² Share of residents aged 15 and over who have obtained higher education; ³ Ratio of live births and deaths to average population, per 1,000 inhabitants; due to data availability constraints, data for 2015–2023 were used; ⁴ The difference between the number of residents who arrived in the area for permanent residence and those who left for another permanent place of residence to average population, per 1,000 inhabitants; due to data availability constraints, data for 2015–2023 were used.

Source: Author’s calculations using data from the Central Statistical Bureau.

The data on population composition and migration summarized in Table 2 reveal differences between the inner-city core neighborhoods and the rest of the city, highlighting a pronounced process of socio-spatial differentiation. The inner-city core neighborhoods, where 13.3 % of the city’s population lived in 2021, stood out as the primary destination for both foreign residents and residents from other parts of Riga and regions of Latvia, with a significantly higher net international and internal migration rate.

These migration processes maintain a specific socio-demographic profile in the inner-city core neighborhoods characterized by a higher proportion of children and working-age residents and a lower proportion of elderly residents. This results in a slightly higher crude birth rate and a significantly lower crude death rate compared to the rest of the city. The study area also had a nearly 1.5 times higher proportion of Latvians and approximately 1.3 times higher average income and education levels among its residents than the rest of the city.

A more detailed analysis of the causes of population change in the inner-city core of Riga (Figure 2) reveals a gradual increase in net international migration, except in 2020, when COVID-19 pandemic restrictions affected the city. The sharp increase in 2022 exhibits the influx of Ukrainian refugees. Simultaneously, the trend in net internal migration has been negative since 2018, while the positive figures in 2015 and 2016 reflect municipal policies on property taxes and resident discount programs. The effect of natural growth during this period was small but mostly positive. Additionally, both international and internal migration intensities have gradually risen.

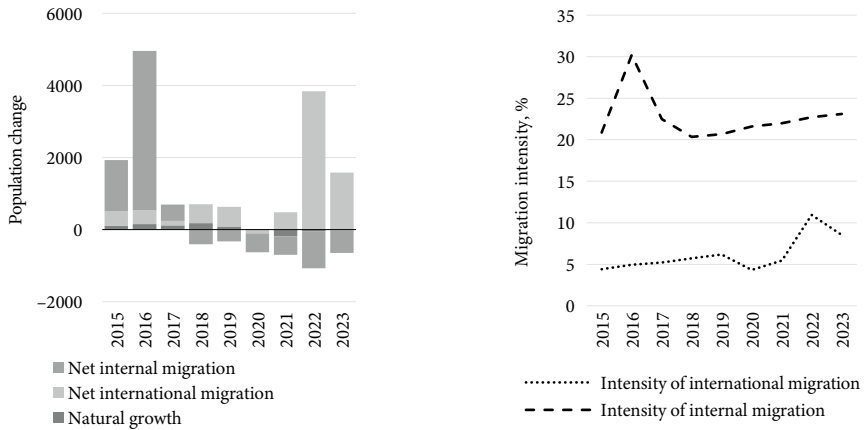


Figure 2. Net internal and international migration, migration intensities, and natural growth in Riga’s inner-city core between 2015 and 2023.

Source: Created by the author using data from the Central Statistical Bureau

Overall, these data highlight a distinct socioeconomic divide within the city, with inner-city neighborhoods demonstrating higher socioeconomic status and being more affected by internal and, notably, international migration. This area is experiencing the fastest growth in new immigrant groups relative to other parts of the city and the country, positioning it as the key hub of social and spatial transformation. This dynamic increases the likelihood of uneven socio-spatial development.

2.2. Data

The 2021 census data from the Central Statistical Bureau (CSB) were used to analyze the socio-spatial differentiation of Riga’s inner-city core. The individual, or micro-level, data were used in anonymized form and georeferenced to residential location in grid cells – either square or hexagonal – where each cell measures, respectively, 1 or 16 hectares (Figure 1). This approach ensures a consistent, spatially fixed unit coverage that avoids the methodological challenges associated with using administrative units.

Firstly, to get a broad understanding of population distribution by socio-economic status, two occupational categories were analyzed: Category 1 (managers) and Category 9 (elementary occupations). This classification follows the International Standard Classification of Occupations (ISCO-08).

Secondly, to identify broad patterns of population distribution by ethnicity, five aggregated groups were formed: Latvians; Russians; other traditional minorities (including Belarusians, Ukrainians, Poles, Lithuanians, Estonians, Jews, Roma, Armenians, Tatars, and Moldovans); Europeans; and non-Europeans. For the analyses, a hexagonal grid covering the entire city was used.

Thirdly, to identify the nuanced spatial patterns in the distribution of emerging ethnic groups, a square-cell grid covering the inner-city core was applied. Within this framework, three of the fastest-growing ethnic groups in the area, i.e., Indians, Uzbeks, and Vietnamese, were selected, whose populations increased by 95.7 %, 89.8 %, and 99.1 %, respectively, between 2011 and 2021 (Central Statistical Bureau of Latvia, 2025), along with Latvians and Russians.

The Classification of Nationalities recognizes 330 nationalities, primarily based on ethnic affiliation as indicated in personal identification documents or the individual’s choice, aligned with the nationality of their ancestors within two generations (Central Statistical Bureau of Latvia, 2025). A key limitation of the census data is the lack of mixed ethnicity categories and the inclusion of the categories “not selected” and “unknown”. In 2021, 4.4 % of Riga’s population did not specify their ethnicity, excluding a significant portion of the population from further analysis.

Fourthly, to expand the methodological approach used in this study beyond the conventional analysis of population distribution by ethnicity, the spatial distribution of residents employed in the creative industries was examined. This demographic was defined according to ISCO-08 and the Statistical Classification of Economic Activities (NACE, 2nd edition). The analysis used a square-cell grid covering the entire city.

2.3. Methods

To examine the concentration, spatial isolation, and segregation of various population groups across different scales and to address the modifiable areal unit problem (MAUP) associated with fixed administrative units, the study employed the scalable individualized neighborhood method (Figure 3). This multiscale analytical approach is based on the k-nearest neighbors (k-NN) algorithm.

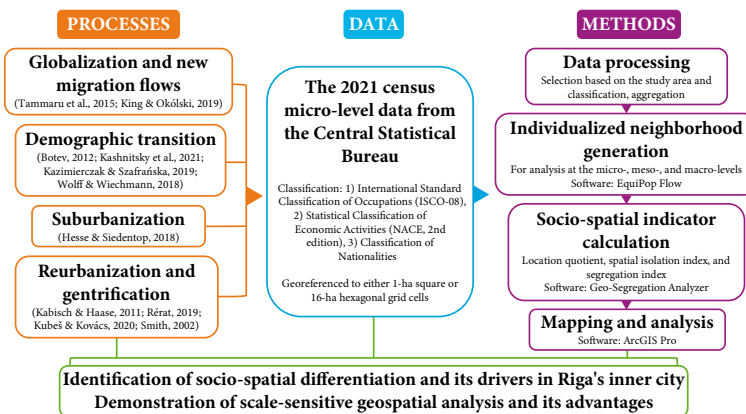


Figure 3. Analysis of socio-spatial differentiation in the urban environment. Source: Created by the author

Using the scalable individualized neighborhood method, the scale was dynamically determined for each cell as an individualized neighborhood around it, based on the number of surrounding residents (k). The individualized neighborhood is defined by expanding outward from a grid cell until a specified number of the nearest residents is included. Figure 4 illustrates how this method is applied when $k = 50$. This creates overlapping, individualized neighborhoods, effectively reducing MAUP, enabling detailed analysis across scales, and improving the comparability of results (Marcinićzak et al., 2023).

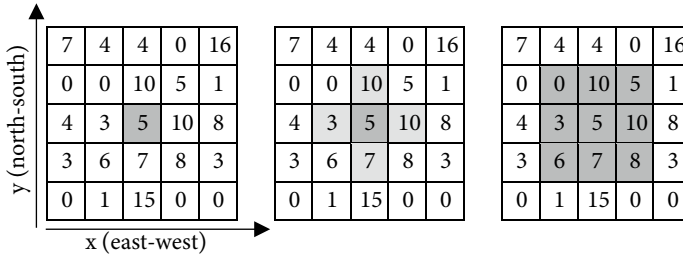


Figure 4. Creation of an individualized neighborhood with the 50 nearest neighbors.
Source: Sleutjes et al. (2018)

The EquiPop Flow software (Östh, 2024) was used to identify individualized neighborhoods by calculating across eight k values: 50, 100, 200, 400, 800, 1,600, 3,200, and 6,400. This range enabled the analysis of patterns from the local micro level to the broader macro level. The selected k values for Riga’s inner-city core corresponded to individualized neighborhoods with an average radius of approximately 36 meters when $k = 50$ and 607 meters when $k = 6,400$, covering areas of 0.4 hectares and 115.8 hectares, respectively (Figure 5).

