

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
ĢEOGRĀFIJAS UN ZEMES ZINĀTŅU FAKULTĀTE
ĢEOGRĀFIJAS NODAĻA

DARBA SVĀRSTMIGRĀCIJAS IEZĪMES LATGALES REĢIONĀ

BAKALaura DARBS

Autors: Atis Konošonoks

Stud. apl. nr: ak17236

Darba vadītājs: Māris Bērziņš

Dr. geogr., asoc.prof.

RĪGA 2020

ANOTĀCIJA

Bakalaura darbā “Darba svārstmigrācijas iezīmes Latgales reģionā”, tiek pētīta nodarbināto pārvietošanās starp administratīvajām teritorijām viena statistiskā reģiona ietvaros. Pētījumā analizēta Latgales reģiona apdzīvojuma struktūra, nodarbinātību un darba svārstmigrāciju raksturojošie rādītāji. Darbā izmantotas Centrālās statistikas pārvaldes sagatavotās datnes par nodarbināto pārvietošanos 2011. un 2017. gadā, kas brīvi pieejamas Latvijas Atvērto datu portālā.

Darbu veido ievads, 4 nodaļas, secinājumi un izmantotās literatūras avotu saraksts. Teksta kopējais apjoms ir 51 lapaspuse.

Atslēgvārdi: svārstmigrācija, nodarbinātie, darbspējas vecums, atvērtie dati, reģions, Latgale.

ANNOTATION

Commuting flows and stocks have been studied in the Bachelor Thesis “Work-related commuting patterns in the Latgale region”. The study analyses the changing patterns of commuting flows, regional labour market and employment indicators. The research employs the open-source statistics of commuting flows and stocks in 2011 and 2017. The results of the study indicate the main employment centres of Latgale region and commuting patterns.

The Bachelor Thesis consists of an introduction, four chapters, conclusions, and a list of bibliography. The total volume of the text is 51 pages.

Key words: commuting, employees, labour force, open data, region, Latgale.

SATURA RĀDĪTĀJS

ANOTĀCIJA.....	2
ANNOTATION.....	3
IEVADS	5
1. IEDZĪVOTĀJU ĢEOGRĀFISKĀ MOBILITĀTE UN DARBA SVĀRSTMIGRĀCIJA ...	7
1.1. Mobilitātes jēdziens	7
1.2. Ikdienas darba un mācību mobilitāte	8
1.3. Svārstmigrācijas un apdzīvojuma struktūra	10
1.4. Iedzīvotāju migrācijas un svārstmigrācijas saikne.....	12
1.5. Darba svārstmigrācijas izpēte Latvijā.....	14
2. MATERIĀLI UN METODEDES.....	16
2.1. Materiāli.....	16
2.2. Metodes.....	19
3. APDZĪVOJUMA UN NODARBINĀTĪBAS CENTRI LATGALES REĢIONĀ.....	21
3.1. Reģiona apdzīvojuma struktūra	21
3.2. Darbaspēka vispārīgs raksturojums un reģiona nodarbinātības centri.....	25
4. DARBA SVĀRSTMIGRĀCIJAS IEZĪMES LATGALES REĢIONĀ.....	31
4.1. Darba svārstmigrācijas raksturojums.....	31
4.2. Darba svārstmigrāciju plūsmu struktūra	35
4.3. Iedzīvotāju migrācijas ietekme uz darba svārstmigrāciju.....	39
SECINĀJUMI	43
LITERATŪRA UN AVOTI.....	45

IEVADS

Darba un mācību svārstmigrācija ir raksturīgs ikdienas mobilitātes veids lielam skaitam darbaspējas vecuma iedzīvotāju. To nosaka darbavietu un mācību iestāžu izvietojums lielākajos apdzīvojuma centros (Sandow, Westin 2010). Cilvēki iesaistās svārstmigrācijā un ikdienā mēro dažādu attālumu no mājām uz darbu vai mācību iestādi, kas atrodas ārpus dzīvesvietas pašvaldības. Svārstmigrācijas plūsmas piesaista galvenie nodarbinātības un apdzīvojuma centri – lielpilsētas un to aglomerācijas (Shen 2000; Brown et al. 2015). Cilvēka ģeogrāfijā svārstmigrācija ir nozīmīgs pētījumu virziens, kas atklāj gan iedzīvotāju mobilitātes iezīmes, gan funkcionālās saiknes starp apdzīvotajām vietām (Lloyd, Shuttleworth 2005). Vairākos pētījumos svārstmigrācija analizēta apdzīvojuma attīstības kontekstā, skaidrojot blīvi apdzīvotu aglomerāciju veidošanos un attīstību (Cottineau et al. 2019; Novak et al. 2013). Tieši darba un mācību ikdienas mobilitāte ir būtisks rādītājs funkcionālo saikņu izpētei starp dažādām apdzīvotajām vietām (Keserű 2013). Tāpat svārstmigrācija palīdz noskaidrot arī ekonomiskos, transporta ģeogrāfijas, zemes izmantošanas veidu un citus teritorijas attīstību raksturojošus aspektus (Prodromídīs 2018). Darba un mācību svārstmigrācija ir reģiona apdzīvojumu, darba tirgu un kopējo transporta sistēmu raksturojoša sastāvdaļa (Casado-Diaz 2000).

Latvijā darba un mācību svārstmigrācija ir plaši analizēta Rīgas aglomerācijas attīstības kontekstā un gadu gaitā veikti vairāki aglomerācijas robežu noteikšanas pētījumi (Krisjane et al. 2012; Skadins et al. 2019). Pirmoreiz Rīgas aglomerācija definēta 20. gadsimta vidū, nosakot galvaspilsētas ietekmes zonu un piemērojot ekonomiskās rajonēšanas principus apdzīvoto vietu attīstības plānošanā (Филимоненко 1991). Attīstoties un paplašinoties Rīgas piepilsētas zonai, Jūrmala un citas galvaspilsētai tuvākās apdzīvotās vietas veidoja vienotu funkcionālu teritoriju – aglomerāciju (Bauls 1978; Bauls u.c. 1996). Šajā laika posmā aizsākās svārstmigrācijas pētījumi par iedzīvotāju pārvietošanos aglomerācijas robežas (Bauls 1978; Krišjāne, Bērziņš 2009). Tie ļāva noteikt iedzīvotāju svārstmigrācijas intensitāti un funkcionālās saiknes starp dažādām apdzīvotajām vietām Rīgas aglomerācijā (Филимоненко 1991; Skadins et al. 2019). Pārējos Latvijas reģionos – ārpus galvaspilsētas un tās ietekmes areāla – svārstmigrācijas procesi ir mazāk pētīti (Krišjāne u.c. 2007). Latvijā labāks darba vietu un izglītības iestāžu nodrošinājums ir lielajās pilsētās, novadu administratīvajos centros un mazpilsētās. Mazāk blīvi apdzīvotās lauku teritorijās pakalpojumu pieejamība un nodarbinātības iespējas nav tik plašas un daudzveidīgas (Bell et al. 2009; Vitola, Baltina 2013). Tādēļ pašvaldību lauku teritorijās dzīvojošiem biežāk jāiesaistās ikdienas darba un mācību svārstmigrācijā uz pilsētām. Lauku iedzīvotājiem, lai saņemtu nepieciešamos pakalpojumus, bieži jāveic daudz lielāki attālumi, nekā pilsētniekiem. Latgale pēc Rīgas un Pierīgas ir trešais lielākais statistiskais reģions pēc

iedzīvotāju skaita. Reģionā atrodas divas republikas nozīmes pilsētas un vairākas novadu pilsētas – reģiona apdzīvojuma centri. Līdz šim iedzīvotāju svārstmigrācijas iezīmes Latgales reģionā atsevišķi nav pētītas. Tāpēc darbā izvirzīti divi galvenie **pētnieciskie jautājumi**. Pirmkārt, kāda ir darba svārstmigrācijas struktūra Latgales reģionā un kādas pārmaiņas to raksturo? Otrkārt, cik ciešas sakarības pastāv starp svārstmigrācijas apjomu un pārvietošanās attālumu, ilgtermiņa migrāciju, apdzīvojuma un autoceļu infrastruktūras attīstības pakāpi?

Bakalaura darba **mērķis** ir analizēt darba svārstmigrācijas raksturu un notikušās pārmaiņas Latgales reģionā. Pētījuma mērķa sasniegšanai izvirzīti šādi **darba uzdevumi**:

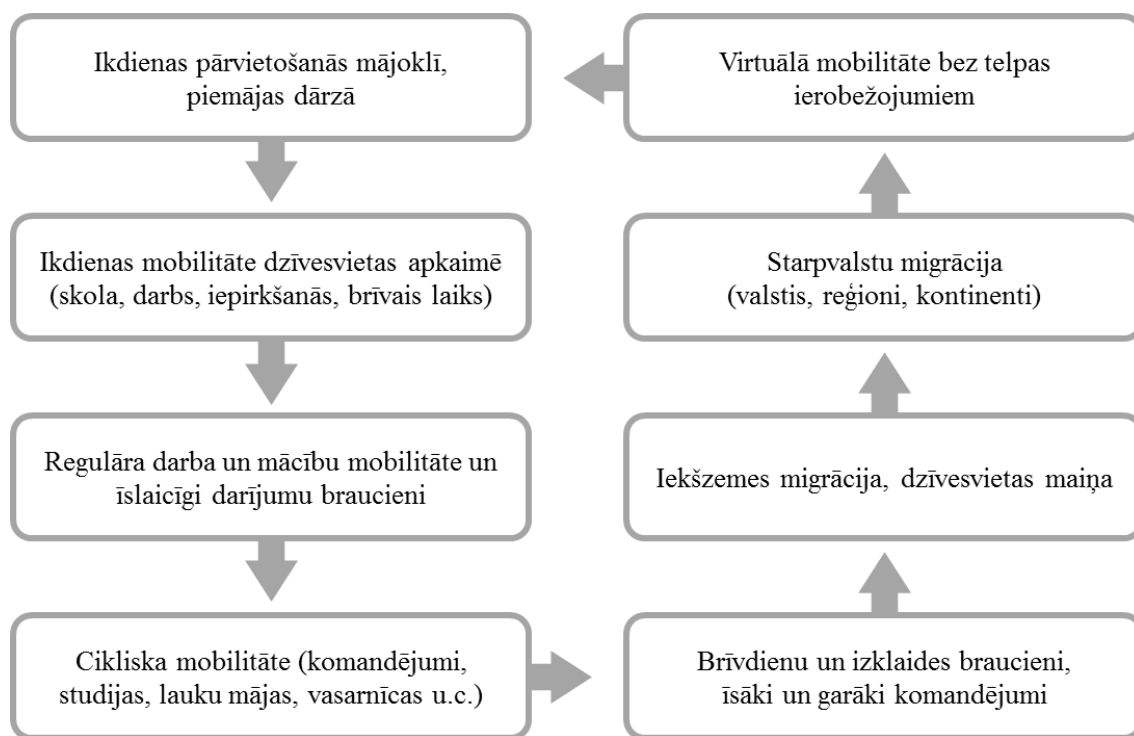
1. apkopot un analizēt esošos pētījumus par iedzīvotāju ikdienas mobilitāti, īpašu uzmanību pievēršot svārstmigrāciju raksturojošo rādītāju izpētei;
2. izvērtēt pieejamo statistikas datu izmantošanas iespējas svārstmigrācijas procesu izpētei reģiona mērogā;
3. raksturot iedzīvotāju darba svārstmigrācijas struktūru Latgales reģionā – pēc apjoma, plūsmām un intensitātes, kā arī nodarbinātības centru izvietojuma;
4. izpētīt Latgalē notikušās pārmaiņas svārstmigrācijas raksturā;
5. noskaidrot sakarību ciešumu starp svārstmigrācijas apjomu un pārvietošanās attālumu, kā arī ilgtermiņa migrāciju, apdzīvojuma un autoceļu infrastruktūras blīvumu.

Bakalaura darba rezultātu aprobācija. Pētījuma rezultāti atspoguļoti LU 78. Starptautiskajā zinātniskajā konferencē, uzstājoties valsts pētījumu programmas projekta “Ilgspējīgas un saliedētas Latvijas sabiedrības attīstība: risinājumi demogrāfijas un migrācijas izaicinājumiem” (DemoMig) tematikai veltītā sekcijā ar ziņojumu “Darba svārstmigrācijas raksturs Latgales reģionā.”

1. IEDZĪVOTĀJU ĢEOGRĀFISKĀ MOBILITĀTE UN DARBA SVĀRSTMIGRĀCIJA

1.1. Mobilitātes jēdziens

Mobilitāte ir plašs jēdziens un bieži to aplūko ne tikai ģeogrāfijā, bet arī socioloģijā, transporta un politikas zinātnēs. Ģeogrāfijā mobilitāte tiek saprasta ar iedzīvotāju pārvietošanos dažādos attālumos, laikā un telpā. Pieņemts uzskatīt, ka paaugstināta mobilitāte raksturo mūsdienu sabiedrību un tā ir neatņemamam ikdienas sastāvdaļa blīvi apdzīvotās teritorijās (Scheller, Urry 2006). Ikvienam darbības vecuma iedzīvotājam ir jāmēro ceļš no dzīvesvietas uz darbu, vai izglītības iestādi, vai meklējot dažāda veida pakalpojumus. Ģeogrāfisko mobilitāti mūsdienās raksturo daudzveidīgas pārvietošanās formas un bieži tās ir grūti nošķiramas (Urry 2016). Daudzos pētījumos tiek uzsvērta “mobilitātes kontinuitāte” jeb nepārtrauktība, kas ir raksturīga mobilai sabiedrībai, kur dažādās mobilitātes formas savstarpēji ir saistītas un pārklājas (1.1.attēls).



1.1. attēls. Mobilitātes nepārtrauktība (sagatavojis autors, izmantojot Pooley, 2020)

Informācijas un komunikāciju, kā arī transporta tehnoloģiju attīstība ir veicinājusi saziņas tīklu attīstību un ģeogrāfisko mobilitāti (Zelinsky 1971; Favell 2017). Pētnieki cilvēku pārvietošanās kompleksu raksturu apzīmē ar terminu “mobilitātes pavērsiens” (Sheller, Urry

2006; Faist 2013). Šis termins sevī ietver ne tikai ilgtermiņa migrāciju un nodarbināto svārstmigrāciju, kas ir visplašāk zināmās mobilitātes formas, bet arī ikdienas izklaides un iepirkšanās braucienus, vienas dienas ceļojumus un rekreāciju, kā arī tūrisma un sporta aktivitātes (Gutiérrez, García-Palomares 2007). Lielākā daļa šādu pārvietošanos, tiek uzskatīta kā ierasta ikdienas sastāvdaļa, tādēļ šī iemesla dēļ, ikdienas mobilitātei netika pievērsta tik liela uzmanība, piemēram kā tālās distances migrācijai. Ikdienas mobilitāte nav jāuztver kā atsevišķa daļa no mobilitātes jēdziena, bet gan kā daļa no mobilitātes nepārtrauktības, kas sniedzas no nelieliem ikdienas gājieniem līdz starptautiskai migrācijai un virtuālajām mobilitātēm. Turklāt pētījumos secināts, ka šo dažādo mobilitātes veidu mijiedarbība arvien pieaug (Urry 2016). Mūsdienu sabiedrībai ir raksturīga paaugstināta mobilitāte. Turklāt tā piesaista arī lielu akadēmisko interesi un cilvēku pārvietošanās tiek pētīta gan transporta inženierzinātnēs, gan arī dabas zinātnēs un sociālajās zinātnēs. Īpaši aktuāli ir starpdisciplinārie pētījumi, kas ilustrē “mobilitātes pavērsiena” komplekso pieeju un raksturu (Urry 2016).