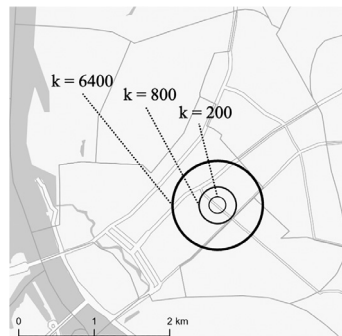


Figure 5. Average sizes of individualized neighborhoods in the study area (micro if $k = 200$; meso if $k = 800$; and macro if $k = 6,400$).
Source: Created by the author

To determine the different manifestations of population distribution, three indices were calculated for each population group and according to each k value: location quotient (LQ), spatial isolation index (SII), and segregation index (SI) according to the methodology of Tammaru et al. (2015) and van Ham et al. (2021), adapted for use with the k -NN algorithm (Imeraj et al., 2018).

The location quotient (LQ) (Apparicio et al., 2014) measures the relative concentration of a group in each individualized neighborhood compared to its overall representation in the study area.

$$LQ_{i,k} = \frac{x_{i,k}}{k} \div \frac{X}{T} \quad (1)$$

where: $x_{i,k}$ is the size of the group in neighborhood i with k nearest neighbors; k is the number of nearest neighbors; X is the total size of the group in the study area; and T is the total population in the study area. According to Brown & Chung (2006), the LQ range was defined as 0.85–1.20, with values above 1.20 indicating high group concentration and those below 0.85 indicating low group concentration.

The spatial isolation index (SII) (Apparicio et al., 2014) measures the likelihood that a group member will encounter another member of the same group within the individualized neighborhood.

$$SII_k = \frac{\sum_{i=1} (x_{i,k} \times \frac{x_{i,k}}{k})}{\sum_{i=1} (x_{i,k})} \quad (2)$$

In addition to the variables mentioned above, $\frac{x_{i,k}}{k}$ represents the group proportion in neighborhood i with k nearest neighbors. SII values range from 0, indicating a 0% probability of meeting a member of one's own group, to 1, indicating a 100% probability.

The segregation index (SI) (Apparicio et al., 2014) quantifies the extent to which the distribution of a specific group within individualized neighborhoods differs from that of the rest of the population.

$$SI_k = 0.5 \sum_{i=1} \left| \frac{x_{i,k}}{X} - \frac{k - x_{i,k}}{T - X} \right| \quad (3)$$

SI values range from 0, indicating complete integration with the group's distribution mirroring that of the rest of the population, to 1, indicating complete segregation.

The indices were calculated using Geo-Segregation Analyzer v.1.2. (Apparicio et al., 2014), while spatial analysis and mapping were performed using ArcGIS Pro.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Urban Changes in the Inner City Driven by Global, Regional, and Local Processes

Latvia exhibits pronounced and increasing demographic polarization, with uneven effects across the country. From 2011 to 2021, Latvia's population decreased by 177.1 thousand people, or 8.6%, with the most significant percentage decline exceeding 10% outside the Riga region (Table 3). This overall decline contrasted with trends in areas surrounding Riga, i.e., in Jūrmala, Ādaži, Ķekava, Mārupe, Olaine, Ropaži, Salaspils, and Sigulda municipalities, where the population grew by 17.4 thousand, or 7.9%, highlighting the strong impact of suburbanization. Although Riga's population also declined during this period, the decline was slightly lower than the national average, and different neighborhoods experienced varying changes. In the inner-city core of Riga, the population declined by only 1.1%, nearly six times less than in other parts of the city, indicating relative stability.

Table 3. Absolute and relative population change in Latvia from 2011 to 2021.

Area	Population change, thousands	Population change, %
Latvia	-177.1	-8.6
Vidzeme statistical region	-35.4	-11.3
Kurzeme statistical region	-40.9	-12.8
Zemgale statistical region	-28.1	-11.0
Latgale statistical region	-52.5	-17.3
Riga statistical region, excluding Riga	17.4	7.9
Riga	-37.7	-5.7
Inner-city core of Riga	-0.9	-1.1
Rest of the city	-36.7	-6.4

Source: Author's calculations using data from the Central Statistical Bureau

Demographic polarization was exacerbated by population aging, driven by low birth rates and emigration, with the nation's average age reaching 43 in 2020. Outside the Riga metropolitan area, the average age was 44 years. In contrast, in the Riga metropolitan area, the population remained slightly younger, at 42, with a high concentration of children (0–14 years), especially in the suburbs. The fastest-growing group in the country, including Riga, was people over 75 years of age, but their concentration was lower in Riga and its surroundings than in the rest of the country.

The observed trends suggest that suburbanization processes have drawn young families with children to the outskirts of the capital, predominantly

Latvian families with comparatively high socioeconomic standing. Although suburbanization was more pronounced than recentralization, this spatial shift directly affected Riga's inner city. Furthermore, it served as a prerequisite for emerging patterns of socio-spatial differentiation in the study area, which has also evolved into the primary destination for new international migration flows.

The study's results show the simultaneous occurrence of suburbanization and signs of reurbanization in the Riga metropolitan area and challenge the traditional view of urban development stages as a sequential process. They confirm that post-socialist urban development cycles are more complex and differ from those in Western countries (Haase et al., 2017; Hesse & Siedentop, 2018; Sýkora, 2009). Moreover, the shrinking and aging inner neighborhoods of post-socialist cities may create conditions favorable to specific processes, including the influx of new social groups (Haase et al., 2020), thereby altering the development paths of these neighborhoods. Understanding how global, regional, and local factors influence residential choice is important not just for Riga but also for other regional capitals with high residential mobility (Temelová et al., 2016; Valatka et al., 2017). This is especially important given the selective nature of these processes, which increase the risks of socio-spatial inequality.

3.2. The Impact of Urban Changes on Socio-Spatial Differentiation in the Inner City

The processes described above contributed to changes in the size and composition of Riga's inner-city population. Furthermore, neighborhood-level socio-demographic data indicate uneven development within the area (Table 4). Skanste was characterized by new-build gentrification, which has resulted in a highly selective concentration of residents – predominantly young individuals, including a significant proportion of children and adolescents – with elevated socioeconomic indicators and average monthly incomes that can be twice as high as those in other inner neighborhoods.

Similar but more moderate trends can be observed in Old Town and Centrs. As the most populous neighborhood in the study area, Centrs demonstrated demographic stability and preserved a high socioeconomic status. The other neighborhoods experienced a slight population decline and had a higher average resident age. Although Avoti had the highest proportion of residents aged 18–44, a demographic group linked to gentrification, the proportion of residents with higher education and the average monthly income were lower compared to other neighborhoods. Regarding population fluctuations during this period, it is essential to acknowledge the influence of the COVID-19 pandemic, which diminished the attractiveness of inner-city neighborhoods as residential areas due to restrictions on the benefits they offer.

Table 4. Socio-demographic indicators of residents in Riga's inner-city core in 2021, with percentage changes from 2011 to 2021 (in brackets).

	Avoti	Brasa	Centrs	Grīziņkalns	Pētersala-Andrejsala	Skanste	Old Town
Population, thousands	17.9 (-3.8)	12.7 (-3.8)	30.7 (-0.2)	12.1 (-5.4)	5.1 (-1.8)	1.9 (133.5)	2.0 (3.0)
Average age, years	39 (0.0)	40 (-2.4)	38 (-2.6)	40 (-2.4)	41 (0.0)	33 (-10.8)	36 (-10.0)
0-17 proportion, %	17.4 (1.6)	19.9 (5.4)	22.6 (6.4)	17.9 (2.4)	18.6 (3.1)	30.2 (11.0)	24.8 (11.5)
18-44 proportion, %	43.1 (-0.6)	39.5 (-3.9)	40.1 (-3.5)	41.0 (0.1)	38.2 (-2.4)	42.1 (-3.7)	38.6 (-8.3)
65 proportion, %	15 (0.2)	18.4 (-0.1)	15.0 (-0.5)	17.2 (-0.8)	17.9 (0.5)	9.1 (-3.4)	12.8 (-0.3)
Higher education¹	42.5 (9.2)	55.3 (10.7)	59.8 (9.3)	45.7 (11.6)	47.9 (13.1)	62.8 (17.7)	62.1 (12.1)
Avg. monthly net salary (EUR)	976 (105.9)	1130 (100.0)	1268 (91.5)	998 (105.3)	1210 (119.6)	2014 (147.7)	1335 (65.4)

¹ Proportion of population aged 15 and over who have attained higher education

Source: Author's calculations using data from the Central Statistical Bureau

Compared to 2011, the average age of the population remained stable or decreased across all neighborhoods, while the proportion of children and adolescents increased. Concurrently, the proportion of elderly residents declined in all neighborhoods except Avoti and Pētersala-Andrejsala. The percentages of residents with higher education and the average monthly income increased in all neighborhoods, with the most rapid growth in Skanste and Pētersala-Andrejsala.

In accordance with the relatively high socioeconomic status of the inner neighborhoods, in general, the study area showed overrepresentation of managers and underrepresentation of workers in elementary occupations (Figure 6). At the neighborhood level, the highest concentration of managers was in Old Town, the western part of Centrs, the southern part of Pētersala-Andrejsala, and Skanste. In the rest of the study area, the concentration of managers was mostly moderate but low in the outskirts of Avoti and Grīziņkalns. The residential patterns of workers in elementary occupations showed a low concentration in areas with high concentrations of managers, indicating a degree of segregation. The highest concentration of this group was found in the northern and southern parts of the study area, including the outskirts of Avoti and Old Town.

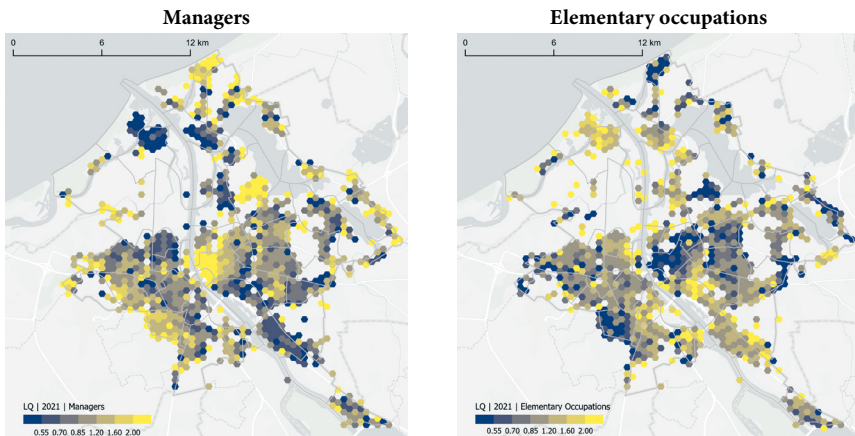


Figure 6. Location quotient by occupation in Riga in 2021 – managers (left) and elementary occupations (right).

Source: Created by the author using data from the Central Statistical Bureau

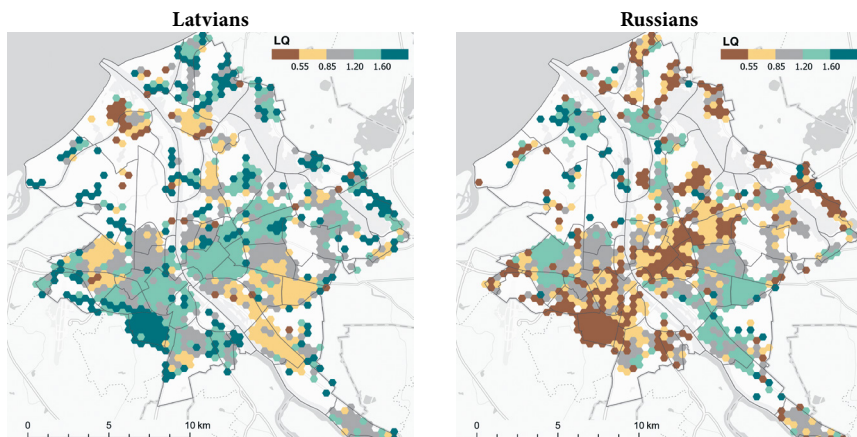


Figure 7. Location quotient by ethnicity in Riga in 2021 – Latvians (left) and Russians (right).

Source: Created by the author using data from the Central Statistical Bureau

From 2011 to 2021, the combined share of the five largest ethnic groups in Riga (Latvians, Russians, Belarusians, Ukrainians, Poles) declined from 96 % to 92 %. In 2021, Latvians remained highly concentrated in the inner and outer city, while Russians were mainly found in large housing estates (Figure 7). In inner-city neighborhoods, Latvians were overrepresented across most study area, except for the northern sections, i.e., Pētersala-Andrejsala and part of Skanste, where their presence was moderate. Conversely, Russians were generally

underrepresented throughout the study area, except for Pētersala-Andrejsala and Skanste, where their presence was more often moderate.

European and non-European populations were predominantly and almost exclusively concentrated within the study area (Figure 8). Moderate to low representation of Europeans was observed locally in the eastern part of Avoti, as well as in Grīziņkalns and Brasa. Non-Europeans were less concentrated in Pētersala-Andrejsala and Brasa; however, only a few locations had concentrations below the moderate level. The clustering of new immigrant groups in the inner city can be linked to the lack of ethnic infrastructure (Křížková & Šimon, 2022) and the area's better access to employment opportunities and services (Sechi et al., 2022).

Accordingly, the most significant segregation was identified between Russians and both Europeans and non-Europeans. In contrast, the residential patterns of these newer immigrant groups and Latvians indicated a degree of coexistence. This city-wide analysis demonstrated that the inner-city core has become the predominant area of ethnic diversity, thereby confirming the necessity for further detailed investigation.

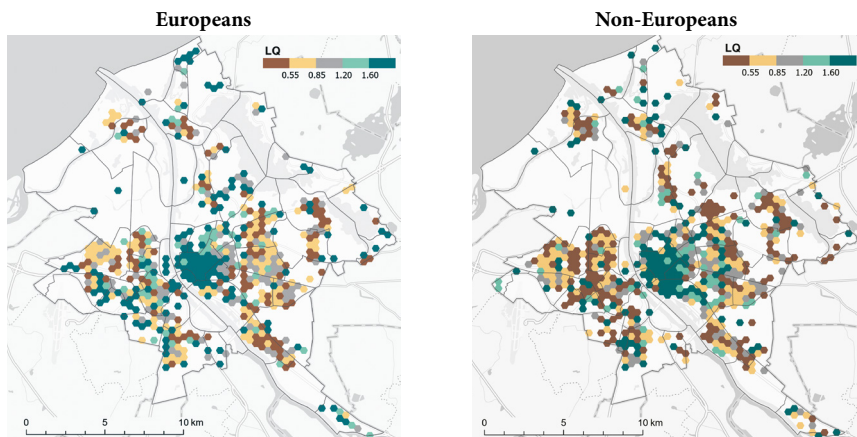


Figure 8. Location quotient by ethnicity in Riga in 2021 – Europeans (left) and non-Europeans (right).

Source: Created by the author using data from the Central Statistical Bureau

These ethnic groups also exhibited significant socio-demographic differences. Russians had the highest average age, while non-Europeans had the lowest one, along with a higher proportion of males and greater residential mobility. Similar patterns, though less pronounced, were observed among Europeans, consistent with the observation that neighborhoods with higher ethnic diversity often have a younger population profile, both among locals and foreign-born residents (Catney et al., 2021; Hårsman, 2006). Overall, Europeans and Latvians

had the highest proportions of university graduates and those employed in high-status jobs, whereas Russians demonstrated lower proportions. Non-Europeans, on the other hand, were characterized by a high proportion of university graduates but limited representation in high-status careers, as well as the highest employment rates in low-status jobs. In the context of international migration, this reflects socioeconomic polarization: while there is global competition for highly skilled professionals, many migrants are concentrated in low-skilled sectors (Hamnett, 2021). These differences highlight not only potentially different pathways of integration into the urban system among various ethnic groups but also the significance of socioeconomic mobility.

Housing availability plays a vital role in residential choice. Due to privatization, the dominant owner-occupied housing stock restricts residential choice in Riga and further limits the commercialization of buildings (Olt & Csizmady, 2020). Consequently, a significantly higher proportion of rental housing in inner neighborhoods (Table 5) has fostered a more favorable environment for new residents, particularly in Avoti and Grīziņkalns. The phenomenon of new-build gentrification in inner neighborhoods was also notable; however, it was spatially concentrated. Only in Skanste and Pētersala-Andrejsala did the proportion of residents residing in new housing exceed the city average, and these neighborhoods also exhibited the lowest proportion of rental housing. Hence, it is crucial to acknowledge that real estate development may contribute to ethnic and socioeconomic segregation (van Gent & Hochstenbach, 2020) by selectively attracting particular social groups.

Table 5. Proportion of rental housing and residents in new buildings in Riga’s inner-city core in 2021, with percentage changes between 2011 and 2021 (in brackets).

	Avoti	Brasa	Centrs	Grīziņkalns	Pētersala-Andrejsala	Skanste	Old Town
Rental housing	48.0 (-3.2)	27.4 (-3.2)	37.8 (-2.6)	44.7 (-1.2)	20.8 (1.2)	18.3 (10.1)	33.7 (13.8)
Residents in new buildings ¹	0.3	2.2	1.7	0.5	8.6	50.3	0.0

¹ Buildings constructed since 2011

Source: Author’s calculations using data from the Central Statistical Bureau

While new-build gentrification mainly affected Skanste and Pētersala-Andrejsala, other inner neighborhoods exhibited different forms of marginal gentrification, such as façade gentrification, which increases the risk of displacing lower-income residents (Walks et al., 2021). Overall, this highly diverse housing stock created both opportunities and constraints for existing social groups and newcomers alike, whose varying socio-demographic profiles played a key role in residential choices.

3.3. Patterns and Levels of Socio-Spatial Differentiation in the Inner City Using the Scalable Individualized Neighborhood Method

Given the high concentration of new migrant groups and the increasing socioeconomic polarization in Riga's inner-city neighborhoods, a detailed spatial analysis of the area was conducted at multiple scales using the scalable individualized neighborhood method. The results showed that, even though Riga has historically had low levels of ethnic and socioeconomic segregation, which is still evident in the distribution of Latvians and Russians and in their relatively stable location quotient (LQ) values across different scales, hyperlocal segregation patterns are now emerging among new immigrant groups (Figure 9).

The residential patterns of Indians, Uzbeks, and Vietnamese reflected the high degree of concentration characteristic of emerging ethnic groups, as well as a pronounced sensitivity to the scale of analysis. The exceptionally high LQ values observed for these groups at the micro and meso levels indicate the formation of strongly localized concentration hotspots. These findings underscore the utility of this method for analyzing relatively small social groups within a confined geographic area.