1.2. Ikdienas darba un mācību mobilitāte

Ikdienas darba un mācību mobilitāte ir raksturīgs pārvietošanās veids lielam skaitam darbaspējas vecuma iedzīvotāju. To nosaka darbavietu un mācību iestāžu izvietojums lielākajos apdzīvojuma centros (Casado-Diaz 2000; Sandow, Westin 2010). Cilvēki iesaistās svārstmigrācijā un ikdienā mēro dažādu attālumu no mājām uz darbu vai mācību iestādi, kas atrodas ārpus dzīvesvietas pašvaldības. Pilsētu iedzīvotāju skaita pieaugums un apdzīvoto teritoriju paplašināšanās, kā arī sabiedriskā un privātā transporta plaša izmantošana ir ievērojami mainījuši iedzīvotāju pārvietošanās raksturu (Zelinsky 1971). Kopumā cilvēku ikdienas pārvietošanās no dzīvesvietas uz darbu, mācībām, vai citām aktivitātēm, ir būtiski pieaugusi (Scheller, Urry 2006). Ikdienas mobilitāte mijiedarbojas ar citiem telpiskās mobilitātes veidiem, ko nosaka pēc ilguma un attāluma, piemēram, valsts un starptautiskā migrācija (Grieco, Urry 2011). Paaugstināta iedzīvotāju ģeogrāfiskā mobilitāte izpaužas ne vien kā migrācija pastāvīgās dzīvesvietas maiņas gadījumā, bet arī ikdienas un iknedēļas svārstmigrācijas veidā. Šāda regulāra cilvēku pārvietošanās atspoguļo gan pētāmās teritorijas apdzīvojumu un transporta sistēmu, gan ekonomikas struktūru un darba tirgus īpatnības, gan arī iedzīvotāju sastāvu (Krišjane, Bērziņš 2009). Darba svārstmigrāciju dažādos veidos apraksta un analizē braucienus uz darbu vai mācībām starp apdzīvotajām vietām un nodarbinātības centriem (Casado-Diaz 2000; Sohn 2005). Strādājošo svārstmigrācija sniedz informāciju par ikdienas kustības areāliem jeb teritoriju funkcionālajām saiknēm. Tādējādi, zinot, cik lielas ir pārvietošanās plūsmas, no kurienes tās nāk un kādas ir attiecības starp nodarbinātības centru un

tā apkārtni (Landré 2012), kur tiek koncentrētas darbavietas un citas saimnieciskās darbības (Killer et al. 2010), var būt ļoti vērtīgi uzņēmumiem, kas konkrētajā teritorijā pieņem darbā savu darbaspēku. Tā var būt noderīga iestādēm, kas nosaka, īsteno un uzrauga nodarbinātības politiku, kā arī plānotājiem, kas pēta transporta sistēmas modeļus (Landré 2012). Tāpat svārstmigrācija darbojas kā process, kas palīdz skaidrot dažādu ģeogrāfiskās telpas vienību funkcionālo saikni. Šo funkcionālo teritoriju daudzveidība parāda ar darbu, izglītību, pakalpojumiem un brīvo laiku saistītās cilvēku dzīves norises, kas mūsdienās nav iedomājamas bez iedzīvotāju pārvietošanās. Iedzīvotāju ikdienas darba un mācību svārstmigrācija ir nozīmīgs ģeogrāfiskās mobilitātes veids Latvijā. Kā liecina statistikā apkopotie darba mobilitātes rādītāji, šāda veida kustība pārsniedz iekšzemes migrācijas apjomus (Krišjāne u.c. 2007).

Visintensīvākās svārstmigrācijas plūsmas ir saistītas ar lielpilsētām, kam raksturīga augstākā nodarbinātības, izglītības, valsts pārvaldes un citu pakalpojumu koncentrācija. Tādējādi tieši lielpilsētām raksturīgas izteiktas migrācijas plūsmas no pilsētas uz piepilsētu, kas suburbanizācijas procesa veidā sekmē pārmaiņas gan iedzīvotāju sastāvā un izvietojumā, gan apdzīvojumā. Tas nosaka nepieciešamību pēc lietīšķiem pētījumiem piepilsētas zonu un aglomerāciju funkcionālo areālu noteikšanai (Krūmiņš u.c. 2019). Šādos pētījumos darba un mācību svārstmigrācijas plūsmu struktūra ir svarīgs rādītājs apdzīvojuma funkcionālo areālu noteikšanai. Svārstmigrācija nodrošina darba un mācību iespējas citās pašvaldībās. Pārvietojoties lielākā attālumā no dzīvesvietas, tas ļauj nezaudēt kaimiņu un ģimenes saites. No otras puses, pārvietošanās var arī veicināt migrāciju, piemēram, ja persona pēc pārcelšanās uz jauno dzīvesvietu saglabā savu darba vietu (Sandow, Westin 2010). Pēdējās desmitgadēs garāki attālumi ceļā uz darbu ir saistīti ar šādiem faktoriem:

- tradicionālo rūpniecības darba vietu (kuras bieži tika nodarbinātas vietējā līmenī) zaudēšana;
- iedzīvotāju nepārtrauktā izkliede ārpus pilsētu centriem liecina, ka vidējais nobrauktā attāluma pieaugums ir acīmredzams ar pilsētas lieluma samazināšanos;
- iedzīvotāju struktūras maiņa, lai palielinātu labklājību un palielinātu profesionālo darbinieku skaitu, ko raksturo tālāki nekā vidēji ceļojumi uz darbu;
- automašīnu izmantošanas pieaugums (Murdoch 1998).

Tālas distances svārstmigranti var veikt regulāru un biežāku pārvietošanās ciklu starp mājām un darba vietu (piemēram, no piepilsētu rajoniem) vai pārvietoties nedēļas ietvaros (piemēram, pavadot laiku no pirmdienas līdz piektdienai darba vietā, pēc tam nedēļas nogalē atgriežoties mājās) (Helminen, Ristimäki 2007). Iknedēļas svārstmigrācijā iesaistītajiem cilvēkiem visbiežāk ir divas dzīvesvietas (Green et al. 1999). Ja cilvēka ikdienas pārvietošanās attālums

kļūst pārāk garš, tad iknedēļas ceļošana var būt alternatīva darba un sociālo saistību saskaņošanas stratēģija (Sandow, Westin 2010).

1.3. Svārstmigrācijas un apdzīvojuma struktūra

Darba un mācību svārstmigrācijas izpēte ir cieši saistīta ar valsts, reģiona vai noteiktas administratīvās teritorijas apdzīvojuma struktūru (Coombes, Champion, 2011). Apdzīvojuma attīstības pakāpe un hierarhiskie līmeņi nosaka iedzīvotāju pārvietošanās plūsmas – to galvenos virzienus un apjomu, kas palīdz izprast funkcionālās saiknes starp apdzīvotajām vietām (Fielding 2007). Galvenās svārstmigrācijas plūsmas piesaista lielākie nodarbinātības un apdzīvojuma centri – lielpilsētas un to aglomerācijas (Shen 2000; Brown et al. 2015). Cilvēka ģeogrāfijā svārstmigrācija ir nozīmīgs pētījumu virziens, kas atklāj gan iedzīvotāju mobilitātes iezīmes, gan funkcionālās saiknes starp apdzīvotajām vietām (Lloyd, Shuttleworth 2005). Vairākos pētījumos svārstmigrācija analizēta apdzīvojuma attīstības kontekstā, skaidrojot blīvi apdzīvotu aglomerāciju veidošanos un attīstību (Cottineau et al. 2019; Novak et al. 2013). Tieši darba un mācību ikdienas mobilitāte ir būtisks rādītājs funkcionālo saikņu izpētei starp dažādām apdzīvotajām vietām (Keserú 2013). Svārstmigrācijas un apdzīvojuma izpētē svarīgs ir darbaspēka un nodarbinātības centru izvietojums. Strādājošo mājokļi, darba vietas un pakalpojumu centri nosaka vietējās un reģionālās svārstmigrācijas plūsmas (Cervero 2018). Vairākos pētījumos 20. gadsimta 80. gadu beigās tika noskaidrota saikne starp darbavietu un mājokļu izvietojumu, kas ietekmēja transporta sastrēgumus (Wachs et al. 1993; Peng 1997).

Vairumā pilsētu reģionu migrācijas apmaiņa ar citām savas valsts daļām, visticamāk, būs lielāka nekā tās starptautiskās migrācijas plūsmas. Lielākajā daļā pilsētu reģionu ir nedaudz vairāk kontroles pār šīm iekšzemes plūsmām, tāpat arī ir maz tādu valstu, kurām ir politikas sviras pār pārvietošanās plūsmu pāri to pilsētu robežām (Coombes, Champion, 2011). Jo īpaši visā pasaulē ir vērojama vispārārstāta tendence, ka galvaspilsētās un lielo pilsētu, pilsētas reģioni iegūst gados jaunākus pieaugušos no citām valstīm un reģioniem (Fielding 2007). No sociālā viedokļa, kas nodala nodarbinātību un dzīvesvietu, rodas kaitīgas sekas ierobežotās mobilitātes sociālajām grupām; no ekonomiskā viedokļa attālināt uzņēmumus nozīmē zaudēt iespēju izmantot ārējās ekonomikas priekšrocības un no vides viedokļa sagraut rezultātus, kas saistīti ar pārmērīgu zemes patēriņu un videi dārgām transporta sistēmām (Auken 2009). Saistība starp zemes izmantošanu un transportu ir nemainīga lielākajā daļā teorētisko pilsētu modeļu, piemēram, pilsētu ekonomikas piedāvātajos, kur šķiet, ka pastāv kompromiss starp transporta izmaksām un zemes īri, kas vienlaikus ietekmē mājsaimniecību atrašanās vietu (Mills 1972) Tomēr šādi modeļi ir kritizēti ilgtspējības paradigmā, kur pētījuma uzmanības centrā ir novirzīts

no transporta uz mobilitāti. Saskaņā ar šo jauno teorētisko pamatu lēmumi par ceļošanu ir atkarīgi no vairākiem faktoriem, kas nav saistīti ar infrastruktūru un transporta pakalpojumu pieejamību (Miralles 2002). Šāda jauna pieeja paredz, ka darba vietas izvietojuma ietekme uz mājokļa izvēli ir samazinājusies, jo ir parādījušies citi faktori, piemēram, darba tirgus regulējuma atcelšana, demogrāfiskā pāreja (t.i., izmaiņas mājsaimniecības struktūrā, paredzamā dzīves ilguma pieaugums un nodarbināto cilvēku skaits mājsaimniecībās), brīvā laika pavadīšanas nozīme, kas mazina ar darbu saistītās svārstmigrācijas apjomus (Champion 2011). No otras puses, transporta sistēmu attīstība, ko veicina pārmaiņas transporta veidos un informācijas apritē, ir atviegojusi pārvietošanās iespējas un veicinājusi pārvietošanos arvien lielākos attālumos īsākā laikā. Tas kopumā ietekmēja mobilitātes saikni starp dzīvesvietu un darba vietu (Duarte, Fernández 2017). Pārvietošanās shēma ir atkarīga no dažādiem pilsētas telpiskās struktūras aspektiem, piemēram, no pilsētas/reģiona fiziskā lieluma un formas, ceļu un dzelzceļa tīkla, dzīvojamo zemes izmantošanas modeļa un nodarbinātības sadalījuma visā pilsētas vai reģiona teritorijā (Melo et al. 2012). Šīs divas aptuvenās pilsētvides formas faktoru kategorijas parasti pārklājas un īpašus blīvuma, un dažādības mērījumus var izmantot, lai kvantitatīvi novērtētu dažādos pilsētas reģiona aspektus (Marcinčzak, Bartosiewicz 2018). Nav īpašu teoriju, kas izskaidrotu saistību starp attāluma samazinājuma gradienta lielumu un pilsētas formas faktoriem (Melo et al. 2012). Bet, tā kā šis svārstmigrācijas shēmas rādītājs atspoguļo relatīvo nobraukumu sadalījumu pa dažādiem pārvietošanās garumiem, varētu meklēt norādījumus no empīriskiem darbiem, kuros izpētīta izveidotās vides ietekme uz brauciena attālumu un laiku, kā arī uz nobrauktajiem transportlīdzekļu kilometriem / h (Stead, Marshall 2001). Daudzi pētījumi liecina, ka pilsētas/reģiona lielums, tā kopējā platība būtiski ietekmē ceļa posmu garumu un ilgumu. Konkrētāk, šķiet, ka plašāk izklīdētajām metropoles teritorijām ir garāki braucieni gan attāluma, gan laika ziņā (Veneri 2010). Arī pilsētas teritorijas forma ietekmē pārvietošanās modeļus, jo garākiem un šaurākiem reģioniem raksturīgs lielāks brauciena attālums (Bento et al. 2005). Vēl viens pilsētas formas aspekts, kas ir cieši saistīts ar pilsētas teritoriju un formu, ir ceļu (transporta) tīkls un tā blīvums. Īsāk sakot, darbi no Ziemeļamerikas (Bento et al. 2005) un Rietumeiropas (Van de Coevering, Schwanen 2006) sniedz pierādījumus par ciešu saistību starp brauciena attālumu un laiku un transporta tīkla blīvumu (Marcinčzak, Bartosiewicz 2018). Apsverot saistību starp pilsētas telpisko struktūru un iedzīvotāju pārvietošanās modeļiem, brauciena attālums ir bijis populārs mainīgais analīzēs, jo tas atspoguļo pārvietošanās uzvedības telpisko aspektu ar salīdzinoši ierobežotu informāciju. Pētnieki 1994. gadā mēģināja izskaidrot pārvietošanās attālumu, pamatojoties uz pilsētas telpisko struktūru un sociālekonomiskajiem mainīgajiem (Sohn 2005). Rezultāts parādīja, ka savstarpējās satiksmes modelis vislabāk izskaidro pārvietošanās attālumu, atspoguļojot

policentrisko pilsētas struktūru. Tā vietā, lai precizētu dažus pārvietošanās modeļus, John Lowe aprēķināja pārvietošanās izkliedes līmeni, izmantojot entropijas mērījumus. Vašingtonā, galvaspilsētas apgabalā, viņš secināja, ka aptuveni 20 kilometru attālumā no centra braukšana uz mājām kļūst izklienātāka, kamēr tendenci pēc tam aizēno (Lowe 1998).

1.4. Iedzīvotāju migrācijas un svārstmigrācijas saikne

Iepriekš veikti pētījumi atklāj, ka pastāv cieša saikne starp darba svārstmigrāciju un iedzīvotāju migrāciju pastāvīgās dzīvesvietas maiņas nolūkā (Halfacree 1993). Dažādiem iedzīvotāju pārvietošanās veidiem ir jābūt savstarpēji saistītiem, lai saprastu, kā viena veida pārvietošanās ietekmē vienu otru. Pārvietošanās uz darbu katram cilvēkam var būt savādāka, kā cilvēki attiecas uz darbu kā vietu (Halfacree 1993). Ikdienu dzīvē cilvēki var izlemt par savas mājas atrašanās vietu, izvēloties starp migrāciju, lai būtu tuvāk savai darba vietai vai pārvietotos no tās vietas, kur pašlaik dzīvo (Coombes, Champion 2011). Vienkārša atbilde ir tā, ka tie ir gan veidi, kādos cilvēki ir telpiski mobili, jo šiem pārvietošanās veidiem ir potenciāli nozīmīga ietekme uz vietām, kas darbojas kā izcelsme un galamērķis, gan arī – jo īpaši pārvietošanās gadījumā – ietekme uz vietām, kas atrodas starp vidu un uz to (Urry 2016). Ir arī mazāk skaidrs iemesls, lai izpētītu saikni starp pārvietošanos un migrāciju, un tas nozīmē, ka šīs saites ir daudz sarežģītākas un nekā pirmajā acu uzmetienā. Svārstmigrācijas analīze lielā mērā aprobežojās ar apakšreģionu mēroga analīzi, savukārt migrācijas pētījumi sniedz pasaules līmeņa līdz pat vietējam līmenim (Coombes, Champion 2011). Bieži tiek nošķirta vietējā un nevietējā migrācija atkarībā no tā, vai pārvietošanās bija plašāka, nekā lielākā daļa cilvēku, visticamāk, būtu gatavi veikt piespiedu pārvietošanos. Daži fakti ilustrē veidus, kādos jaunākās tendences ir samazinājušas šo acīmredzami tiešo atšķirību starp migrāciju un pārvietošanos:

- Vairākās māsaimniecībās ir vairāki pelnītāji. Tāpēc māsaimniecībā jāizsver pārvietošanās paradumi braucieniem uz darbu un jāpieņem kompromisi.
- Lielākam cilvēku skaitam ir sarežģīti darba veidi, kas sevī ietver iknedēļas svārstmigrāciju, kas var būt saistīti ar pagaidu darba līgumiem vai ar lēmumiem par dzīves stilu un dzīves iespējām, kas varētu ietvert priekšroku ģimenes audzināšanai kādā lauku vietā vai vietā ar labāku piekļuvi augsta līmeņa skolām.
- Vairāk darba ir IT nozarē, un tas var veicināt “teledarbu”, kas, iespējams, kavē pārvietošanos, bet bieži vien joprojām ir atkārtots ceļojums, dažos gadījumos līdz pat iepriekšējam, tādējādi stereotipiskā migrācija no metropoles uz laukiem, ko

nodrošina teledarbs ar vienu un to pašu darba devēju, ir saistīta ar garāku attālumu, bet neregulāriem braucieniem uz to pašu darba vietu (Coombes, Champion 2011).