Although all new immigrant groups demonstrated high levels of concentration, their specific geographical patterns varied, indicating complex interactions between residential choice and barriers. The macro-level analysis identified a convergence zone in the southern part of the study area for all groups examined, serving as an "urban arrival space". An "urban arrival space" is characterized by high population density, high residential mobility, and a significant proportion of rental housing at lower rents (Haase et al., 2020; Hans et al., 2019), which helps maintain housing affordability and facilitates the settlement of new immigrant groups. A liberal housing market often reinforces the concentration of ethnic groups (Imeraj et al., 2018), underscoring the critical role of the housing market in segregation processes. This presents a complex challenge for policymakers, involving systemic barriers such as discrimination, and can facilitate gentrification or segregation (Bolt et al., 2010).

Simultaneously, micro- and meso-level analysis revealed that the Indian community was more dispersed, whereas Uzbeks partially settled in areas inhabited by the Russian population, underscoring the role of existing ethnic infrastructures (Křížková & Šimon, 2022), while the Vietnamese remained the most spatially concentrated. There are also indications of socio-spatial avoidance between groups, such as the underrepresentation of Latvians in Russian-populated areas and the underrepresentation of Russians in areas where emerging ethnic groups are concentrated.

The segregation index (SI) for emerging ethnic groups was very high, particularly at the micro level, exceeding the SI values for Latvians and Russians by 3–4 times (Figure 10). Although SI values decreased at the macro level, they remained significantly higher than those of Latvians and Russians.

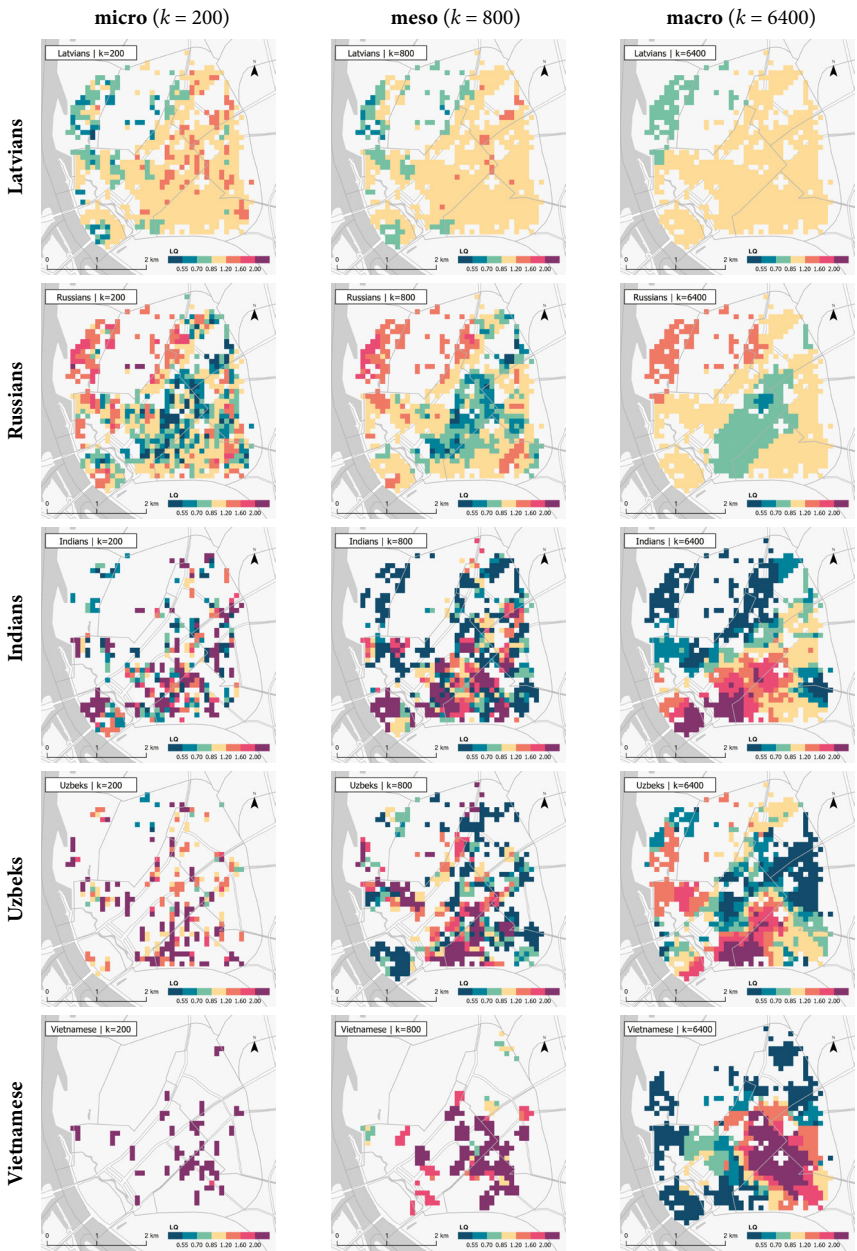


Figure 9. Location quotient by ethnicity in Riga’s inner-city core in 2021 at the micro, meso, and macro levels.

Source: Created by the author using data from the Central Statistical Bureau

Additionally, the differing rates of SI decline among emerging ethnic groups suggest that segregation is influenced not only by group size but also by cultural differences and socioeconomic vulnerability (Forrest & Johnston, 2001; Johnston et al., 2007). This is consistent with research showing that groups of comparable size may nonetheless exhibit different levels of segregation (Stonawski et al., 2022).

Spatial isolation (SII) was also pronounced among the emerging ethnic groups. Their likelihood of encountering co-ethnics was effectively zero at the macro level and only 2–4% at the micro and meso levels (Figure 10). In contrast, Latvians and Russians exhibited substantially higher probabilities of co-ethnic contact, at 65–66% and 22–25%, respectively. Overall, spatial isolation demonstrated considerably lower sensitivity to scale.

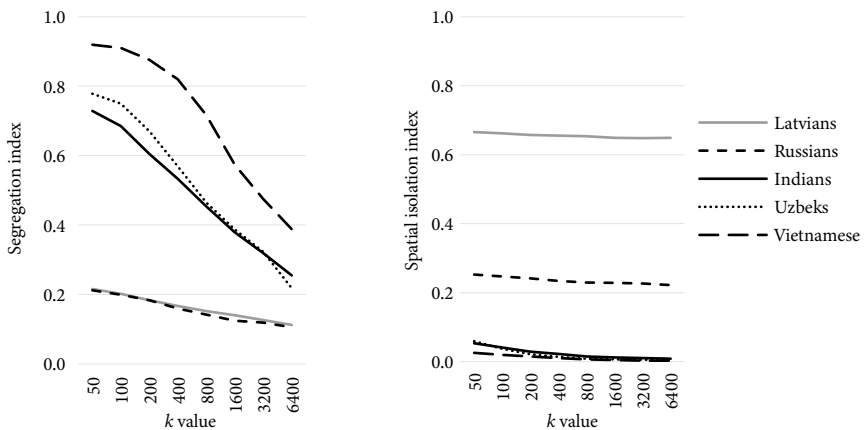


Figure 10. Segregation index and spatial isolation index in the inner-city core of Riga, by ethnic group and k-nearest neighbors in 2021.

Source: Created by the author using data from the Central Statistical Bureau

These findings illustrate an urban landscape where new communities form distinct, highly concentrated clusters in the inner city. Methodologically, it should be noted that these indicators are sensitive to group size and may appear highly uneven in small clusters (Stonawski et al., 2022). Nevertheless, the patterns identified in this study challenge spatial assimilation theories, which anticipate a gradual dispersal of immigrants. Although long-term outcomes remain uncertain, current observations suggest an increasing risk of spatial inequality. Ethnic hierarchy and limited socio-spatial mobility are persistent phenomena, particularly among immigrants from third countries (Kadarik, 2020; Wessel et al., 2017). Although ethnic segregation is linked to socioeconomic status (Manley et al., 2015; Sturgis et al., 2014) and may diminish as socioeconomic conditions improve (Catney, 2016; Catney & Simpson, 2010),

this process is slow, affects only a small portion of migrants (Andersen, 2016; Vogiazides & Chihaya, 2020), and is further constrained by cultural differences and residential preferences (Malmberg & Clark, 2021; Murayama & Nagayasu, 2021; Šimon et al., 2022). Consequently, these results reflect not only voluntary segregation but also potential structural barriers that may impede the natural dispersal of these population groups.

Extending the application of the scalable individualized neighborhood method, an analysis was conducted on the residential patterns of people employed in creative industries, including creative, knowledge, cultural, and leisure professions (Figure 11). At the macro level, this group was predominantly overrepresented in Riga’s inner city. However, on a micro level, areas of underrepresentation in the eastern parts of Avoti and Pētersala-Andrejsala could be identified. Additionally, outside the inner-city neighborhoods, micro-level analysis revealed significantly more uneven distribution of the group, with localized clusters of underrepresentation across most neighborhoods.