Šīs tendences laika gaitā var atrast citas iespējamās saites, piemēram, personas, kas sākotnēji pieņem tālbraucienus kā daļu no pārvākšanās uz attālāku vietu, kur dzīvot, bet pēc tam nogurst no pārvietošanās un maina savu darbu, iespējams, “pārslēgšanos uz zemāku pārnēsumu”, lai paliktu vietā, ko viņi izvēlējušies kā mājas (Coombes, Champion, 2011). Jāatzīst, ka iepriekš minētie piemēri par saikni starp migrāciju un pārvietošanos, bija jāattēlo kā maz zināmi fakti, jo empīriskie pierādījumi par šīm saiknēm starp mobilitātes aspektiem ir maz pētīti. Iemesls ir tāds, ka salīdzinoši maz ir tādu pētījumu, kas aptver gan migrāciju, gan pārvietošanos (Coombes, Champion, 2011). Gan svārstmigrācijas, gan migrācijas modeļus ietekmē vietēji pieejamo darba vietu apjoms, kas atbilst tiem iedzīvotāju veidiem, kurus piesaista mājokļu un citu apstākļu dažādība šajā teritorijā. Iedzīvotāju mobilitāte tiek uzskatīta par darbību, kurā tiek pārveidoti svarīgi produktīvie faktori. Iedzīvotāju migrācija un pārvietošanās noteiktā telpiskā diapazonā zināmā mērā var veicināt sociālo un ekonomisko faktoru atkārtotu agregāciju un izplatīšanos (De 2010). Iedzīvotāju migrācijas telpisko īpašību un mēroga struktūras precīza un savlaicīga noteikšana ir ļoti svarīga, lai vadītu jaunas urbanizācijas un teritorijas plānošanas attīstību, piemēram, pilsētplānošanu un zemes izmantošanas plānošanu (Aunan, Wang 2014). Iedzīvotāju mobilitātes pētījumi galvenokārt ir vērsti uz “push-pull”, neoklasiskās ekonomikas, duālā darba tirgus un vecuma specifiskā migrācijas modeļa teorijām, kas bieži vien ignorē mijiedarbību starp reģioniem. Tīkla analīze nodrošina jaunu pieeju iedzīvotāju mobilitātes izpētei, jo pastāv divvirzienu saistība starp iedzīvotāju migrāciju un pilsētas pieaugumu, kurā pilsētas izaugsmei nepieciešama liela mēroga iedzīvotāju sapulcēšana, un koncentrētie iedzīvotāji pēc tam stimulē pilsētu attīstīt mājokli, transportu, izglītību un kultūru, lai apmierinātu pieaugošo iedzīvotāju vajadzības (Halfacree 1993). No tīkla analīzes viedokļa pilsētas tiek uzskatītas par tīkla mezgliem, un iedzīvotāju migrācija ir tīkla plūsmas elementu nesējs. Tādējādi iedzīvotāju plūsma, materiāli, kapitāls, informācija un tehnoloģijas tiek pārnestas starp pilsētām, veicinot strauju plūsmu un ražošanas faktoru optimizāciju tīkla tīklā reģionā. Iedzīvotāju plūsmas tīklu izpētē no pilsētas perspektīvas var izmantot vairākus rādītājus sarežģītos tīklos, lai novērtētu iedzīvotāju plūsmas tīklus un analizētu iedzīvotāju migrācijas modeļus un mehānismus (Pan, Lai 2019). Atribūtu datus parasti izmanto iedzīvotāju mobilitātes un pilsētu tīkla sistēmu izpētē, taču, lai arī tie var atspoguļot pilsētas nozīmi, tie izceļ tikai pilsētas statisko attīstību. Iepriekšējos pētījumos par mobilajām populācijām un iedzīvotāju mobilitāti parasti ir izmantoti skaitīšanas dati (Fan 2005), bet skaitīšanas un izlases apsekojuma dati ir visi statistiski dati, kas iegūti ļoti mazā laika mērogā, un tāpēc viņi nevar aprakstīt liela mēroga un kolektīvās laika un telpiskās īpašības, kas raksturo iedzīvotāju

ikdienas kustību. Turklāt samērā nepārtrauktos laika intervālos nav iespējams kontrolēt iedzīvotāju migrācijas ceļu un virzienu (Pan, Lai 2019).

Iedzīvotāju mobilitātes pētījumi, kas balstīti uz tautas skaitīšanas datiem, bieži ir koncentrējušies tikai uz noteiktiem laika periodiem vai ir analizējuši makroekonomikas modeļus, kas ir saistīti ar iedzīvotāju kustību ilgākā laika posmā. Tāpēc skaitīšana un izlases dati nevar atspoguļot jauno iedzīvotāju pieplūdumu un aizplūšanu starp pilsētām vai attēlot iedzīvotāju plūsmu aglomerāciju un izplatību. Tādējādi ir apgrūtināti analizēt mijiedarbību starp pilsētām. Turpretī tīkla pētījumos, tiek ņemti vērā pilsētas attīstības dinamiskie procesi un to interaktīvā ietekme. Tomēr bieži ir grūti izmantot oficiālus datus, lai iegūtu pētījumiem vajadzīgos skaitļus, tādējādi reprezentējot pilsētvidi (Beverstock et al. 2000). Tādējādi iedzīvotāju mobilitātes tīkla analizē simulācijās jāizmanto telpiskās mijiedarbības modelis, tādējādi radot dabisku laika nobīdi. Lai risinātu šos jautājumus, tika ierosināti daži uzlabojumi, izmantojot lielos datus iedzīvotāju ikdienas mobilitātes pētījumos (Pan, Lai 2019). Atšķirībā no ilgtermiņa migrācijas, ko atspoguļo pastāvīgā iedzīvotāju plūsma, ikdienas iedzīvotāju plūsmas uzvedība ietver tirdzniecību, kapitāla nodošanu, tehnoloģiju izplatību un ideoloģisko apmaiņu, atspoguļo ekonomiskās un sociālās saites starp pilsētām un ir svarīgs rādītājs, lai novērotu pilsētas, reģionālā darba dalīšanu un tirdzniecību, tirdzniecības pieaugumus un kritumus. Mūsdienās tādas tehnoloģijas, kā globālā pozicionēšanas sistēma (GPS), uz atrašanās vietu balstīti pakalpojumi un atrašanās vietas koplietošanas pakalpojumi, kļūst aizvien populārāki un uzticamāki. Šīs tehnoloģijas var izmantot, lai atklātu lietotāju ģeogrāfiskās atrašanās vietas, kā arī viņu individuālās izvēles, ceļojuma maršrutus, aktivitāšu vietas un sociālos tīklus, tādējādi noskaidrojot viņu ikdienas uzvedību telpiski-laikā (Doyle et al. 2014). Turklāt tiešsaistes dati kļūst par arvien nozīmīgāku metodi cilvēku sociālo aktivitāšu izmeklēšanai. Salīdzinot ar parastajiem datu avotiem, piemēram, apsekojumiem un skaitīšanu, tiešsaistes dati parāda pārvietošanos daudz smalkāk gan telpiskā, gan laika mērogā, kas sniedz jaunu perspektīvu, lai attēlotu pilsētnieku dzīves faktisko ikdienas pārvietošanos (Cai et al. 2017).

1.5. Darba svārstmigrācijas izpēte Latvijā

Latvijā darba un mācību svārstmigrācija ir plaši analizēta Rīgas aglomerācijas attīstības kontekstā un gadu gaitā veikti vairāki aglomerācijas robežu noteikšanas pētījumi (Krisjane et al. 2012; Skadins et al. 2019). Pirmoreiz Rīgas aglomerācija definēta 20. gadsimta vidū, nosakot galvaspilsētas ietekmes zonu un piemērojot ekonomiskās rajonēšanas principus apdzīvoto vietu attīstības plānošanā (Филимоненко 1991). Attīstoties un paplašinoties Rīgas piepilsētas zonai, Jūrmala un citas galvaspilsētai tuvākās apdzīvotās vietas veidoja vienotu funkcionālu teritoriju

– aglomerāciju (Bauls 1978; Bauls u.c. 1996). Šajā laika posmā aizsākās svārstmigrācijas pētījumi par iedzīvotāju pārvietošanos aglomerācijas robežas (Bauls 1978; Krišjāne, Bērziņš 2009). Tie ļāva noteikt iedzīvotāju svārstmigrācijas intensitāti un funkcionālās saiknes starp dažādām apdzīvotajām vietām Rīgas aglomerācijā (Филимоненко 1991; Skadins et al. 2019). Pārējos Latvijas reģionos – ārpus galvaspilsētas un tās ietekmes areāla – svārstmigrācijas procesi ir mazāk pētīti (Krišjāne u.c. 2007). Vidzemē, Kurzemē un Latgalē vairāk nekā 90% no svārstmigrantiem dodas uz darbu citā pašvaldībā savā reģionā (Krišjāne u.c. 2007). Tas skaidrojams ar nelieliem attālumiem, lai no vienas pašvaldības dotos uz citu, jo iedzīvotāji tradicionāli izvēlas darbavietas dzīvesvietas tuvumā. Darbavietu trūkums, nespēja atrast darbu dzīvesvietas pašvaldībā tiek minēts kā galvenais svārstmigrācijas iemesls. Latgalē to minējuši pat 59,8% aptaujāto (Krišjāne u.c. 2007). Līdzšinējie pētījumi parāda ģeogrāfiskās mobilitātes svarīgo nozīmi piepilsētas zonu attīstībā. Latvijas apdzīvojuma struktūrā galvaspilsētai ir liela loma. Rīga ir ne tikai lielākā apdzīvotā vieta, bet arī visas valsts apdzīvojuma sistēmas centrs. Tāpēc arī daudzi Latgales svārstmigranti dodas strādāt uz Rīgu (Krūmiņš u.c. 2019). Latgales gadījums ir unikāls, jo tur visa lauku pagastu teritorija tradicionāli tiek iedalīta sādžās neatkarīgi no tā, vai tajās ir kompakts vai disperss apdzīvojums. Turklāt vēl 2000. gada tautas skaitīšanas laikā atsevišķu Latgales pagastu iedzīvotāji lielākoties tika reģistrēti sādžā, nevis atsevišķā viensētā kā citviet Latvijā. Tādējādi šo iedzīvotāju dzīvesvietu nosaukumos parādījās tikai sādžu nosaukumi un ģeogrāfiski plašāka teritorija sākotnēji tika uzskatīta kā viena apdzīvotā vieta. Tieši šo iemeslu dēļ Latgalē Ludzas, Zilupes un Ciblas, kā arī vietām Rēzeknes un Daugavpils novadā ir ļoti blīvs ciemu tīkls (Krišjāne et al. 2018). Lauku iedzīvotājiem, neatkarīgi no apdzīvotās vietas veida, lai saņemtu nepieciešamos pakalpojumus, bieži jādoas uz pilsētām. Latgale pēc Rīgas un Pierīgas ir trešais lielākais statistiskais reģions pēc iedzīvotāju skaita. Reģionā atrodas divas republikas nozīmes pilsētas un vairākas novadu pilsētas – reģiona apdzīvojuma centri. Tomēr līdz šim iedzīvotāju svārstmigrācija Latgales reģionā atsevišķi nav pētīta.

2. MATERIĀLI UN METODEDES

Bakalaura darbā tika aplūkota un sistematizēta ar iedzīvotāju ģeogrāfisko mobilitāti un darba svārstmigrāciju saistītā literatūra. Pētījuma gaitā izmantoti pieejamie statistikas dati par nodarbināto svārstmigrāciju 2011. un 2017. gadā. Tāpat izmantoti citi statistikas dati, kas raksturo Latgales reģiona apdzīvojuma struktūru, kā arī sniedz informāciju par darbaspējas vecuma un nodarbināto iedzīvotāju izvietojumu. Savukārt darba svārstmigrācijas analīze veikta, analizējot plūsmu struktūru pēc apjoma, pārvietošanās virziena un attāluma, kā arī aprēķinot svarīgākos svārstmigrāciju raksturojošos rādītājus.

2.1. Materiāli

Pētījumā izmantoti dažādi datu avoti, kas apkopoti, sistematizēti un analizēti, lai raksturotu darba svārstmigrācijas struktūru un tās pārmaiņas Latgales reģionā. Bakalaura darbā izmantoti šādi materiāli:

- literatūras avoti par iedzīvotāju mobilitāti Latvijas Universitātes bibliotēkas abonētajos e-resursos,
- Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) dati, kas raksturo Latvijas un Latgales apdzīvojumu, iedzīvotājus un nodarbinātību,
- Latvijas Atvērto datu portālā pieejamie CSP sagatavotie dati par darba svārstmigrāciju 2011. un 2017. gadā,
- Valsts reģionālās attīstības aģentūras (VRAA) Reģionālās attīstības indikatoru moduļu vietnē apkopotie dati.

Galvenais pētījuma materiāls ir sekundārie dati par nodarbināto iedzīvotāju svārstmigrāciju starp Latvijas administratīvajām teritorijām 2011. un 2017. gadā. Minētie dati ir brīvi pieejami Latvijas Atvērto datu portālā un izmantojami pētījumiem. Visi darbā izmantotie dati apkopoti 3.1. tabulā.

3.1. tabula

Pētījumā izmantotie sekundārie dati

Nr.	Datu nosaukums	Datu avots	Datu formāts	Publicēts	Datums
1.	15 gadu vecumu sasniegušu Latvijas pastāvīgo iedzīvotāju darba	CSP	CSV datnes	Latvijas Atvērto datu portāls	14.06.2019.

Nr.	Datu nosaukums	Datu avots	Datu formāts	Publicēts	Datums
	svārstmigrācija starp administratīvajām teritorijām 2011.gadā				
2.	15 gadu vecumu sasniegušu Latvijas pastāvīgo iedzīvotāju darba svārstmigrācija starp administratīvajām teritorijām 2017.gadā	CSP	CSV datnes	Latvijas Atvērto datu portāls	05.12.2019.
3.	Blīvi apdzīvotas teritorijas (BAT) - eksperimentālās statistikas dati par pastāvīgo iedzīvotāju dzīvesvietu un nodarbināto darba vietu teritoriālo izvietojumu	CSP	CSV datnes shapefile	Latvijas Atvērto datu portāls	02.03.2020.
4.	Pastāvīgo iedzīvotāju skaits pēc dzimuma un vecuma statistiskajos reģionos, republikas pilsētās un novados 2019. gada sākumā	CSP	xlsx datnes	CSP datubāze	17.06.2019.
5.	15 gadu un vecāki Latvijas pastāvīgie iedzīvotāji pa statistiskajiem reģioniem, republikas pilsētām un novadiem pēc pašreizējās ekonomiskās aktivitātes statusa 2011.gada 1.martā	CSP	xlsx datnes	CSP datubāze	06.07.2019.
6.	Aizņemtās darbvietas kopā (bez privātā sektora komersantiem ar nodarbināto skaitu <50)	CSP	xlsx datnes	CSP datubāze	2011./2017. gads

Nr.	Datu nosaukums	Datu avots	Datu formāts	Publicēts	Datums
7.	Nodarbināto skaits pēc faktiskās darba vietas	CSP	xlsx datnes	CSP datubāze	2011./2017. gads
8.	Strādājošo mēneša vidējā darba samaksa republikas pilsētās un novados (eiro)	CSP	xlsx datnes	CSP datubāze	03.02.2020.
9.	Iedzīvotāju ilgtermiņa migrācijas saldo reģionos, republikas pilsētās un novados	CSP	xlsx datnes	CSP datubāze	06.07.2019.
10.	Iedzīvotāju iekšzemes migrācijas dati par 2011., 2017. gadu	CSP	xlsx datnes	ĢZZF Cilvēka ģeogrāfijas katedra	2020. gads
11.	Administratīvo teritoriju, teritoriālo vienību (ATVK) un statistisko reģionu (NUTS 3) klasifikators	CSP	CSV datnes	Latvijas Atvērto datu portāls	07.01.2019.
12.	Administratīvo teritoriju un teritoriālā iedalījuma vienību platības	CSP	xlsx datnes	Latvijas Atvērto datu portāls	27.09.2018.
13.	Kopējais autoceļu tīkla blīvums (km/km ²) pašvaldībās	VRAA	xlsx datnes	raim.gov.lv	2011./2017. gads
14.	Envirotech GIS Latvija 10.2	Envirotech	shapefile	envirotech.lv	2020. gads

Pētījumā pārsvarā izmantoti Centrālās statistikas pārvaldes apkopotie dati, kas publicēti gan pārvaldes tīmekļa vietnē, gan Latvijas Atvērto datu portālā. Reģiona nodarbinātības centru noteikšanai un darba svārstmigrācijas intensitātes aprēķinam izmantoti arī citi nodarbinātību un darba tirgu raksturojoši rādītāji, piemēram, nodarbināto skaits un aizņemto darba vietu skaits pašvaldībās. Atvērto datu portālā iegūtie statistikas dati tika apstrādāti un sagatavoti aprēķinu veikšanai. Datu apstrādei izmantota gan MS Excel programma, gan datorprogramma QGIS 3.8.3. Izmantojot ATVK klasifikācijas katalogu, darba svārstmigrācijas dati tika sistematizēti un tas ļāva atlasīt Latgales statistiskā reģiona pašvaldības, kā arī nodalīt darba svārstmigrācijas plūsmas starp reģioniem un reģiona robežās. No Reģionālās attīstības indikatoru moduļa datiem

iegūti dati par kopējo autoceļu tīkla blīvumu Latgales reģiona pašvaldībās. Tas tika darīts, lai pārbaudītu sakarību ciešumu starp svārstmigrācijas kopapjomu un reģiona autotransporta tīkla blīvumu. Bakalaura darbā pieņemts, ka liela daļa darba svārstmigrantu reģiona robežās galvenokārt pārvietojas ar autotransportu. Blīvi apdzīvoto teritoriju datnes izmantotas, lai ilustrētu reģiona apdzīvojamā struktūru.