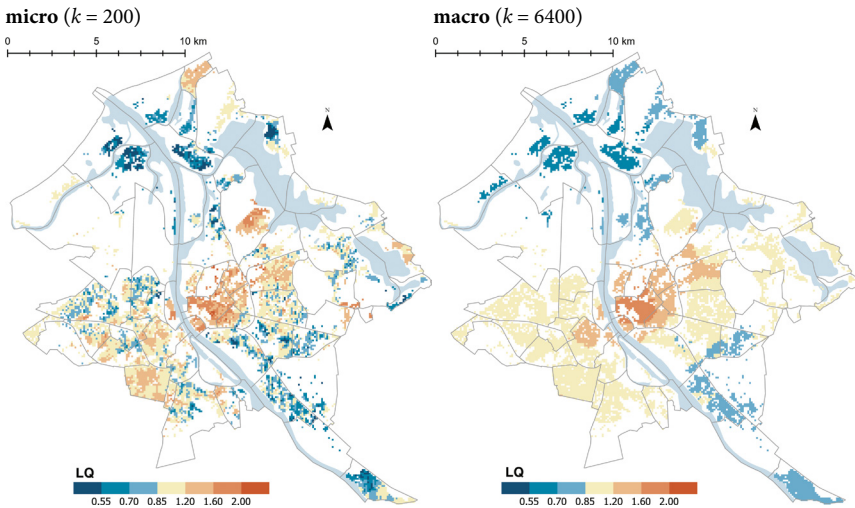


Figure 11. Location quotient by occupation (employment in creative industries) in Riga in 2021 at the micro and macro levels.

Source: Created by the author using data from the Central Statistical Bureau

This population group, which accounts for 17% of Riga’s employed residents, is characterized by a high proportion of university graduates and professionals in high-status occupations, as well as active participation in gentrification processes. Those employed in the creative industries exhibit distinct residential preferences, lifestyles, and patterns of service use compared with individuals employed in other industries (Musterd & Murie, 2011), which can, in turn, reinforce socio-spatial inequality.

CONCLUSIONS

The doctoral thesis assessed the patterns of socio-spatial differentiation in Riga's inner city. The findings support the following key conclusions:

1. Socio-spatial differentiation in Riga's inner city is shaped by the interplay of global, regional, and local processes. The most influential processes include:
 - 1.1. Demographic polarization: Characterized by geographically uneven population decline and aging nationwide, contrasted with the relative demographic resilience of the Riga metropolitan area, particularly its inner-city and suburban zones.
 - 1.2. Selective suburbanization: The relocation of wealthier families with children to suburban areas within the Riga metropolitan region alters population structures in both inner-city and peripheral areas.
 - 1.3. Fragmented gentrification: The selective influx of higher-income residents and targeted revitalization of specific inner-city areas, accompanied by heightened risks of displacement among lower-income groups.
 - 1.4. Immigration: The inner city functions as the primary destination for increasingly diverse international migration flows, generating new forms of ethnic and social differentiation.
2. Empirical evidence demonstrates that changes in population composition have intensified socio-spatial differentiation within inner cities, driven by rising ethnic diversity and socioeconomic polarization. Gentrification in Central and Eastern European inner cities, including Riga, is typically fragmented and often reinforces pre-existing social inequalities.
3. Research on segregation is constrained by the modifiable areal unit problem (MAUP) and the scale-dependent nature of socio-spatial patterns. Applying scale-sensitive geospatial methods helps mitigate these limitations, enabling the identification of detailed differentiation patterns at micro, meso, and macro levels, offering a more nuanced understanding of residential configurations across urban neighborhoods.
4. Socioeconomic polarization and ethnic segregation are evident both between Riga's inner city and the rest of the city and within the inner city itself, departing from the historically low social and ethnic segregation characteristic of post-socialist cities. Although Riga's inner neighborhoods have generally maintained stable populations, uneven development has produced a socially and spatially polarized landscape in which fragmented gentrification coexists with high concentrations of non-traditional immigrant groups.
5. Using the scalable individualized neighborhood method, segregation among new immigrant groups (Indian, Uzbek, and Vietnamese) in Riga's inner city is shown to be highly scale-dependent: extremely pronounced at the micro (hyperlocal) level, yet diminishing at broader scales. This approach

effectively reveals granular, previously unidentified residential patterns, including “urban arrival space” and the role of ethnic infrastructure, which are often obscured by methods relying on administrative units.

Future Research

1. Given the high concentration of new immigrant groups, a comprehensive qualitative analysis of the “urban arrival space” would help elucidate residential choices of emerging ethnic groups and the significance of access to services and employment.
2. While the limited availability of individual-level data currently restricts longitudinal research, in the future, such analysis would substantially advance understanding of changes in segregation levels and the dynamics of spatial assimilation.
3. Given the strong link between gentrification and displacement, it is crucial to examine the effects of fragmented gentrification on vulnerable populations, such as seniors, in terms of access to housing, services, and social welfare.
4. Given the demonstrated effectiveness of scale-sensitive geospatial analysis methods, their broader application is recommended to investigate the distribution and concentration levels of other social groups.

ACKNOWLEDGMENTS

I am deeply grateful to Prof. Zaiga Krišjāne, my supervisor, whose guidance and calm reassurance – always reminding me that every challenge has a solution – have shaped and made this journey possible. I also want to thank Prof. Māris Bērziņš, my academic advisor, for his tireless support and our close collaboration on publications; his insight and readiness to help at any hour have greatly strengthened this work. I am equally grateful to Assoc. Prof. Elīna Apsīte-Beriņa, whose thoughtful feedback, friendship, and constant emotional support have been a cornerstone throughout.

I would like to express special appreciation to my master's thesis supervisor, Sarmīte Barvika of Riga Technical University, whose encouragement and confidence in my abilities were the spark that led me toward doctoral research.

Most of all, I want to thank my family. To my wife, Marta Balode-Kraujiņa – thank you for your endless patience, love, and for listening to more of my research ideas than anyone ever should. Your support made this possible. And to my best friend, Agnese Čikule, thank you for your unwavering belief in me, your constant presence, and your friendship every step of the way.

ATSAUCES / REFERENCES

- Amcoff, J. (2025). Reflections on the Use of k-Nearest-Neighbours Bespoke Neighbourhoods in Urban Studies. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 116(4). <https://doi.org/10.1111/tesg.70001>
- Amran, G., Bélanger, A., Conte, A., Gailey, N., Ghio, D., Grapsa, E., Jensen, K., Loichinger, E., Marois, G., Muttarak, R., Potančoková, M., Sabourin, P., & Stonawski, M. (2019). *Demographic Scenarios for the EU – Migration, Population and Education* (W. Lutz, Ed.). Publications Office. <https://doi.org/10.2760/751889>
- Andersen, H. S. (2016). Spatial assimilation? The development in immigrants' residential career with duration of stay in Denmark. *Journal of Housing and the Built Environment*, 31(2). <https://doi.org/10.1007/s10901-015-9459-0>
- Andersson, E. K., Lyngstad, T. H., & Sletstjens, B. (2018). Comparing Patterns of Segregation in North-Western Europe: A Multiscalar Approach. *European Journal of Population*, 34(2). <https://doi.org/10.1007/s10680-018-9477-1>
- Apparicio, P., Martori, J. C., Pearson, A. L., Fournier, É., & Apparicio, D. (2014). An Open-Source Software for Calculating Indices of Urban Residential Segregation. *Social Science Computer Review*, 32(1). <https://doi.org/10.1177/0894439313504539>
- Arango, J. (2012). Early Starters and Latecomers: Comparing Countries of Immigration and Immigration Regimes in Europe. In M. Okolski (Ed.), *European Immigrations: Trends, Structures and Policy Implications* (pp. 45–64). Amsterdam University Press. <https://doi.org/10.1017/9789048517275.003>
- Arbaci, S. (2007). Ethnic segregation, housing systems and welfare regimes in Europe. *European Journal of Housing Policy*, 7(4). <https://doi.org/10.1080/14616710701650443>
- Bauls, A., Krišjāne, Z., & Mežciema, G. (2003). Evaluation of the Urban Environment in Different Parts of Riga. *Folia Geographica*, 11.
- Benassi, F., Bonifazi, C., Heins, F., Lipizzi, F., & Strozza, S. (2020). Comparing Residential Segregation of Migrant Populations in Selected European Urban and Metropolitan Areas. *Spatial Demography*, 8(3). <https://doi.org/10.1007/s40980-020-00064-5>
- Bolt, G. (2009). Combating residential segregation of ethnic minorities in European cities. *Journal of Housing and the Built Environment*, 24(4). <https://doi.org/10.1007/s10901-009-9163-z>
- Bolt, G., Phillips, D., & Van Ronald, K. (2010). Housing policy, (De)segregation and social mixing: An international perspective. *Housing Studies*, 25(2). <https://doi.org/10.1080/02673030903564838>
- Borén, T., & Gentile, M. (2007). Metropolitan processes in post-communist states: An introduction. *Geografiska Annaler, Series B: Human Geography*, 89(2). <https://doi.org/10.1111/j.1468-0467.2007.00242.x>
- Boterman, W. R., Musterd, S., & Manting, D. (2021). Multiple dimensions of residential segregation. The case of the metropolitan area of Amsterdam. *Urban Geography*, 42(4). <https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1724439>

- Botev, N. (2012). Population ageing in Central and Eastern Europe and its demographic and social context. *European Journal of Ageing*, 9(1). <https://doi.org/10.1007/s10433-012-0217-9>
- Brown, L. A., & Chung, S. Y. (2006). Spatial segregation, segregation indices and the geographical perspective. *Population, Space and Place*, 12(2). <https://doi.org/10.1002/psp.403>
- Buzar, S., Ogden, P., Hall, R., Haase, A., Kabisch, S., & Steinführer, A. (2007). Splintering urban populations: Emergent landscapes of reurbanisation in four European cities. *Urban Studies*, 44(4). <https://doi.org/10.1080/00420980601185544>
- Catney, G. (2016). Exploring a decade of small area ethnic (de-)segregation in England and Wales. *Urban Studies*, 53(8). <https://doi.org/10.1177/0042098015576855>
- Catney, G., Lloyd, C. D., Ellis, M., Wright, R., Finney, N., Jivraj, S., & Manley, D. (2023). Ethnic diversification and neighbourhood mixing: A rapid response analysis of the 2021 Census of England and Wales. *Geographical Journal*, 189(1). <https://doi.org/10.1111/geoj.12507>
- Catney, G., & Simpson, L. (2010). Settlement area migration in England and Wales: Assessing evidence for a social gradient. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 35(4). <https://doi.org/10.1111/j.1475-5661.2010.00400.x>
- Catney, G., Wright, R., & Ellis, M. (2021). The evolution and stability of multi-ethnic residential neighbourhoods in England. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 46(2). <https://doi.org/10.1111/tran.12416>
- Central Statistical Bureau of Latvia. (2025). *Population statistics [Database]*. <https://stat.gov.lv/en>
- Costa, R., & de Valk, H. A. G. (2018). Ethnic and Socioeconomic Segregation in Belgium: A Multiscalar Approach Using Individualised Neighbourhoods. *European Journal of Population*, 34(2). <https://doi.org/10.1007/s10680-018-9480-6>
- Dembski, S., Sykes, O., Couch, C., Desjardins, X., Evers, D., Osterhage, F., Siedentop, S., & Zimmermann, K. (2021). Reurbanisation and suburbia in Northwest Europe: A comparative perspective on spatial trends and policy approaches. *Progress in Planning*, 150. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2019.100462>
- Diener, A. C., & Hagen, J. (2019). *The City as Power: Urban Space, Place, and National Identity*. Rowman & Littlefield.
- Fabula, S., Boros, L., Kovács, Z., Horváth, D., & Pál, V. (2017). Studentification, diversity and social cohesion in post-socialist Budapest. *Hungarian Geographical Bulletin*, 66(2). <https://doi.org/10.15201/hungeobull.66.2.5>
- Fihel, A., & Okólski, M. (2019). Demographic change and challenge. In G. Gorzelak (Ed.), *Social and Economic Development in Central and Eastern Europe: Stability and Change after 1990* (pp. 101–132). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429450969-6>
- Forrest, J., & Johnston, R. (2001). The geography of the new ethnicity: Ethnic residential segregation in Metropolitan Sydney 1996. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 92(1). <https://doi.org/10.1111/1467-9663.00138>
- Haase, A., Kabisch, S., Steinführer, A., Bouzarovski, S., Hall, R., & Ogden, P. (2010). Emergent spaces of reurbanisation: Exploring the demographic dimension of inner-city residential change in a European setting. *Population, Space and Place*, 16(5). <https://doi.org/10.1002/psp.603>

- Haase, A., Rink, D., & Grossmann, K. (2016). Shrinking Cities in Post-Socialist Europe: What Can We Learn from Their Analysis for Theory Building Today? *Geografiska Annaler, Series B: Human Geography*, 98(4). <https://doi.org/10.1111/geob.12106>
- Haase, A., Schmidt, A., Rink, D., & Kabisch, S. (2020). Leipzig's inner east as an arrival space? Exploring the trajectory of a diversifying neighbourhood. *Urban Planning*, 5(3). <https://doi.org/10.17645/up.v5i3.2902>
- Haase, A., Wolff, M., Špačková, P., & Radzimski, A. (2017). Reurbanisation in postsocialist europe – A comparative view of eastern Germany, Poland, and the Czech Republic. *Comparative Population Studies*, 42. <https://doi.org/10.12765/CPoS-2018-02en>
- Haase, D., Haase, A., Kabisch, S., & Bischoff, P. (2008). Guidelines for the “perfect inner city”. Discussing the appropriateness of monitoring approaches for reurbanization. *European Planning Studies*, 16(8). <https://doi.org/10.1080/09654310802315765>
- Hack-Polay, D. (2019). Migrant enclaves: disempowering economic ghettos or sanctuaries of opportunities for migrants?: A double lens dialectic analysis. *Journal of Enterprising Communities*, 13(4). <https://doi.org/10.1108/JEC-01-2019-0008>
- Hamnett, C. (2021). The changing social structure of global cities: Professionalisation, proletarianisation or polarisation. *Urban Studies*, 58(5). <https://doi.org/10.1177/0042098020940556>
- Hans, N., Hanhörster, H., Polívka, J., & Beißwenger, S. (2019). The role of arrival spaces in integrating immigrants. A critical literature review. *Raumforschung Und Raumordnung*, 77(5). <https://doi.org/10.2478/rara-2019-0019>
- Harris, R. (2023). A tale of four cities: Neighbourhood diversification and residential desegregation in and around England's 'no majority' cities. *Geographical Journal*. <https://doi.org/10.1111/geoj.12561>
- Hårsmann, B. (2006). Ethnic diversity and spatial segregation in the Stockholm region. *Urban Studies*, 43(8). <https://doi.org/10.1080/00420980600776434>
- Hess, D. B., Tammaru, T., & van Ham, M. (2018). Housing Estates in Europe: Poverty, Ethnic Segregation and Policy Challenges. In *Urban Book Series*. Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-92813-5>
- Hesse, M., & Siedentop, S. (2018). Suburbanisation and Suburbanisms – Making Sense of Continental European Developments. *Raumforschung Und Raumordnung*, 76(2). <https://doi.org/10.1007/s13147-018-0526-3>
- Hornáková, M., & Sýkora, J. (2021). From suburbanization to reurbanization? Changing residential mobility flows of families with young children in the Prague Metropolitan Area. *Norsk Geografisk Tidsskrift*, 75(4). <https://doi.org/10.1080/00291951.2021.1970014>
- Huse, T. (2018). Gentrification and ethnicity. In L. Lees & M. Phillips (Eds.), *Handbook of Gentrification Studies* (pp. 186–204). Edward Elgar Publishing Limited. <https://doi.org/10.4337/9781785361746.00022>
- Hwang, J. (2015). Gentrification in Changing Cities: Immigration, New Diversity, and Racial Inequality in Neighborhood Renewal. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 660(1). <https://doi.org/10.1177/0002716215579823>
- Ibraimovic, T., & Hess, S. (2018). A latent class model of residential choice behaviour and ethnic segregation preferences. *Housing Studies*, 33(4). <https://doi.org/10.1080/02673037.2017.1373749>

- Imeraj, L., Willaert, D., & de Valk, H. A. G. (2018). A comparative approach towards ethnic segregation patterns in Belgian cities using multiscalar individualized neighborhoods. *Urban Geography*, 39(8). <https://doi.org/10.1080/02723638.2018.1446584>
- Johnston, R., Poulsen, M., & Forrest, J. (2007). The geography of ethnic residential segregation: A comparative study of five countries. *Annals of the Association of American Geographers*, 97(4). <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2007.00579.x>
- Kabisch, N., & Haase, D. (2011). Diversifying European agglomerations: Evidence of urban population trends for the 21st century. *Population, Space and Place*, 17(3). <https://doi.org/10.1002/psp.600>
- Kadarik, K. (2020). Immigrants' mobility towards native-dominated neighbourhoods: the role of individual resources, country of origin, and settlement context. *Geografiska Annaler, Series B: Human Geography*, 102(2). <https://doi.org/10.1080/04353684.2019.1697939>
- Kährlik, A., Novák, J., Temelová, J., Kadarik, K., & Tammaru, T. (2015). Patterns and drivers of inner city social differentiation in Prague and Tallinn. *Geografie-Sbornik CGS*, 120(2). <https://doi.org/10.37040/geografie2015120020275>
- Kaplan, D., & Douzet, F. (2011). Research in ethnic segregation III: Segregation outcomes. *Urban Geography*, 32(4). <https://doi.org/10.2747/0272-3638.32.4.589>
- Kashnitsky, I., De Beer, J., & Van Wissen, L. (2021). Unequally ageing regions of Europe: Exploring the role of urbanization. *Population Studies*, 75(2). <https://doi.org/10.1080/00324728.2020.1788130>
- Kazimierzczak, J., & Szafrńska, E. (2019). Demographic and morphological shrinkage of urban neighbourhoods in a post-socialist city: the case of Łódź, Poland. *Geografiska Annaler, Series B: Human Geography*, 101(2). <https://doi.org/10.1080/04353684.2019.1582304>
- King, R., & Okólski, M. (2019). Diverse, Fragile and Fragmented: The New Map of European Migration. *Central and Eastern European Migration Review*, 8(1). <https://doi.org/10.17467/ceemr.2018.18>
- Kovács, Z. (2009). Social and economic transformation of historical neighbourhoods in Budapest. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 100(4). <https://doi.org/10.1111/j.1467-9663.2009.00549.x>
- Krišjāne, Z., & Bērziņš, M. (2014). Intra-urban residential differentiation in the post-Soviet city: The case of Riga, Latvia. *Hungarian Geographical Bulletin*, 63(3). <https://doi.org/10.15201/hungeobull.63.3.1>
- Krišjāne, Z., Bērziņš, M., & Kratovits, K. (2015). Occupation and ethnicity: Patterns of residential segregation in Riga two decades after socialism. In T. Tammaru, S. Marcinczak, M. van Ham, & S. Musterd (Eds.), *Socio-Economic Segregation in European Capital Cities: East Meets West* (pp. 287–312). Routledge.
- Krišjāne, Z., Bērziņš, M., Sechi, G., & Krūmiņš, J. (2019). Residential Change and Socio-demographic Challenges for Large Housing Estates in Riga, Latvia. In D. B. Hess & T. Tammaru (Eds.), *Housing Estates in the Baltic Countries. The Urban Book Series*. (pp. 225–245). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23392-1_11
- Křížková, I., & Šimon, M. (2022). Measuring residential segregation of non-European migrants using the individualised neighbourhood method: How does Czechia