Centrālās statistikas pārvaldes apkopotā darba svārstmigrāciju raksturojošā statistika ir veidojusies atšķirīgi. 2011. gada dati iegūti no tautas skaitīšanas datu masīva, kur nodarbinātie Latvijas iedzīvotāji no 15 gadu vecuma sniedz informāciju par pamatdarba atrašanās vietu. Savukārt 2017. gada materiāls ir eksperimentālās statistikas dati par nodarbināto svārstmigrāciju starp faktisko dzīvesvietu un darbavietu. Dati aptver administratīvās teritorijas, starp kurām plūsmā ir vismaz 10 nodarbinātie un 3 uzņēmumi ar nodarbinātajiem. Ja persona ir nodarbināta vairākos uzņēmumos, tā var būt ietverta vairākās plūsmās. Atsevišķos gadījumos nebija zināma nodarbināto precīza darbavietas adrese, bet bija zināms uzņēmuma nosaukums. Tāpēc šiem nodarbinātajiem tika piesaistīta dzīvesvietai tuvākā darbavietā (uzņēmuma adrese). 2017. gada datus nav iekļauti visu nozaru uzņēmumi un iestādes. Lai 2011. un 2017. gada dati būtu salīdzināmi, atlasītas svārstmigrācijas plūsmas starp administratīvi teritoriālajām vienībām. Darba svārstmigrāciju apdzīvojamā daudz precīzāk raksturotu tās izpēte starp Blīvi apdzīvotajām teritorijām, bet tad nebūtu iespējams salīdzināt pārmaiņas, kas notikušas laika periodā no 2011. līdz 2017. gadam.

2.2. Metodes

Darba svārstmigrācijas datu analīzē noteikti reģiona nodarbinātības centri un svārstmigrācijas intensitāte. Neatkarīgi no pētāmās teritorijas mēroga, tie ir pamata rādītāji svārstmigrācijas struktūras izpētē (Keserū 2013). Vispirms darbā noskaidrots nodarbinātības centru izvietojums Latgales pašvaldībās. Šim nolūkam izmantota citos pētījumos aprobēta metodika, kas viegli ļauj identificēt galvenos nodarbinātības centrus pēc svārstmigrāciju, nodarbinātību un darba tirgu raksturojošiem rādītājiem (Zvidriņš 1989; Guth et al. 2009; Guth et al. 2010; 2011). Nodarbinātības centru noteikšanā izmantota šāda formula (Guth et al. 2009):

$$R = \frac{I/T}{O+W} \quad (1)$$

kur:

R – rādītājs nodarbinātības centru identificēšanai;

I – izpētes teritorijā ienākošais darba svārstmigrācijas apjoms (svārstmigrantu skaits);

- O – izejošās darba svārstmigrācijas apjoms no izpētes teritorijas (svārstmigrantu skaits);
- T – izpētes teritorijās aizņemtās darbavietas;
- W – izpētes teritorijā dzīvojošo nodarbināto iedzīvotāju skaits.

Nodarbinātības centru identificēšanai pieņemtā sliekšņa vērtība ir 1,0. Jā iegūtās rādītāja vērtības pārsniedz šo sliekšni, tad teritorija identificējama kā nodarbinātības centrs, jo ienākošās darba svārstmigrācijas apjoms, nodarbināto iedzīvotāju skaits un darbavietu skaits pārsniedz mājokļu jeb dzīvesvietu funkcijas (Guth et al. 2009). Rādītāja vērtības zem 1,0 liecina, ka teritorijā dominē dzīvojamās (residential) funkcijas un nav raksturīgs ienākošo darba svārstmigrācijas plūsmu pārsvars, kā arī liels nodarbināto un aizņemto darbavietu skaits. Savukārt aprēķina rezultātā iegūtās vērtības, kas ir tuvu sliekšnim liecina, ka nodarbinātības un dzīvesvietas funkcijas izpētes teritorijā ir līdzsvarā.

Otrs būtisks darba svārstmigrāciju raksturojošs rādītājs ir intensitāte (***In***). Intensitāte parāda svārstmigrācijas kopapjoma ietekmi salīdzinājumā ar nodarbināto un aizņemto darbavietu skaitu (Guth et al. 2010; 2011). Svārstmigrācijas intensitātes aprēķinam izmanto šādu formulu (Guth et al. 2010):

$$In = \frac{I+O}{W+T} \quad (2)$$

kur:

- In*** – darba svārstmigrācijas intensitāte;
- I – izpētes teritorijā ienākošais darba svārstmigrācijas apjoms (svārstmigrantu skaits);
- O – izejošās darba svārstmigrācijas apjoms no izpētes teritorijas (svārstmigrantu skaits);
- T – izpētes teritorijās aizņemtās darbavietas;
- W – izpētes teritorijā dzīvojošo nodarbināto iedzīvotāju skaits.

Pirms aprēķiniem veikts apjomīgs sagatavošanās darbs, atlasot, sistematizējot, tīrot un pārbaudot Atvērto datu portālā iegūtos materiālus par darba svārstmigrāciju. Izveidotās datu matricas ļāva nošķirt dažādās svārstmigrācijas plūsmas, kā arī aprēķināt minētos strukturālos rādītājus. Kartogrāfiskā materiāla sagatavošanai tika ņemti datu slāņi no datubāzes Envirotech GIS Latvija 10.2. Darbam tika izmantoti šādi slāņi: planosanas_reg_2009, ciemi_point, autoceli_line, pilsetas_point. Pētījuma kartogrāfiskā un vizuālā materiāla sagatavošanai izmantota ArcGIS un QGIS 3.8.3. datorprogramma. Izmantojot datorprogrammu QGIS un datu slāņus autoceli_line, pilsetas_point un ciemi_point tika noteikts svārstmigrācijas attālums pa ceļiem starp pašvaldību administratīvajiem un apdzīvojuma centriem. Izmantojot Network analysis – Shortest path (point to point) un noteiktos centroīdus, aprēķināts attālums.

3. APDZĪVOJUMA UN NODARBINĀTĪBAS CENTRI LATGALES REĢIONĀ

3.1. Reģiona apdzīvojuma struktūra

Latgales reģions atrodas Latvijas austrumu daļā un to veido 21 pašvaldība. Reģionā atrodas divas republikas pilsētas – Daugavpils un Rēzekne, kā arī 19 novadi, no kuriem pēc platības lielākais ir Rēzeknes novads (2524,55 km²), bet mazākais ir Baltinavas novads (186,35 km²). Latgales reģionā ir 137 administratīvi teritoriālās vienības – pagasti. Lielākais pēc platības ir Rugāju pagasts (319,44 km²), bet mazākais ir Kupravas pagasts (3,68 km²). Latgales reģionā 2019. gada sākumā dzīvoja 260 226 iedzīvotāji. Visvairāk iedzīvotāju ir republikas pilsētās: Daugavpilī – 82 519, Rēzeknē – 28 836 iedzīvotāji. Lielākie novadi pēc iedzīvotāju skaita ir Rēzeknes novads (24 644 iedzīvotāji), mazākais Baltinavas novads (962 iedzīvotāji). Vidējais apdzīvojuma blīvums Latgales reģionā 2019. gadā bija 18 cilvēki uz kvadrātkilometru. Šāds iedzīvotāju blīvums ir arī Kurzemes statistiskajā reģionā. Mazāks iedzīvotāju blīvums, nekā Latgales reģiona, ir tikai Vidzemes statistiskajā reģionā (3.1. tabula).

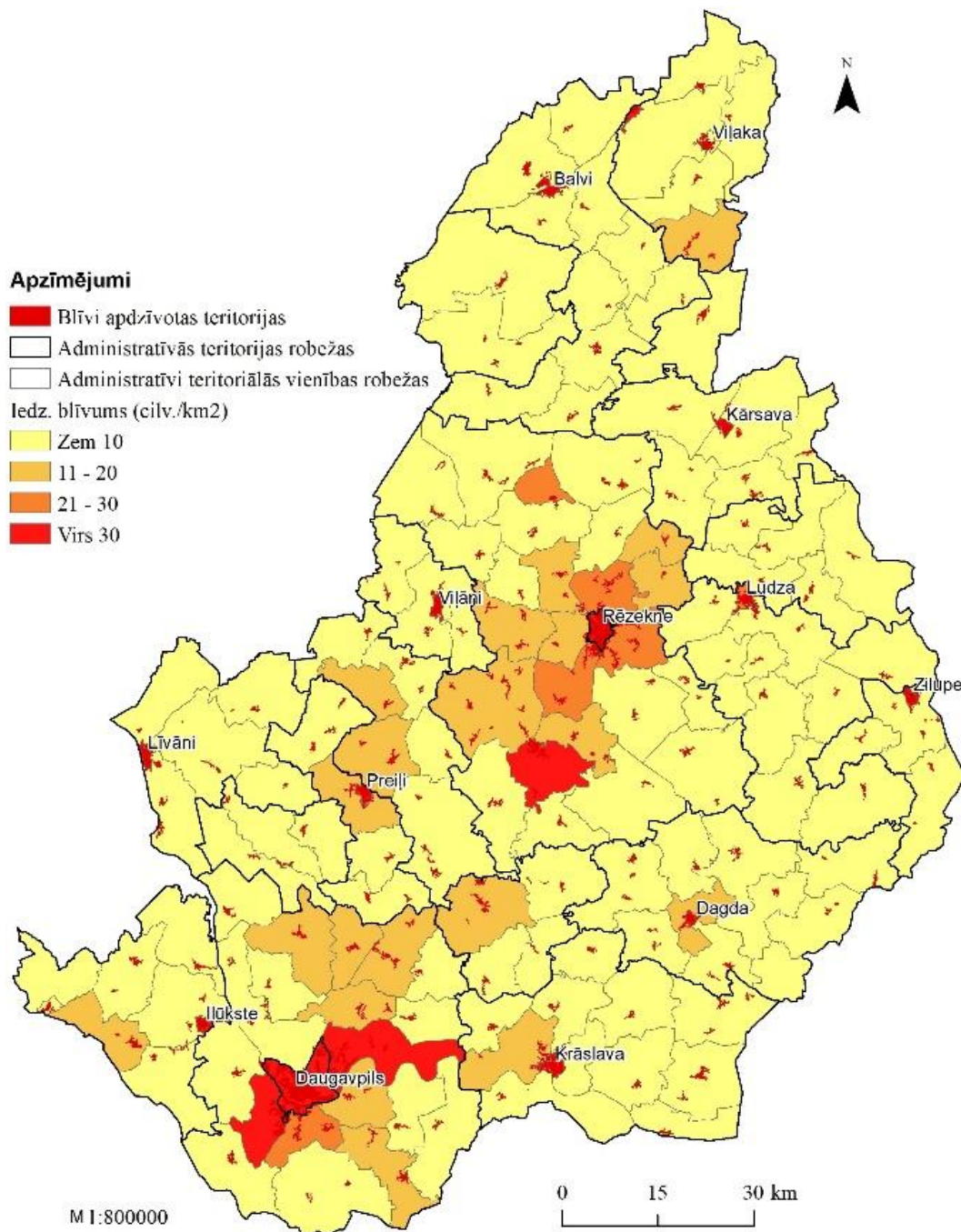
3.1. tabula

Iedzīvotāju skaita sadalījums un apdzīvojuma blīvums Latvijas statistiskajos reģionos 2019. gada sākumā

Statistiskais reģions	Iedzīvotāju skaits	Sadalījums (%)	Iedzīvotāju blīvums (cilv./km ²)
Rīgas reģions	632614	32,9	2081
Pierīgas reģions	370589	19,3	37
Vidzemes reģions	186095	9,7	12
Kurzemes reģions	240113	12,5	18
Zemgales reģions	230331	12,0	21
Latgales reģions	260226	13,6	18

Latgales reģionā visblīvāk apdzīvotie novadi ir Rēzeknes un Daugavpils novadi. Starp pagastiem visblīvāk apdzīvoti ir Naujenes pagasts un Kalkūnes pagasts, kuri atrodas

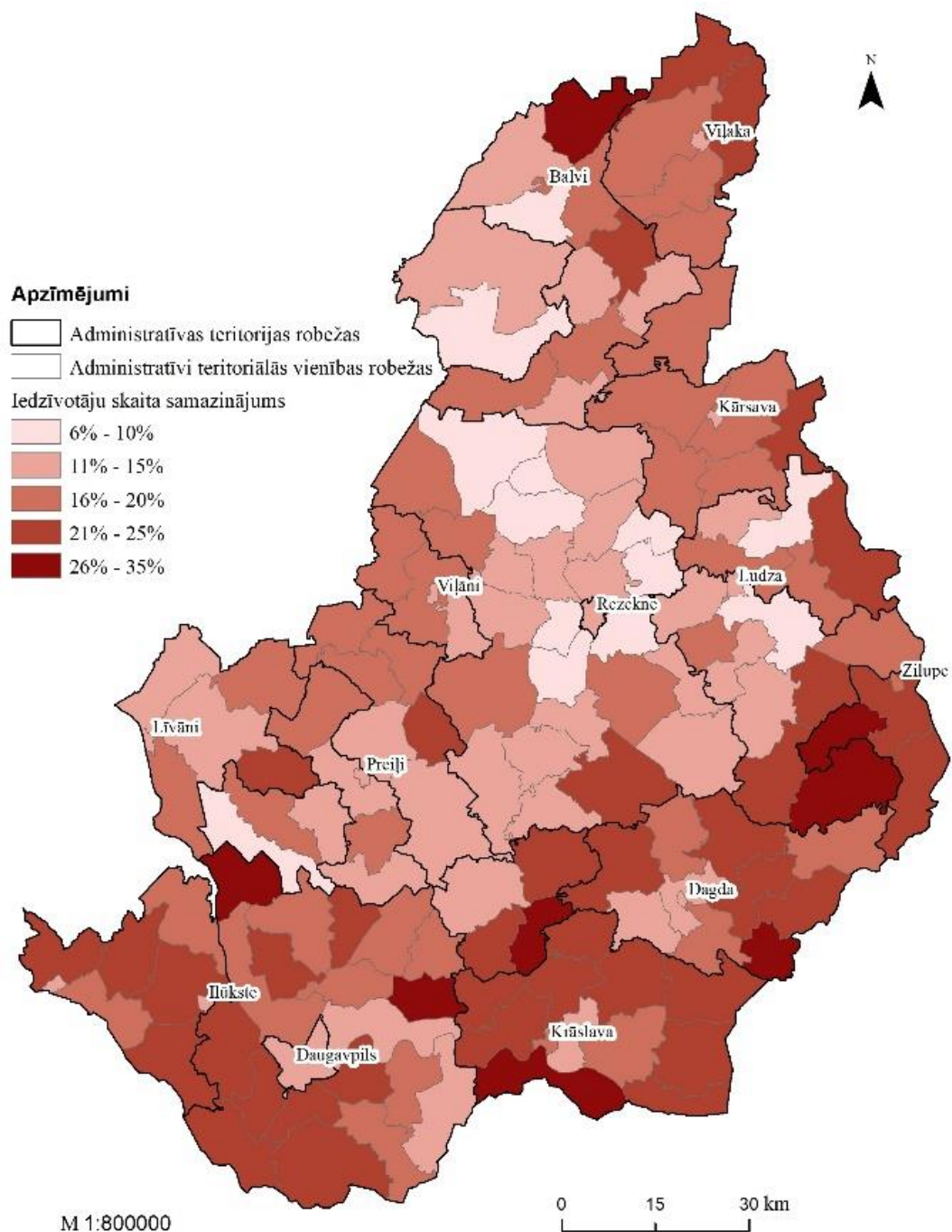
Daugavpils novadā, kā arī Maltas pagasts, kas atrodas Rēzeknes novadā (3.1. attēls). Tas saistāms ar blīvāku apdzīvojumu tieši ap republikas pilsētām Rēzekni un Daugavpili.



3.1. attēls. Iedzīvotāju blīvums pagastu griezumā 2019. gadā (sagatavojis autors, izmantojot Envirotech GIS Latvija 10.2. pamatnes un CSP datus 2019)

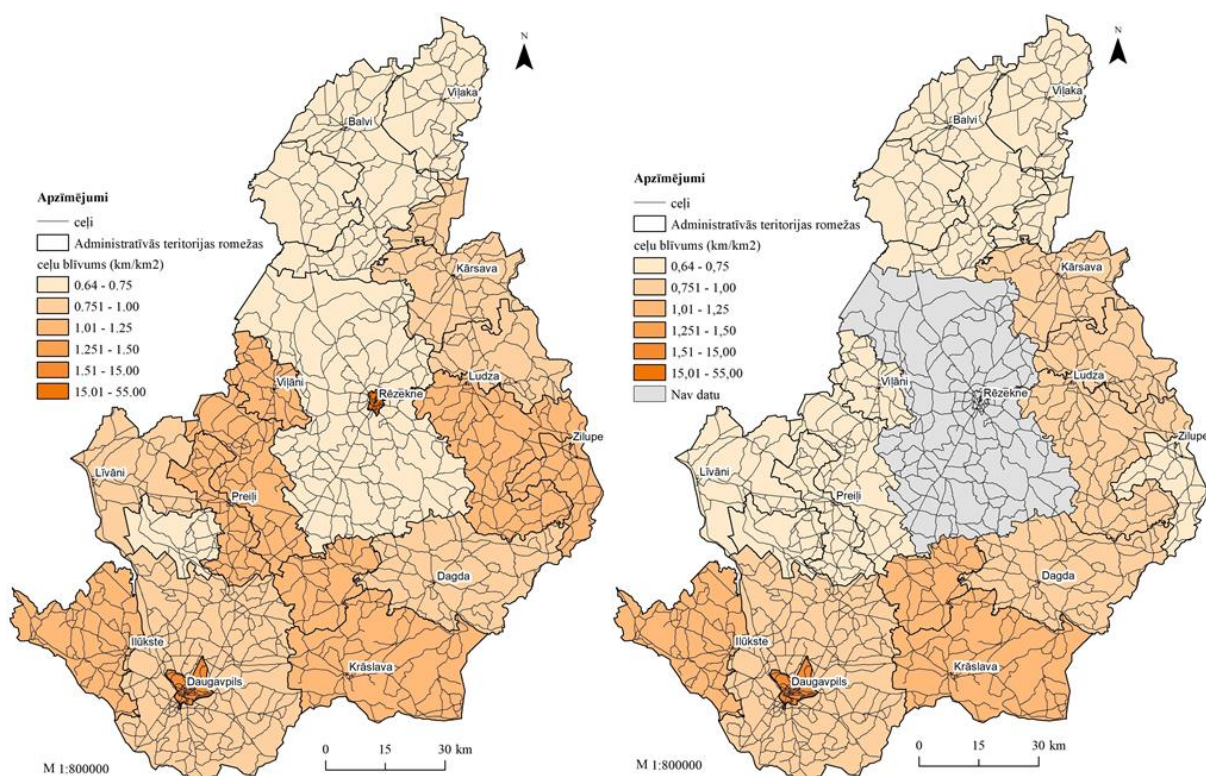
Kopumā Latgales reģiona iedzīvotāju skaits laika posmā no 2011. gada līdz 2019. gadam samazinājās par 43 965 iedzīvotājiem. Visvairāk skaitliski iedzīvotājus zaudēja Daugavpils pilsēta (-10 696 iedzīvotāji), Daugavpils novads (-4 998 iedzīvotāji), Rēzeknes pilsēta (-4 492 iedzīvotāji) un Rēzeknes novads (-3 555 iedzīvotāji). Vismazāk zaudējis ir Baltinavas novads

(-215 iedzīvotāji). Salīdzinot iedzīvotāju skaita izmaiņas, kopš 2011. gada visstraujāk sarucis iedzīvotāju skaits Zilupes novadā (21%), Daugavpils novadā (20%), Krāslavas, Viļakas, un Aglonas novados (19%) (3.2. attēls). Mazāks iedzīvotāju skaita sarukums vērojams atsevišķos pagastos pilsētu tuvumā. Turpretī visvairāk iedzīvotāju skaits mainījies pierobežas pagastos reģiona austrumos un dienvidaustrumos.



3.2. attēls. Iedzīvotāju skaita izmaiņas Latgales reģiona administratīvi teritoriālajās vienībās laika periodā no 2011. līdz 2019. gadam (sagatavojis autors, izmantojot Envirotech GIS Latvija 10.2. pamatnes un CSP datus 2019)

Reģiona apdzīvojuma struktūras attīstībā un svārstmigrācijas procesos būtiska ir transporta infrastruktūra. Tāpēc darbā raksturots kopējais autoceļu blīvums reģiona pašvaldībās un Latgalē kopumā. Augstākais kopējo autoceļu blīvums ir pilsētās un svārstās no 10 km/km² līdz pat 50 km/km². Rēzeknē un Daugavpilī ir lielākais kopējais autoceļu blīvums (3.3. attēls). Pārējās pašvaldībās visblīvākais autoceļu tīkls ir Preiļu novadā (1,24 km/km²) un Aglonas novadā (1,17 km/km²). Novadi ar zemāko autoceļu tīkla blīvumu ir Rugāju novads (0,64 km/km²) un Rēzeknes novads (0,65 km/km²). Salīdzinot 2011. un 2017. gadu redzams, ka autoceļu tīkla blīvums nav būtiski mainījies. Nedaudz tas laika gaitā ir sarucis Līvānu, Preiļu, Riebiņu, Viļānu un Baltinavas novados.

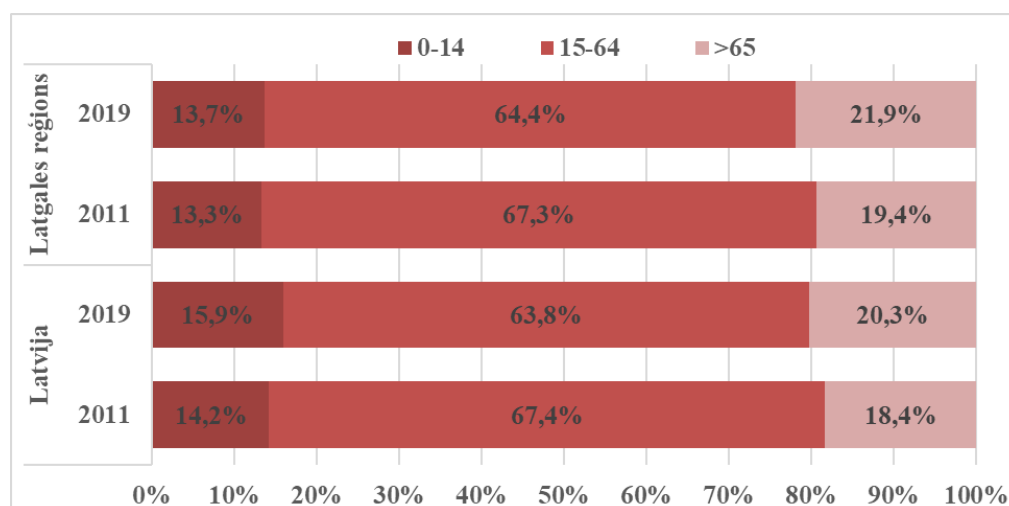


3.3. attēls. Kopējais autoceļu blīvums Latgales reģiona pašvaldībās 2011. (kreisajā pusē) un 2017. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot Envirotech GIS Latvija 10.2. pamatnes un RAIM datus 2011., 2017).

Kopējā autoceļu tīkla blīvuma rādītāji izmantoti, lai noskaidrotu sakarību ciešumus starp autoceļu tīkla blīvumu un darba svārstmigrācijas kopapjomu Latgales reģiona pašvaldībās. Tas darīts ar nolūku pārbaudīt kā transporta infrastruktūra ietekmē darba svārstmigrāciju. Diemžēl visos gadījumos iegūtie dati nebija savstarpēji salīdzināmi, piemēram, Rēzeknes novadā par 2017. gadu Reģionālās attīstības indikators modulī šādi dati neparādījās.

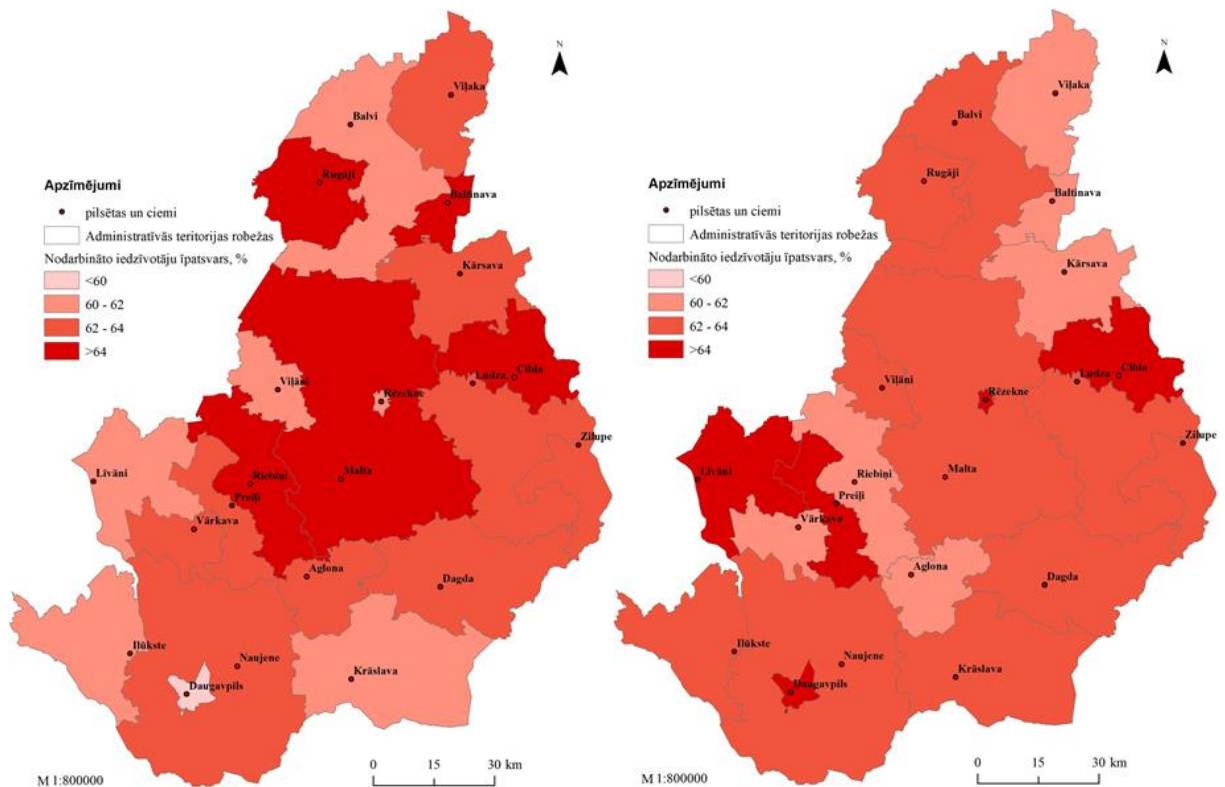
3.2. Darbspēka vispārīgs raksturojums un reģiona nodarbinātības centri

Latgales reģionā 2019. gada sākumā bija 160 134 iedzīvotāji darbspējas vecumā. Darbspējas vecuma iedzīvotāju īpatsvars ir 64,4% no kopējā reģiona iedzīvotāju skaita (3.4. attēls). Attēlā zemāk redzamas iedzīvotāju galvenās vecuma grupas 2011. un 2019. gadā. Darbspējas vecuma iedzīvotāji ir cilvēki vecumā no 15 līdz 64 gadiem.



3.4. attēls. Iedzīvotāju galvenās vecuma grupas 2011. un 2019. gadā (sagatavojis autors, izmantojot CSP datus 2011., 2019.)

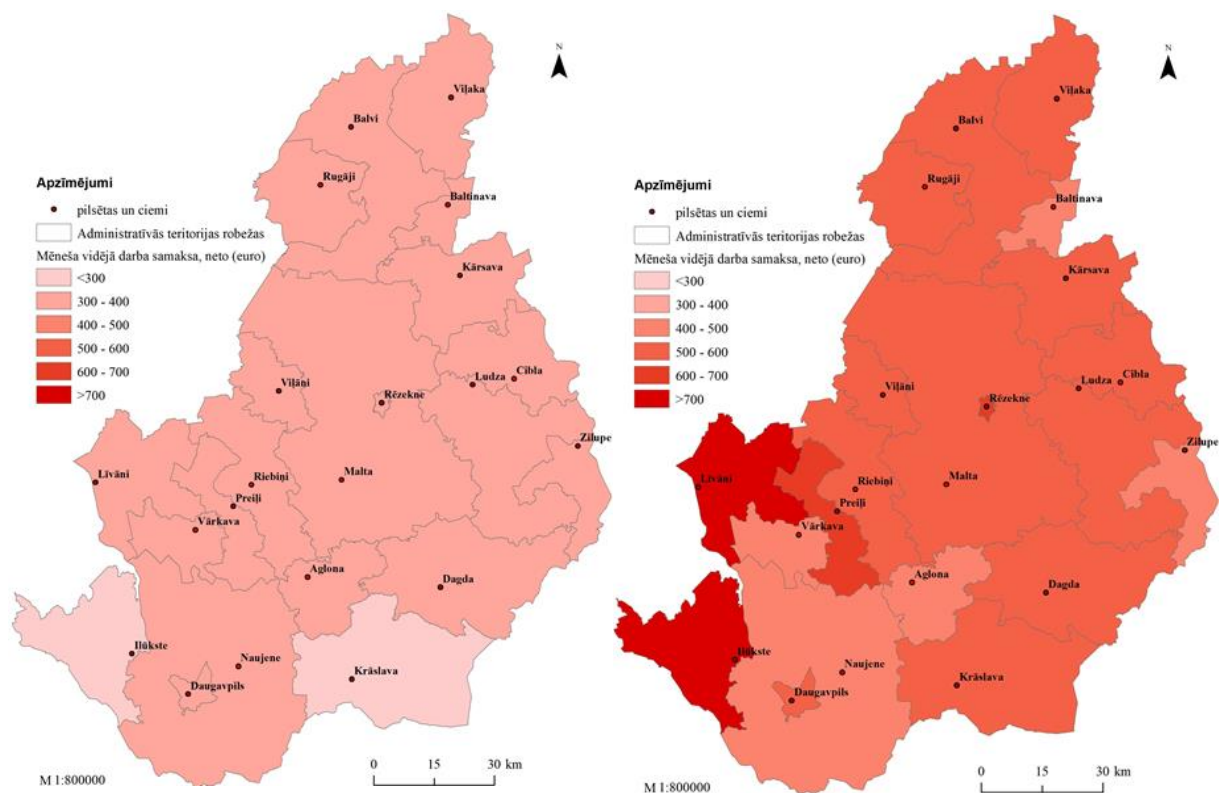
Salīdzinot 2011. un 2019. gada datus, redzams, ka Latgales reģionā ir lielāks vīrs darbspējas vecuma iedzīvotāju īpatsvars, nekā vidēji Latvijā. Tāpat arī bērnu un jauniešu īpatsvars Latgalē ir zemāks, nekā Latvijā kopumā reģistrētais gan 2011., gan 2019. gadā. Latgalē darbspējas vecuma iedzīvotāju skaits samazinājās par 35 107 cilvēkiem. 2019. gadā vismazākais darbspējas vecuma iedzīvotāju īpatsvars visu iedzīvotāju vidū bija Aglonas novadā (60,8%). Turpretī visaugstākais darbspējas vecuma iedzīvotāju īpatsvars 2019. gadā bija Preiļu novadā (65,1%). Redzams, ka atšķirības starp pašvaldībām nav lielas. Augstāks darbspējas vecuma iedzīvotāju īpatsvars ir abās reģiona republikas pilsētās – Daugavpilī un Rēzeknē. Salīdzinot ar 2011. gadu, tas ir mainījies vairumā pašvaldību. 2011. gadā vismazākais darbspējas vecuma iedzīvotāju īpatsvars bija Daugavpils pilsētā (59,6%), Līvānu novadā (60,5%) un Rēzeknē (60,6%). Visaugstākais darbspējas vecuma iedzīvotāju īpatsvars bija Baltinavas novadā (65,8%). Kopumā Latgales reģionā vērojami straujāki novecošanās procesi, salīdzinot ar citiem Latvijas reģioniem. Nedaudz atšķirīga aina vērojama, ja aplūko nodarbināto iedzīvotāju īpatsvaru darbspējas vecuma iedzīvotāju vidū Latgales pašvaldībās (3.5. attēls).