- fit to the European landscape? *Applied Geography*, 144. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2022.102730>
- Krūmiņš, J., Sechi, G., & Bērziņš, M. (2018). Residential satisfaction and mobility behaviour among the young: Insights from the post-Soviet city of Riga. *BELGEO*, 3. <https://doi.org/10.4000/belgeo.28347>
- Kubeš, J., & Kovács, Z. (2020). The kaleidoscope of gentrification in post-socialist cities. *Urban Studies*, 57(13). <https://doi.org/10.1177/0042098019889257>
- Kulcsár, L. J., & Brown, D. L. (2017). Population ageing in eastern Europe: Toward a coupled micro-macro framework. *Regional Statistics*, 7(1). <https://doi.org/10.15196/RS07107>
- Kurek, S., Wójtowicz, M., & Gałka, J. (2021). Using Spatial Autocorrelation for identification of demographic patterns of Functional Urban Areas in Poland. *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series*, 52(52). <https://doi.org/10.2478/bog-2021-0018>
- Lees, L., Slater, T., & Wylie, E. (2022). The Planetary Gentrification Reader. In *The Planetary Gentrification Reader*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003341239>
- Lichter, D. T., Parisi, D., & Ambinakudige, S. (2020). The Spatial Integration of Immigrants in Europe: A Cross-National Study. *Population Research and Policy Review*, 39(3). <https://doi.org/10.1007/s11113-019-09540-3>
- Malheiros, J., Carvalho, R., & Mendes, L. (2013). Gentrification, residential ethnicization and the social production of fragmented space in two multi-ethnic neighbourhoods of Lisbon and Bilbao. *Finisterra*, 48(96). <https://doi.org/10.18055/finis3619>
- Malmberg, B., Andersson, E. K., Nielsen, M. M., & Haandrikman, K. (2018). Residential Segregation of European and Non-European Migrants in Sweden: 1990–2012. *European Journal of Population*, 34(2). <https://doi.org/10.1007/s10680-018-9478-0>
- Malmberg, B., & Clark, W. A. V. (2021). Migration and Neighborhood Change in Sweden: The Interaction of Ethnic Choice and Income Constraints. *Geographical Analysis*, 53(2). <https://doi.org/10.1111/gean.12250>
- Manley, D., Johnston, R., Jones, K., & Owen, D. (2015). Macro-, Meso- and Microscale Segregation: Modeling Changing Ethnic Residential Patterns in Auckland, New Zealand, 2001–2013. *Annals of the Association of American Geographers*, 105(5). <https://doi.org/10.1080/00045608.2015.1066739>
- Marcińczak, S., & Bernt, M. (2021). Immigration, segregation and neighborhood change in Berlin. *Cities*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103417>
- Marcińczak, S., Mooses, V., Strömgren, M., & Tammaru, T. (2023). A comparative study of immigrant-native segregation at multiple spatial scales in urban Europe. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 49(1). <https://doi.org/10.1080/1369183X.2021.2008887>
- Marcińczak, S., Musterd, S., van Ham, M., & Tammaru, T. (2015). Inequality and rising levels of socio-economic segregation: Lessons from a pan-European comparative study. In T. Tammaru, S. Marcinczak, M. van Ham, & S. Musterd (Eds.), *Socio-Economic Segregation in European Capital Cities: East Meets West* (pp. 357–382). Routledge.
- Marcińczak, S., Tammaru, T., Novák, J., Gentile, M., Kovács, Z., Temelová, J., Valatka, V., Kährik, A., & Szabó, B. (2015). Patterns of Socioeconomic Segregation in the Capital Cities of Fast-Track Reforming Postsocialist Countries. *Annals of the Association of American Geographers*, 105(1). <https://doi.org/10.1080/00045608.2014.968977>

- Martori, J. C., & Apparicio, P. (2011). Changes in spatial patterns of the immigrant population of a southern European metropolis: The case of the Barcelona metropolitan area (2001–2008). *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 102(5). <https://doi.org/10.1111/j.1467-9663.2011.00658.x>
- Massey, D. S., & Denton, N. A. (1988). The Dimensions of Residential Segregation. *Social Forces*, 67(2). <https://doi.org/10.1093/sf/67.2.281>
- Massey, D. S., Rothwell, J., & Domina, T. (2009). The changing bases of segregation in the United States. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 626(1). <https://doi.org/10.1177/0002716209343558>
- Murayama, K., & Nagayasu, J. (2021). Toward coexistence of immigrants and local people in Japan: Implications from spatial assimilation theory. *Sustainability (Switzerland)*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/su13073849>
- Musterd, S., Marcińczak, S., van Ham, M., & Tammaru, T. (2017). Socioeconomic segregation in European capital cities. Increasing separation between poor and rich. *Urban Geography*, 38(7). <https://doi.org/10.1080/02723638.2016.1228371>
- Musterd, S., & Murie, A. (2011). *Making Competitive Cities*. Wiley-Blackwell.
- Nielsen, M. M., & Hennerdal, P. (2017). Changes in the residential segregation of immigrants in Sweden from 1990 to 2012: Using a multi-scalar segregation measure that accounts for the modifiable areal unit problem. *Applied Geography*, 87. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.08.004>
- Olt, G., & Csizmady, A. (2020). Gentrification and functional change in Budapest – ‘ruin bars’ and the commodification of housing in a post-socialist context. *Urban Development Issues*, 65(1). <https://doi.org/10.2478/udi-2020-0002>
- Openshaw, S. (1996). Developing GIS relevant zone based spatial analysis methods. In P. A. Longley & M. Batty (Eds.), *Spatial Analysis: Modelling in a GIS Environment* (pp. 55–73). John Wiley & Sons.
- Orum, A. M. (2019). The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies. In *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118568446>
- Östh, J. (2024). *EquiPop Flow*. Uppsala Universitet. <https://www.uu.se/en/department/human-geography/research/equipop>
- Östh, J., & Türk, U. (2020). Integrating infrastructure and accessibility in measures of bespoke neighbourhoods. In S. Musterd (Ed.), *Handbook of Urban Segregation* (pp. 378–394). Edward Elgar Publishing Limited. <https://doi.org/10.4337/9781788115605.00031>
- Ouředníček, M., & Pospíšilová, L. (2016). Editorial: Urban Dynamics and Neighbourhood Change in Cities after Transition. *Czech Sociological Review*, 52(6).
- Ouředníček, M., Šimon, M., & Kopečná, M. (2015). The reurbanisation concept and its utility for contemporary research on post-socialist cities: The case of the Czech Republic. *Moravian Geographical Reports*, 23(4). <https://doi.org/10.1515/mgr-2015-0022>
- Pastak, I., & Kährlik, A. (2021). Symbolic displacement revisited: Place-making Narratives in Gentrifying Neighbourhoods of Tallinn. *International Journal of Urban and Regional Research*, 45(5). <https://doi.org/10.1111/1468-2427.13054>