3.5. attēls. Nodarbināto iedzīvotāju īpatsvars darbības vecuma iedzīvotāju vidū Latgales reģiona pašvaldībās 2011. (kreisajā pusē) un 2019. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot Envirotech GIS Latvija 10.2. pamatnes un CSP datus 2011., 2019.)

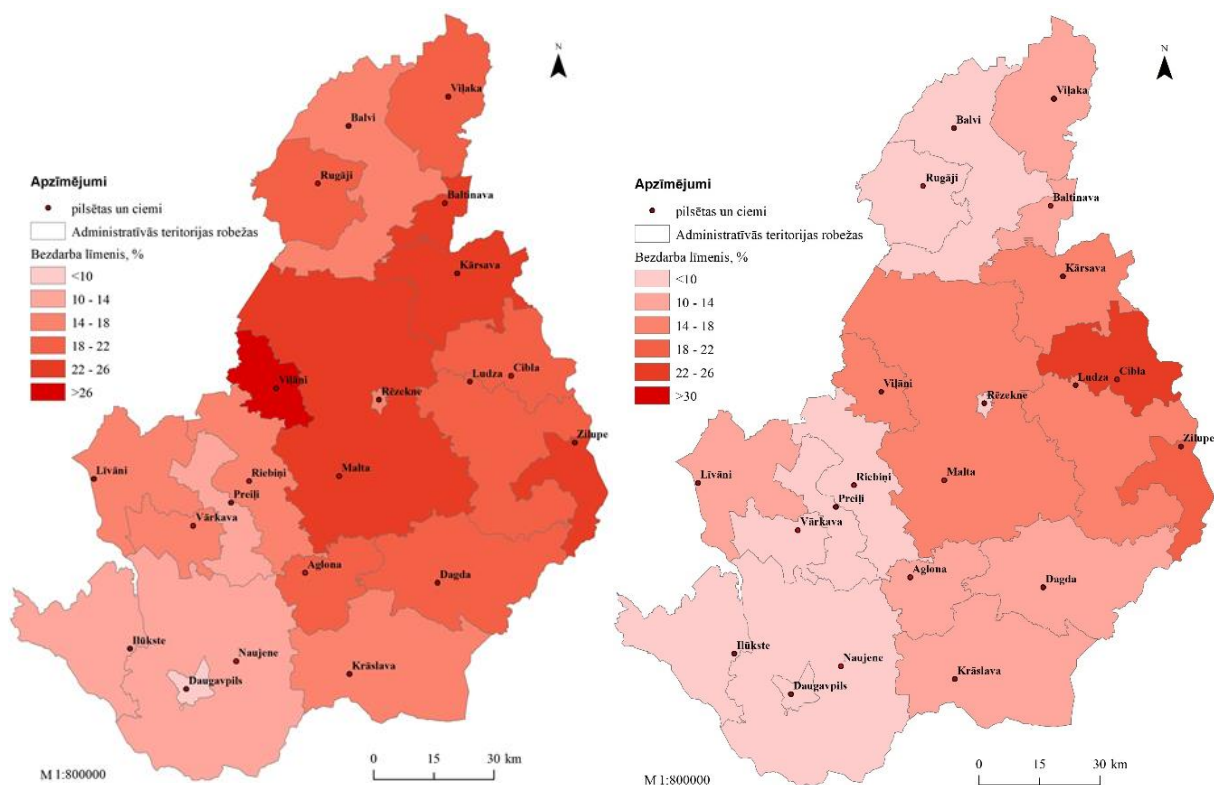
Pavisam Latgales reģionā 2011. gadā bija 94 985 nodarbinātie. Reģionā nodarbināti ir tikai 49% no visiem darbības vecuma iedzīvotājiem. 2019. gadā nodarbināto skaits pieauga un veidoja 97 161, bet kopējais nodarbinātības līmenis pieauga, jo saruka darbības vecuma iedzīvotāju skaits. Augstākie nodarbinātības rādītāji 2019. gadā ir reģiona lielajās pilsētās – Daugavpilī un Rēzeknē, kā arī Ludzas, Līvānu un Preiļu novadā.

Reģiona darbaspēka raksturojumam aplūkoti arī mēneša vidējās darba samaksas rādītāji un to izmaiņas Latgales reģionā. Vidējā mēneša darba samaksa 2019. gadā svārstās no 424 eiro līdz 738 eiro pēc nodokļu nomaksas (neto). Mazākā vidējā mēneša alga 2019. gadā bija Zilupes novadā (424 eiro), bet augstākā vidējā darba samaksa reģistrēta Līvānu novadā (738 eiro). Lielajās pilsētās darba samaksas ir virs vidējā rādītāja reģionā (545 eiro). Daugavpilī vidējā mēneša alga 2019. gadā bija 591 eiro, bet Rēzeknē 612 eiro (3.6. attēls). Kopš 2011. gada vidējā mēneša darba samaksa ir pieaugusi visās pašvaldībās. Starp reģiona pašvaldībām lielākas atšķirības atalgojumā vērojamas 2019. gadā. Kopumā Latgales reģiona pašvaldībās ir zemāks vidējais mēneša atalgojuma līmenis, salīdzinot ar pašvaldībām citos statistiskajos reģionos un galvaspilsētu.



3.6. attēls. Mēneša vidējā darba samaksa pēc nodokļu nomaksas Latgales reģiona pašvaldībās 2011. (kreisajā pusē) un 2019. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot Envirotech GIS Latvija 10.2. pamatnes un CSP datus 2011., 2019.)

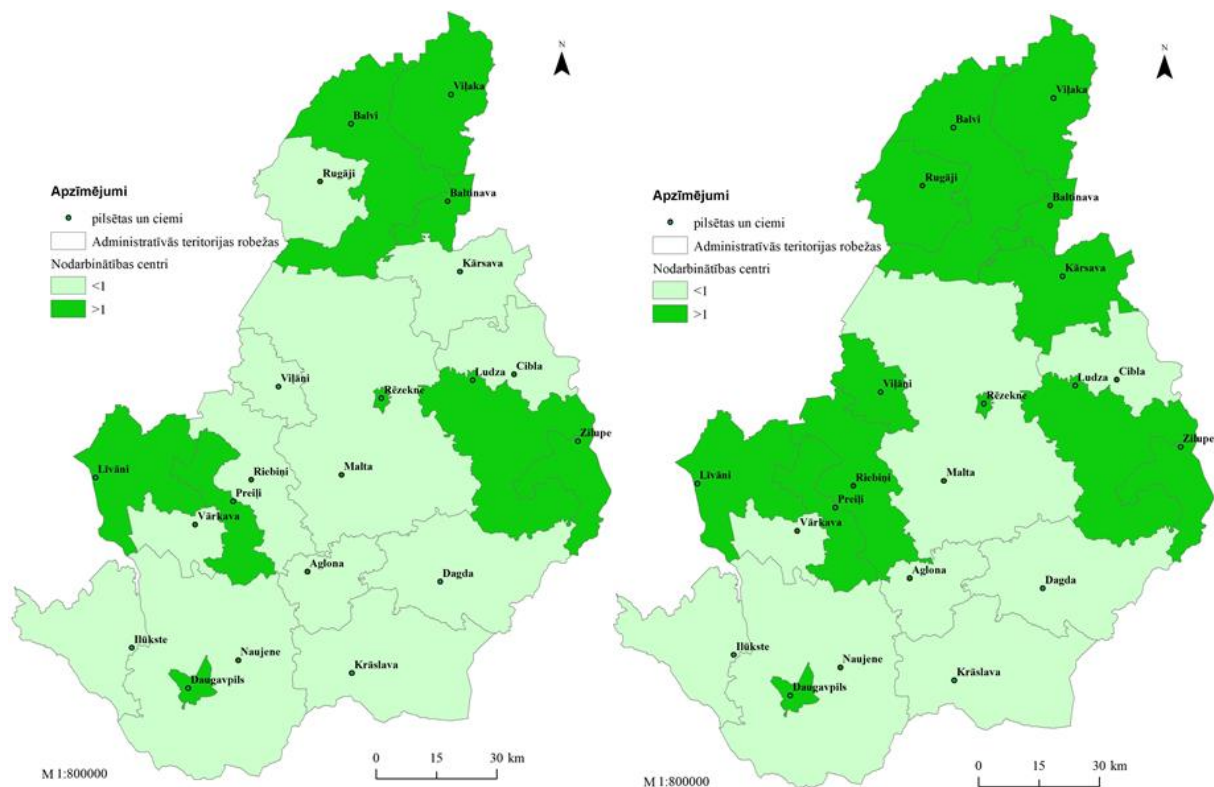
Darbā aplūkoti arī bezdarba līmeņa rādītāji Latgales reģiona pašvaldībās. Bezdarba līmenis Latgales reģionā 2011. gadā svārstījās no 8% līdz 27%. Novadi, kuros bija vislielākais bezdarba līmenis ir Viļānu novads (27,0%), Zilupes novads (25,9%), Baltinavas novads (25,8%) un Rēzeknes novads (23,6%). Turpretim novadi ar vismazāko bezdarba līmeni bija Daugavpils pilsēta (8%), Ilūkstes novads (11,4%), Daugavpils novads (12,8%) un Preiļu novads (14,0%). Bezdarba līmenis 2019. gadā salīdzinot ar 2011. gadu kopsummā ir būtiski samazinājies. 2019. gadā novadi, kuros bija vislielākais bezdarba līmenis ir Ciblas novads (22,2%) un Zilupes novads (19,2%). Novadi ar vismazāko bezdarba līmeni 2019. gadā bija Vārkavas novads (6,2%), Daugavpils pilsēta (6,9%), Ilūkstes novads (7,3%), Preiļu novads (8,3%) un Rēzeknes pilsēta (8,8%) (3.7. attēls) Laika posmā no 2011. gada līdz 2019. gadam vislielākais bezdarba līmeņa samazinājums novērojams Baltinavas novadā, kur tas sarucis par 15,2%, tam seko Vārkavas novads, kur bezdarba līmenis samazinājies par 10,3%, kā arī būtisks bezdarba līmeņa samazinājums novērojams Viļānu novadā, kur tas samazinājies par 9,9%. Ciblas novads ir vienīgā pašvaldībā, kur bezdarba līmenis pieaudzis.



3.7. attēls. Bezdarba līmenis Latgales reģiona pašvaldībās 2011. (kreisajā pusē) un 2019. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot Envirotech GIS Latvija 10.2. pamatnes un RAIM datus 2011., 2019.)

Nodarbinātību un darba svārstmigrāciju raksturojošie dati izmantoti, lai noteiktu reģiona nodarbinātības centrus. Šajā darba nodaļā aprēķināts rādītājs nodarbinātības centru identificēšanai (R) (Guth et al. 2009; Zvidriņš 1989). Pavisam 2011. gadā Latgales reģionā bija 7 novadi un 2 pilsētas, kur aprēķinātā rādītāja vērtība bija lielāks par 1,0. Teritorijas ar šādu rādītāju uzskatāmas par nodarbinātības centriem Latgales reģionā. Tie bija Baltinavas, Viļakas, Balvu, Līvānu, Ludzas, Preiļu un Zilupes novadi, kā arī republikas pilsētas – Daugavpils un Rēzekne. Daugavpilī aprēķinātā rādītāja vērtība bija visaugstākā (12,0), bet Rēzeknē 10,8. Trešais lielākais nodarbinātības centrs bija Zilupes novads ar rādītāju 4,6. Vismazākais aprēķinātais rādītājs bija Ilūkstes novadā (0,2). Tas nozīmē, ka šajā pašvaldībā ir maz nodarbināto, maz aizņemto darbavietu un zems darba svārstmigrācijā iesaistīto iedzīvotāju skaits. Daugavpils un Dagdas novados aprēķinātais rādītājs bija 0,3. Novadi, kur nodarbinātības un dzīvojamās funkcijas ir līdzsvarā, bija Rugāju, Kārsavas un Viļānu novads (visos aprēķinātais rādītājs bija 0,9). Salīdzinot Latgales reģiona nodarbinātības centrus 2011. un 2017. gadā, redzams, ka 2017. gadā nodarbinātības centru skaits ir pieaudzis par 4 novadiem (Rugāju, Kārsavas, Viļānu un Riebiņu novadi) (3.8. attēls). Lielākais reģiona nodarbinātības centrs abos gados ir Daugavpils pilsēta. Nākamais ir Līvānu novads (5,5), bet trešais nozīmīgākais

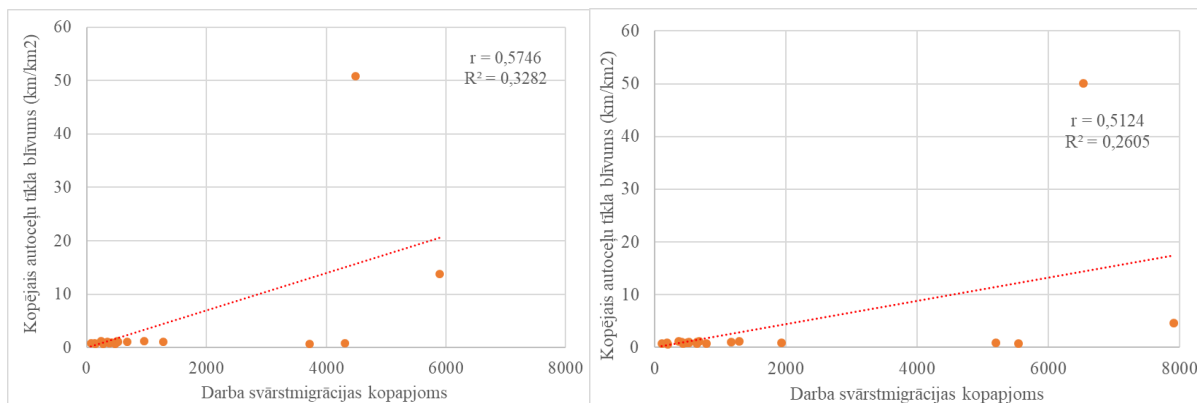
nodarbinātības centrs ir Rēzeknes pilsēta (5,2). Kopumā 2017. gadā samazinājusies izteikta starpība starp aprēķinātajām nodarbinātības centra rādītāja vērtībām. 2017. gadā pašvaldība, kurā izteikti dominē dzīvojamā funkcija ir Dagdas novads (0,4), bet tam seko Ilūkstes novads (0,5).



3.8. attēls. Nodarbinātības centri Latgales reģionā 2011. (kreisajā pusē) un 2017. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot Envirotech GIS Latvija 10.2. pamatnes un CSP datus 2011., 2017.)

Papildus nodarbinātības centru noteikšanai, darbā pārbaudīts sakarību ciešums starp kopējo autoceļu blīvumu un darba svārstmigrācijas kopapjomu Latgales reģiona pašvaldībās. Tas darīts ar nolūku pārbaudīt kā transporta infrastruktūra ietekmē darba svārstmigrāciju. Visplašāk lietotie noteiktu pazīmju sakarību ciešuma rādītāji ir korelācijas (r) un determinācijas koeficienti (R^2) (Krastiņš 2003). Izmantojot Microsoft Excel datu analīzes rīku aprēķināti nepieciešamie sakarību ciešuma rādītāji starp kopējo autoceļu blīvumu un darba svārstmigrācijas kopapjomu 2011. un 2017. gadā (3.9. attēls). Iegūto lielumu kvantitatīvās sakarības starp abiem rādītājiem norāda uz vidēji ciešām sakarībām gan 2011., gan 2017. gadā. Tas nozīmē, ka lielāks kopējais autoceļu tīkla blīvums liecina par augstāku darba svārstmigrācijas kopapjomu. Turklāt iegūtās sakarības ir ne tikai funkcionālas, bet arī augošas.

Attēlā redzamais determinācijas koeficients rāda, kāda rezultatīvās pazīmes variācijas daļa tieši atkarīga no faktoriālās pazīmes izmaiņām.