- Petrović, A., van Ham, M., & Manley, D. (2018). Multiscale measures of population: Within- and between-city variation in exposure to the sociospatial context. *Annals of the American Association of Geographers*, 108(4). <https://doi.org/10.1080/24694452.2017.1411245>
- Rérat, P. (2019). The return of cities: the trajectory of Swiss cities from demographic loss to reurbanization. *European Planning Studies*, 27(2). <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1546832>
- Rogne, A. F., Andersson, E. K., Malmberg, B., & Lyngstad, T. H. (2020). Neighbourhood Concentration and Representation of Non-European Migrants: New Results from Norway. *European Journal of Population*, 36(1). <https://doi.org/10.1007/s10680-019-09522-3>
- Sabater, A., Graham, E., & Finney, N. (2017). The spatialities of ageing: Evidencing increasing spatial polarisation between older and younger adults in England and Wales. *Demographic Research*, 36(1). <https://doi.org/10.4054/DemRes.2017.36.25>
- Salvati, L. (2017). Demographic transition, immigration, gentrification: Unravelling early signs of re-urbanisation in a European city. *International Social Science Journal*, 66(219–220). <https://doi.org/10.1111/issj.12120>
- Salvati, L., Serra, P., Bencardino, M., & Carlucci, M. (2019). Re-urbanizing the European City: A Multivariate Analysis of Population Dynamics During Expansion and Recession Times. *European Journal of Population*, 35(1). <https://doi.org/10.1007/s10680-017-9462-0>
- Sechi, G., Zhitin, D., Krisjane, Z., & Berzins, M. (2022). Post-Soviet Suburbanization as Part of Broader Metropolitan Change: A Comparative Analysis of Saint Petersburg and Riga. *Sustainability (Switzerland)*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/su14138201>
- Šimon, M., Křížková, I., & Klsák, A. (2022). Residential Segregation in Prague and the Central Bohemian Region in 2012–2018: A Multiscalar Approach Using Individualised Neighbourhoods. In M. Ouředníček (Ed.), *Prague and Central Bohemia: Current Population Processes and Socio-spatial Differentiation* (pp. 73–90). Karolinum Press. <https://doi.org/10.2307/jj.5699273.9>
- Skadiņš, T. (2018). Rīgas aglomerācijas apdzīvojums un tā pārmaiņas. *Folia Geographica*, 16. <https://doi.org/10.22364/fg.16.9>
- Skifter Andersen, H., Andersson, R., Wessel, T., & Vilks, K. (2016). The impact of housing policies and housing markets on ethnic spatial segregation: comparing the capital cities of four Nordic welfare states. *International Journal of Housing Policy*, 16(1). <https://doi.org/10.1080/14616718.2015.1110375>
- Sloutjes, B., de Valk, H. A. G., & Ooijevaar, J. (2018). The Measurement of Ethnic Segregation in the Netherlands: Differences Between Administrative and Individualized Neighbourhoods. *European Journal of Population*, 34(2). <https://doi.org/10.1007/s10680-018-9479-z>
- Smith, N. (2002). New Globalism, New Urbanism: Gentrification as Global Urban Strategy. *Antipode*, 34(3). <https://doi.org/10.1111/1467-8330.00249>
- Smith, S. J. (2012). International Encyclopedia of Housing and Home. In *International Encyclopedia of Housing and Home*. Elsevier Science. <https://doi.org/10.1016/C2009-1-28377-8>
- Šolks, G. (2010). Reurbanizācijas procesi Rīgā. *Latvijas Universitātes Raksti*, 752.

- Šolks, G. (2013). *Pilsētas revitalizācijas procesi Rīgā* [Dissertation]. Latvijas Universitāte.
- Špačková, P., Pospíšilová, L., & Ouředníček, M. (2016). The long-term development of socio-spatial differentiation in socialist and post-socialist Prague. *Sociologický Casopis*, 52(6). <https://doi.org/10.13060/00380288.2016.52.6.288>
- Steele, L. G., & Abdelaaty, L. (2019). Ethnic diversity and attitudes towards refugees. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 45(11). <https://doi.org/10.1080/1369183X.2018.1513785>
- Stillwell, J., & Phillips, D. (2006). Diversity and Change: Understanding the Ethnic Geographies of Leeds. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 32(7). <https://doi.org/10.1080/13691830600821851>
- Stonawski, M., Brzozowski, J., Pędziwiatr, K., & Georgati, M. (2022). Investigating neighbourhood concentration of immigrants in Poland: explorative evidence from Kraków. *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series*, 56. <https://doi.org/10.12775/bgss-2022-0019>
- Sturgis, P., Brunton-Smith, I., Kuha, J., & Jackson, J. (2014). Ethnic diversity, segregation and the social cohesion of neighbourhoods in London. *Ethnic and Racial Studies*, 37(8). <https://doi.org/10.1080/01419870.2013.831932>
- Sýkora, L. (2009). Post-Socialist Cities. In *International Encyclopedia of Human Geography* (pp. 387–395). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-008044910-4.01072-5>
- Tammaru, T., Marcińczak, S., Aunap, R., van Ham, M., & Janssen, H. (2020). Relationship between income inequality and residential segregation of socioeconomic groups. *Regional Studies*, 54(4). <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1540035>
- Tammaru, T., Marcińczak, S., van Ham, M., & Musterd, S. (2015). Socio-economic segregation in European capital cities: East meets West. In *Socio-Economic Segregation in European Capital Cities: East Meets West*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315758879>
- Temelová, J., Novák, J., Kährik, A., & Tammaru, T. (2016). Neighbourhood Trajectories in the Inner Cities of Prague and Tallinn: What Affects the Speed of Social and Demographic Change? *Geografiska Annaler, Series B: Human Geography*, 98(4). <https://doi.org/10.1111/geob.12109>
- Treija, S., Bratuškins, U., Barvika, S., & Bondars, E. (2020). The liveability of historical cities: Current state and prospects for habitation. *WIT Transactions on the Built Environment*, 193. <https://doi.org/10.2495/GD170021>
- United Nations. (n.d.). *Goal 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable*. United Nations Sustainable Development Goals.
- Ušča, M. (2010). Urban activity spaces: The case of a post-Soviet neighbourhood in Riga. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 129. <https://doi.org/10.2495/SC100491>
- Vaishar, A., Šťastná, M., Zapletalová, J., & Nováková, E. (2020). Is the European countryside depopulating? Case study Moravia. *Journal of Rural Studies*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.10.044>
- Valatka, V., Burneika, D., & Ubarevičiene, R. (2017). Large social inequalities and low levels of socio-economic segregation in Vilnius. *A+BE Architecture and the Built Environment*, 9. <https://doi.org/10.59490/abe.2017.9.3626>

- van den Berg, L., Drewett, R., Klaassen, L. H., Rossi, A., & Vijverberg, C. H. T. (1982). Urban Europe: A Study of Growth and Decline. In *A Study of Growth and Decline*. Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/C2013-0-03056-3>
- van Gent, W., & Hochstenbach, C. (2020). The impact of gentrification on social and ethnic segregation. In S. Musterd (Ed.), *Handbook of Urban Segregation* (pp. 306–324). Elgar Publishing Limited. <https://doi.org/10.4337/9781788115605.00026>
- van Ham, M., Tammaru, T., Ubarevičienė, R., & Janssen, H. (2021). Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality: A Global Perspective. In *Urban Book Series*. Springer Cham. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-64569-4>
- Van Mol, C., & de Valk, H. (2016). Migration and Immigrants in Europe: A Historical and Demographic Perspective. In B. Garcés-Mascareñas & R. Penninx (Eds.), *Integration Processes and Policies in Europe* (pp. 31–55). https://doi.org/10.1007/978-3-319-21674-4_3
- Vogiazides, L., & Chihaya, G. K. (2020). Migrants' long-term residential trajectories in Sweden: persistent neighbourhood deprivation or spatial assimilation? *Housing Studies*, 35(5). <https://doi.org/10.1080/02673037.2019.1636937>
- Walks, A., Hawes, E., & Simone, D. (2021). Gentrification in large Canadian cities: tenure, age, and exclusionary displacement 1991–2011. *Urban Geography*, 42(5). <https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1832376>
- Wessel, T., Andersson, R., Kauppinen, T., & Andersen, H. S. (2017). Spatial Integration of Immigrants in Nordic Cities: The Relevance of Spatial Assimilation Theory in a Welfare State Context. *Urban Affairs Review*, 53(5). <https://doi.org/10.1177/1078087416638448>
- Wolff, M., & Wiechmann, T. (2018). Urban growth and decline: Europe's shrinking cities in a comparative perspective 1990–2010. *European Urban and Regional Studies*, 25(2). <https://doi.org/10.1177/0969776417694680>
- Zhitin, D. V., Krisjane, Z., Sechi, G., & Berzins, M. (2020). Socio-spatial differentiation in transition: a preliminary comparative analysis of post-soviet St Petersburg and Riga. *Baltic Region*, 12(1). <https://doi.org/10.5922/10.5922/2079-8555-2020-1-6>
- Zukin, S. (1987). Gentrification: Culture and Capital in the Urban Core. *Annual Review of Sociology*, 13. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.13.080187.001021>

PUBLIKĀCIJAS / PUBLICATIONS



Balode, S., & Bērziņš, M. (2025). Ethnic residential patterns in the inner-city core of Riga, Latvia using scalable individualized neighborhoods. *Frontiers in Sustainable Cities*, 7:1612980. <https://doi.org/10.3389/frsc.2025.1612980>



Balode, S., & Bērziņš, M. (2025). Exploring patterns of ethnic diversification and residential intermixing in the neighborhoods of Riga, Latvia. *Urban Science*, 9(7), 274. <https://doi.org/10.3390/urbansci9070274>



Balode, S., & Krišjāne, Z. (2024). Divergent population dynamics: the case of the inner city of Riga. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 68, 69–82. <https://doi.org/10.14746/rrpr.2024.68.06>



Krišjāne, Z., Berzins, M., Kruminis, J., Apsite-Berina, E., & **Balode, S.** (2023). Uneven geographies: ageing and population dynamics in Latvia. *Regional Science Policy and Practice*, 15(4). <https://doi.org/10.1111/rsp3.12648>