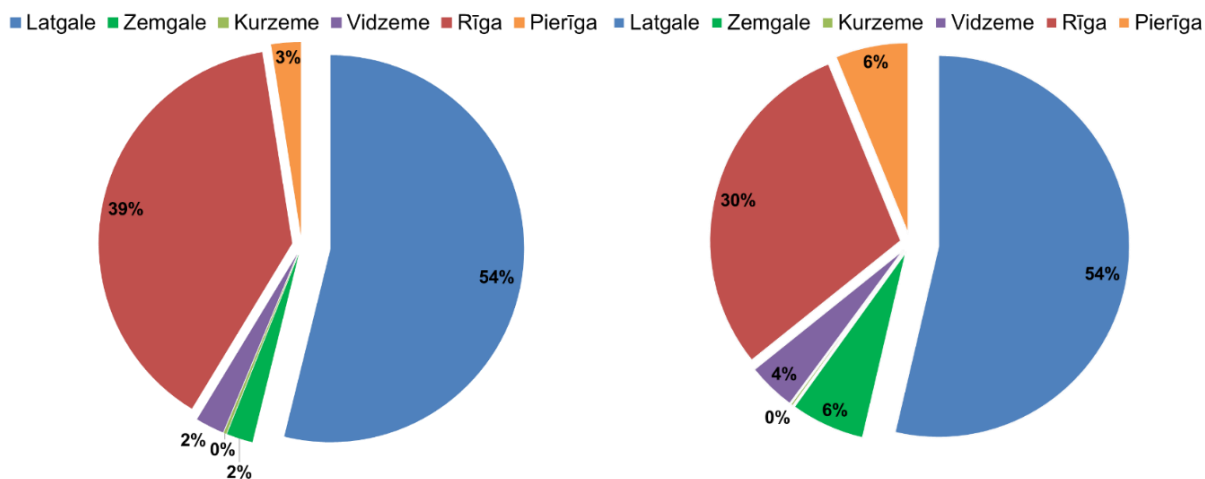
3.9. attēls. Sakarību ciešums starp darba svārstmigrācijas kopapjomu un kopējo autoceļu tīkla blīvumu Latgales reģiona pašvaldībās 2011. (kreisajā pusē) un 2017. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot CSP datus 2011., 2017.)

4. DARBA SVĀRSTMIGRĀCIJAS IEZĪMES LATGALES REĢIONĀ

Šajā darba nodaļā aplūkota darba svārstmigrācijas struktūra Latgales reģionā. Tā raksturota pēc svārstmigrantu apjoma, nodarbināto pārvietošanās plūsmām un galvenajiem virzieniem, kā arī intensitātes. Darba svārstmigrācijas iezīmes raksturotas gan reģionālā skatījumā, gan saistībā ar apdzīvojuma attīstību. Atsevišķi aplūkota iedzīvotāju migrācijas ietekme uz darba svārstmigrāciju.

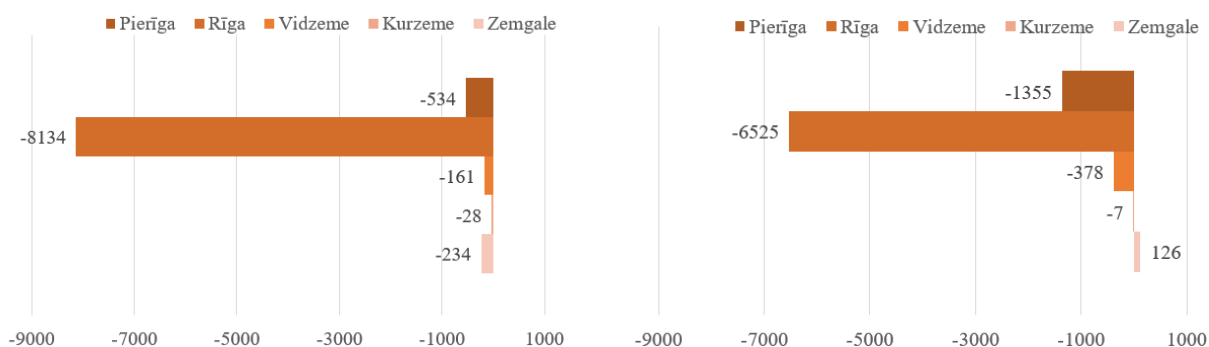
4.1. Darba svārstmigrācijas raksturojums

Svārstmigrantu kopapjoms Latgales reģionā 2011. gadā bija 23 927. No visiem svārstmigrantiem Latgales reģiona robežās pārvietojās 12 884 (4.1. attēls). 2017. gadā svārstmigrantu kopapjoms jau sasniedza 33 706 cilvēkus, no kuriem 18 087 pārvietojās Latgales reģiona robežās. Tādējādi kopējais svārstmigrantu daudzums salīdzinājumā ar 2011. gadu pieaudzis par 9 779 svārstmigrantiem. 2011. gadā kopējais ienākošo svārstmigrantu skaits uz Latgales reģionu no pārējiem Latvijas reģioniem bija 976 cilvēki, no kuriem 147 devās no Zemgales, 12 no Kurzemes, 207 no Vidzemes, 581 no Rīgas un 29 no Pierīgas. Turpretim izejošās svārstmigrantu plūsmas no Latgales reģioniem kopsummā veidoja 10 067 iedzīvotājus, neskaitot 12 884 svārstmigrantus, kuri pārvietojās tikai Latgales reģiona ietvaros un kuri veido 54% no kopējā svārstmigrācijas apjoma. Liela daļa Latgales svārstmigrantu devās uz Rīgu. Kopsummā uz Rīgu devās 8 715 cilvēku, veidojot 39% no visa svārstmigrācijas apjoma. Uz pārējiem reģioniem devās ievērojami mazāk cilvēku. Uz Zemgali devās 381, Kurzemi 40, Vidzemi 368, Pierīgu 563. 2017. gadā kopējais ienākošo svārstmigrantu skaits uz Latgales reģionu no pārējiem Latvijas reģioniem bija 3 740 cilvēki, no kuriem 1 122 devās no Zemgales, 30 no Kurzemes, 502 no Vidzemes, 1 723 no Rīgas un 363 no Pierīgas. Turpretim izejošās svārstmigrantu plūsmas no Latgales reģioniem kopsummā veidoja 33 706 iedzīvotājus, no kuriem 18 087 svārstmigranti pārvietojās Latgales reģiona ietvaros, veidojot 54% no visa svārstmigrantu apjoma. Atlikušie 11 879 svārstmigranti pārvietojas uz citiem Latvijas reģioniem. Daudzi Latgales svārstmigranti devās uz Rīgu. Kopsummā uz Rīgu devās 8 248 cilvēku, veidojot 30% no kopējā svārstmigrantu apjoma. Būtiski palielinājās svārstmigrantu plūsmas uz Pierīgu, to veidoja 1 718 iedzīvotāji (6%) (4.1. attēls). Uz pārējiem reģioniem devās ievērojami mazāk cilvēku. Uz Zemgali devās 996, Kurzemi 37, Vidzemi 880.



4.1. attēls. Latgales darba svārstmigrācijas plūsmu kopapjoma sadalījums pa statistiskajiem reģioniem 2011. (kreisajā pusē) un 2017. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot CSP datus 2011., 2017.).

Liels daudzums Latgales svārstmigrantu dodas uz darbu vai mācībām Rīgā, turpretim salīdzinoši maz Rīgā dzīvojošu cilvēku dodas uz darbu vai mācībām Latgalē, tādējādi novērojams, ka vislielākais negatīvais svārstmigrācijas saldo ir ar Rīgu, veidojot -8134 iedzīvotājus. Līdzīgi kā ar Rīgu, tikai ievērojamāki mazāk, uz Pierīgu dodas daudz Latgales svārstmigrantu, bet uz Latgali maz. Vidzemes, Zemgales un Kurzemes gadījumā svārstmigrantu apmaiņa ir daudz līdzīgāka, kaut arī Latgales reģionam svārstmigrācijas saldo ir negatīvs. 2017. gadā situācija ir nedaudz mainījies salīdzinot ar 2011. gadu. Kopējais svārstmigrantu skaits ir palielinājies. Latgales svārstmigranti joprojām lielākā daļa dodas uz Rīgu, kaut arī salīdzinot ar 2011. gadu to skaits ir sarucis. Savādāka situācija novērojama ar Pierīgas reģionu, kur svārstmigrantu skaits ir būtiski pieaudzis. Kurzemes gadījumā svārstmigrācijas saldo rādītājs ar Latgali ir gandrīz vienāds. Vidzemes reģions piesaista Latgales svārstmigrantus vairāk, nekā Latgales reģions, Vidzemes svārstmigrantus. Būtiski ir mainījies situācija ir ar Zemgales reģionu, jo 2017. gadā svārstmigrācijas saldo ir pozitīvs (4.2. attēls). Lielākās atšķirības starp 2011. un 2017. gadu ir tādās, ka 2011. gadā pilnībā uz visiem Latvijas reģioniem izejošās plūsmas no Latgales pārsniedza ienākošās, turpretim 2017. gadā situācija nedaudz mainījās un no Zemgales uz Latgali ienākošās plūsmas bija lielākas nekā izejošās. Kā arī kopsummā palielinājās svārstmigrantu skaits.



4.2. attēls Latgales darba svārstmigrācijas saldo apmaiņā ar pārējiem Latvijas reģioniem 2011. (kreisajā pusē) un 2017. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot CSP datus 2011., 2017.)

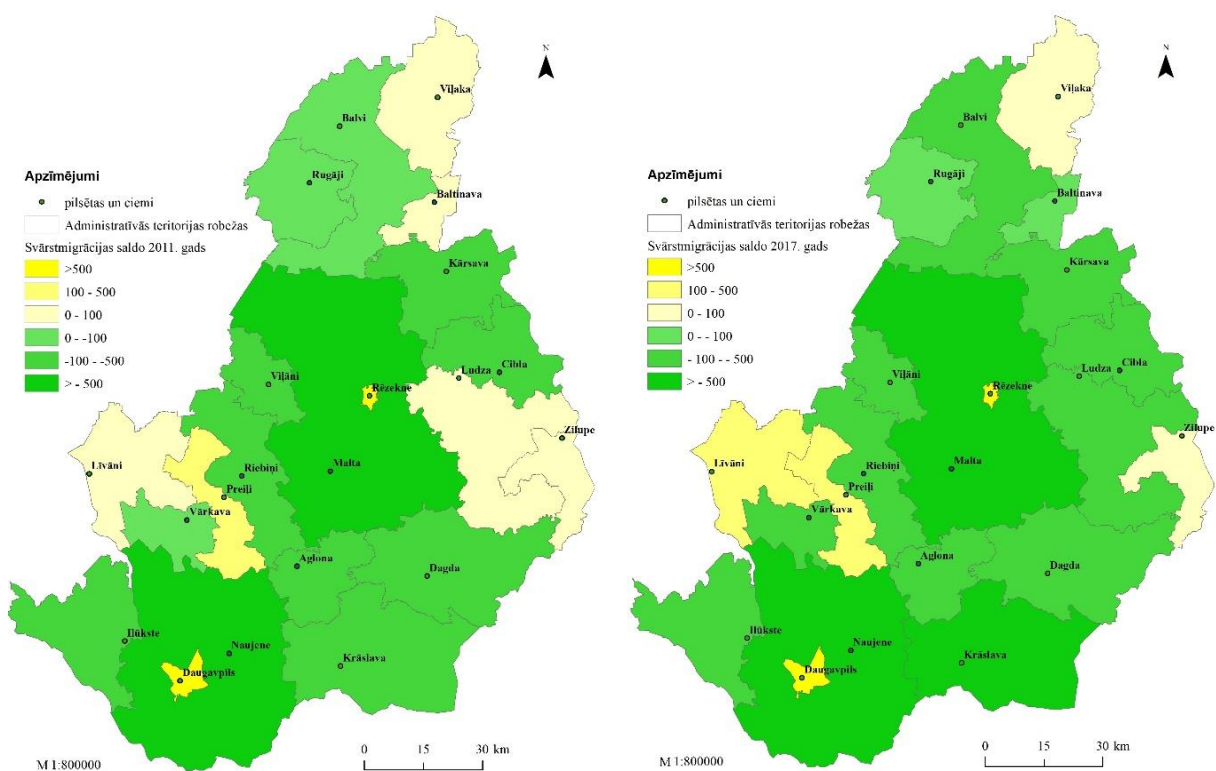
Svārstmigrācijas saldo Latgales reģiona novados 2011. gadā bija visai savdabīgs, bet arī paredzams. Kā tika paredzēts pozitīvs svārstmigrācijas saldo būs lielākajās Latvijas pilsētās, šajā gadījumā Daugavpilī un Rēzeknē, kur Daugavpilī tie bija 4325, bet Rēzeknē 2806 iedzīvotāji (4.3. attēls). Pārsvarā visos novados tika novērots negatīvs svārstmigrācijas saldo, tomēr interesanta situācija tika novērota tādos mazos novados, kā Baltinavas un Viļakas novados, kur bija, kaut arī neliels, bet pozitīvs svārstmigrācijas saldo. Pozitīvais svārstmigrācijas saldo liecina par to, ka šajā pilsētā vai novadā ir daudz darba vietu, kas nodrošina ar darbu arī blakus esošo novadu iedzīvotājus. Līdzīgi kā arī 2011. gadā, Latgales novadu griezumā vislielākais pozitīvais svārstmigrācijas saldo bija Daugavpilī un Rēzeknē, kā arī pozitīvo vērtību palielināja Līvānu novads. Daugavpils svārstmigrācijas saldo bija 3819 iedzīvotāji, Rēzeknē 2424 iedzīvotāji (4.1. tabula). Tomēr 2017. gadā bija novērots vairāk negatīvu svārstmigrācijas saldo Latgales novados, kur 15 no 19 bija negatīvi, salīdzinot ar 2011. gadu, kur 13 no 19 bija negatīvi (4.3. attēls).

4.1. tabula.

Darba svārstmigrācijas saldo Latgales reģiona pašvaldībās 2011. un 2017. gadā

2011. gads		2017. gads	
Daugavpils	4325	Daugavpils	3819
Rēzekne	2806	Rēzekne	2424
Preiļu novads	252	Līvānu novads	229
Ludzas novads	88	Preiļu novads	105
Zilupes novads	72	Viļakas novads	77
Viļakas novads	27	Zilupes novads	53
Līvānu novads	9	Daugavpils novads	-2044

2011. gads		2017. gads	
Baltinavas novads	2	Rēzeknes novads	-1869
Daugavpils novads	-3251	Krāslavas novads	-546
Rēzeknes novads	-2293	Dagdas novads	-356
Ilūkstes novads	-394	Ilūkstes novads	-335
Krāslavas novads	-277	Riebiņu novads	-319
Ciblas novads	-259	Ciblas novads	-266
Riebiņu novads	-255	Ludzas novads	-209
Dagdas novads	-210	Viļānu novads	-178
Kārsavas novads	-167	Kārsavas novads	-168
Viļānu novads	-158	Aglonas novads	-160
Aglonas novads	-101	Balvu novads	-115
Vārkavas novads	-91	Vārkavas novads	-107
Balvu novads	-72	Rugāju novads	-20
Rugāju novads	-53	Baltinavas novads	-15



4.3. attēls. Darba svārstmigrācijas saldo Latgales reģiona pašvaldībās 2011. (kreisajā pusē) un 2017. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot Envirotech GIS Latvija 10.2. pamatnes un CSP datus 2011., 2017.)

Lielākās atšķirības starp 2011. un 2017. gadu ir tādās, ka 2011. gadā pilnībā uz visiem Latvijas reģioniem izejošās plūsmas no Latgales pārsniedza ienākošās, turpretim 2017. gadā situācija nedaudz mainījās un no Zemgales uz Latgali ienākošās plūsmas bija lielākas nekā izejošās. Kā arī kopsummā palielinājās svārstmigrantu skaits.

4.2. Darba svārstmigrāciju plūsmu struktūra

Darba svārstmigrācijas plūsmu struktūra analizēta starp reģiona pašvaldībām un neatspoguļo visu svārstmigrāciju, tajā skaitā lokālu pārvietošanos vienas pašvaldības robežās. Tās jāņem vērā, jo atsevišķas pašvaldības, piemēram, Daugavpils un Rēzeknes novads aizņem plašas teritorijas ar vairākām blīvi apdzīvotām teritorijām, starp kurām iespējama darba svārstmigrācija, kas statistikā netiek uzskaitīta. Lielākās reģistrētās svārstmigrantu plūsmas notiek starp pilsētu un piepilsētu teritorijām. Latgale nav izņēmums, tāpēc lielākās svārstmigrantu plūsmas ir starp Latgales lielākajām pilsētām Daugavpili, Rēzekni un to novadiem. Pēc apjoma lielākās plūsmas Latgales teritorijā ir no Daugavpils novada uz Daugavpils pilsētu. 2011. gadā to daudzums veidoja 3633 cilvēku. Otrās lielākās plūsmas notiek starp Rēzeknes novadu un Rēzeknes pilsētu, kā arī otrādi no Rēzeknes pilsētas uz Rēzeknes novadu, attiecīgi to daudzums ir 2734 un 502 svārstmigranti. Nākamā lielākā plūsma ir no Daugavpils pilsētas uz Daugavpils novadu, tam seko plūsma no Ilūkstes novada uz Daugavpils pilsētu, kur uz pilsētu pārvietojas 426 svārstmigranti. Kopsummā 2011. gadā izejošo plūsmu skaits starp Latgales pašvaldībām veidoja 100 vienības. Novads vai pilsēta no kurienes ir vislielākais plūsmu skaits ir Daugavpils un Rēzeknes pilsētas, kur plūsmu skaits ir 8. Vidējais plūsmu skaits ir 5, bet mazākais ir 2, Rugāju, Baltinavas novados, kā arī Ilūkstes novadā, kur svārstmigranti dodas uz darbu tikai uz Daugavpils pilsētu vai Daugavpils novadu. Līdzīgi kā ar izejošo plūsmu skaitu, tā arī ienākošo plūsmu skaitā dominē Daugavpils un Rēzeknes pilsēta, kur tās piesaista svārstmigrantus no daudziem Latgales novadiem. Daugavpils piesaista svārstmigrantus no 16 novadiem, Rēzekne no 15 novadiem. Līdzīgi kā 2011. gadā, 2017. gadā lielākās svārstmigrantu plūsmas ir starp Daugavpils, Rēzeknes pilsētām un to blakus novadiem. Salīdzinot ar 2011. gadu, tad plūsmu apjoms no Daugavpils novada uz Daugavpili ir samazinājies, tagad veidojot 3390 cilvēku, bet no Rēzeknes novada uz Rēzekni plūsmu apjoms ir palielinājies veidojot 3044 svārstmigrantu. Arī plūsmas no Rēzeknes un Daugavpils uz to novadiem ir būtiski palielinājušās. No Daugavpils tie ir 1375, bet no Rēzeknes 1340 svārstmigranti. Palielinājies ir arī plūsmu skaits par 34 plūsmām starp novadiem, 2017. gadā to ir 134. Novads vai pilsēta no kurienes ir vislielākais plūsmu skaits ir Rēzeknes novads, kur plūsmu skaits ir 13, kam seko Daugavpils pilsēta, kur plūsmu skaits ir 11. Vidējais plūsmu

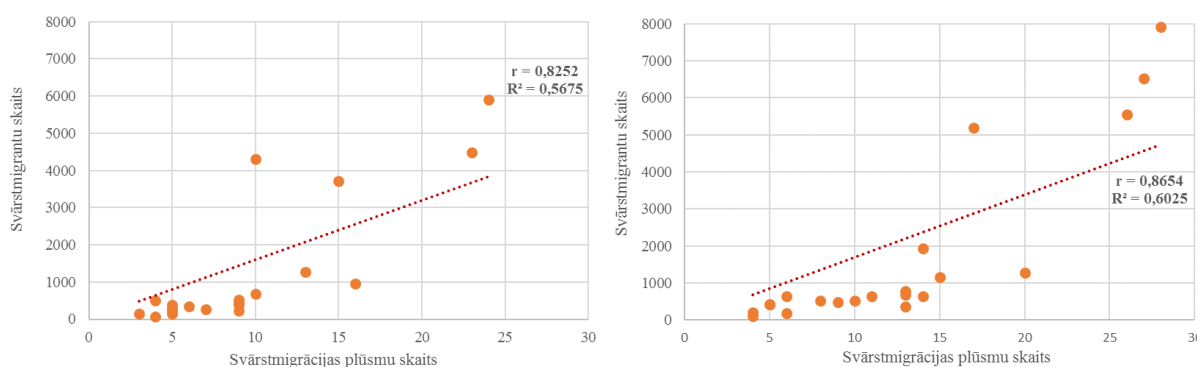
skaitis ir 6, bet mazākais ir 2, kur nemainīgi tas ir palicis Baltinavas un Rugāju novados (4.2. tabula). Tā pat kā 2011. gadā, tā arī 2017. gadā līdzīgi ar izejošo plūsmu skaitu, tā arī ienākošo plūsmu skaitā dominē Daugavpils un Rēzeknes pilsēta, kur tās piesaista svārstmigrantus no daudziem Latgales novadiem. Atšķirība ir tikai tāda, ka 2017. gadā plūsmu skaits uz Rēzeknes pilsētu ir lielāks nekā uz Daugavpils pilsētu, kā arī būtiskas svārstmigrantu plūsmas piesaista Rēzeknes novads. Daugavpils piesaista svārstmigrantus no 17 novadiem, Rēzekne no 18 novadiem, bet Rēzeknes novads no 13 novadiem.

4.2. tabula

Darba svārstmigrācijas plūsmu struktūra Latgales reģiona pašvaldībās 2011. un 2017. gadā.

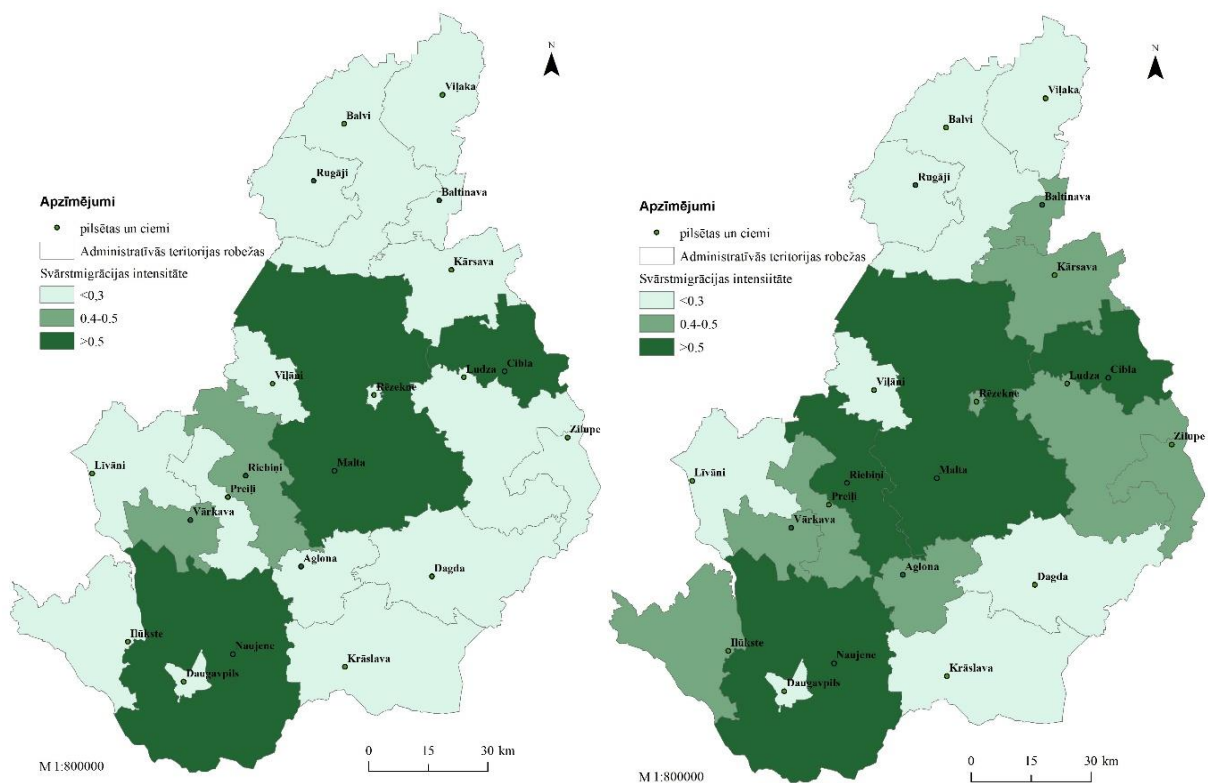
Pašvaldība	2011. gads			2017. gads		
	Plūsmu skaits	Svārstmigrantu kopapjoms	Svārstmigranti / plūsma	Plūsmu skaits	Svārstmigrantu kopapjoms	Svārstmigranti / plūsma
Daugavpils	24	5897	246	28	7909	282
Rēzekne	23	4488	195	27	6530	242
Aglonas nov.	9	237	26	13	362	28
Baltinavas nov.	4	72	18	4	107	27
Balvu nov.	9	480	53	13	789	61
Ciblas nov.	5	383	77	9	486	54
Dagdas nov.	7	276	39	10	520	52
Daugavpils nov.	10	4307	431	17	5196	306
Ilūkstes nov.	4	512	128	6	643	107
Kārsavas nov.	9	415	46	11	644	59
Krāslavas nov.	10	675	68	15	1164	78
Līvānu nov.	9	387	43	14	645	46
Ludzas nov.	13	1282	99	14	1929	138
Preiļu nov.	16	960	60	20	1283	64
Rēzeknes nov.	15	3725	248	26	5541	213
Riebiņu nov.	9	517	57	13	675	52
Rugāju nov.	3	141	47	4	204	51
Vārkavas nov.	5	139	28	6	187	31
Viļakas nov.	5	279	56	5	429	86
Viļānu nov.	6	342	57	8	516	65
Zilupes nov.	5	254	51	5	415	83

Papildus darbā pārbaudīts sakarību ciešums starp svārstmigrantu kopējos skaitu un dažādo plūsmu skaitu starp Latgales reģiona pašvaldībām. Tas darīts ar nolūku pārbaudīt, vai svārstmigrantu kopējais daudzums un plūsmu skaits ir saistīti. Pētot svārstmigrācijas struktūru iespējama situācija, ka noteiktu reģiona pašvaldību ar citām saista liels daudzums svārstmigrācijas plūsmu, bet svārstmigrantu skaits šajās plūsmās ir mazs. Izmantojot MS Excel datu analīzes rīku aprēķināti nepieciešamie sakarību ciešuma rādītāji (4.4. attēls). Iegūto lielumu kvantitatīvās sakarības starp abiem rādītājiem ir ciešas gan 2011., gan 2017. gadā (Krastiņš 2003). Tas nozīmē, ka lielāks kopējais darba svārstmigrantu skaits ir arī lielāks svārstmigrācijas plūsmu skaits starp pašvaldībām. Turklāt iegūtās sakarības ir ne tikai funkcionālas, bet arī augošas. Attēlā redzamais determinācijas koeficients rāda, kāda rezultatīvās pazīmes variācijas daļa tieši atkarīga no faktoriālās pazīmes izmaiņām.



4.4. attēls. Sakarību ciešums starp svārstmigrācijas kopapjomu un plūsmu skaitu 2011. (kreisajā pusē) un 2017. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot CSP datus 2011, 2017.).

Pētījuma gaitā noskaidrota arī kopējā darba svārstmigrācijas intensitāte reģiona pašvaldībās. Lielākā svārstmigrācijas intensitāte 2011. gadā bija lielākajām Latgales pilsētām blakus esošos novados, piemēram, Daugavpils un Rēzeknes novadā (4.5. attēls). Liela svārstmigrācijas intensitāte novērojama arī Ciblas novadā, kur lielākā daļa Ciblas novada iedzīvotāju pārvietojas uz Rēzekni vai Ludzas novadu. Novadi ar nedaudz zemāku svārstmigrācijas intensitāti ir Riebiņu un Vārkavas novadi. Vismazākā svārstmigrācijas intensitāte novērojama Balvu un Līvānu novadā. Svārstmigrācijas intensitātes rādītāji 2017. gadā dažos novados ir mainījušies. Novadi ar vismazāko intensitāti ir Balvu un Līvānu novadi, kā arī Daugavpils pilsēta. Nemainīgi lielākā svārstmigrācijas intensitāte novērojama Daugavpils, Rēzeknes un Ciblas novadā. Tomēr salīdzinājumā ar 2011. gadu, 2017. gadā šiem novadiem ir pievienojies Riebiņu novads (4.5. attēls). Nedaudz zemāka intensitāte novērojama Ilūkstes, Vārkavas, Preiļu, Aglonas, Zilupes, Ludzas, Kārsavas un Baltinavas novados. Kopumā visos novados svārstmigrācijas intensitāte kļuvusi lielāka.



4.5. attēls. Darba svārstmigrācijas intensitāte Latgales reģiona pašvaldībās 2011. (kreisajā pusē) un 2017. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot Envirotech GIS Latvija 10.2. pamatnes un CSP datus 2011., 2017.)

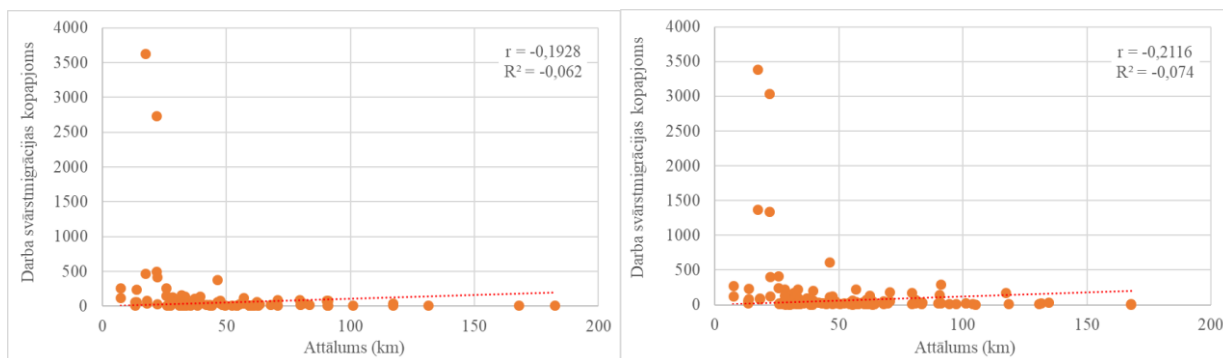
Svārstmigrācijas intensitātes vērtības mainās intervālā no 0,0 līdz 1,0. Nosacīts sliekšnis ir 0,5 (Guth et al. 2010; 2011). Aprēķina vērtība 1,0 nozīmē, ka visi pašvaldībā nodarbinātie ir svārstmigranti, gan tie, kuri dzīvo, bet strādā ārpus dzīvesvietas pašvaldības, gan tie, kuri uz darbu ierodas no citām pašvaldībām. Sliekšnis 0,5 liecina, ka ienākošo un izejošo svārstmigrantu skaits ir līdzsvarā. Vērtības tuvāk nullei nozīmē, ka svārstmigrācijas intensitāte ir zema un teritorijā ir maz ienākošo un izejošo svārstmigrantu (Guth et al. 2010). Salīdzinot 2011. un 2017. gadu, redzams, ka daļā reģiona pašvaldību saglabājas zema svārstmigrācijas intensitāte, bet citās pašvaldībās tā ir pieaugusi. Zemi darba svārstmigrācijas intensitātes rādītāji ir reģiona lielajās pilsētās, jo kopējais nodarbināto un darbavietu skaits ir liels, salīdzinājumā ar svārstmigrantiem.

Pētījumā aplūkots arī darba svārstmigrantu pārvietošanās attālums. Katrai svārstmigrācijas plūsmai starp reģiona pašvaldībām noteikts attālums kilometros. Salīdzinot svārstmigrantu daudzumu atkarībā no attāluma var novērot, ka izteiks svārstmigrantu daudzums ir robežās līdz 30 kilometriem. Attālumam palielinoties svārstmigrantu skaits samazinās. Šāda tendence novērojama gan 2011., gan 2017. gadā (4.6. attēls).



4.6. attēls. Svārstmigrantu sadalījums pēc pārvietošanās attāluma Latgales reģionā 2011. un 2017. gadā (sagatavojis autors, izmantojot CSP datus)

Darbā noteikts arī sakarību ciešums starp darba svārstmigrantu skaitu un pārvietošanās attālumu (4.7. attēls). Veiktie aprēķini uzrāda ļoti vāju un dilstošu sakarību. Rezultātā var apgalvot, ka starp šiem rādītājiem nepastāv ciešas sakarības. Abos gados koeficienti ir negatīvi, 2011. gadā vērtība r ir $-0,1928$, bet 2017. gadā r vērtība ir $-0,2116$.

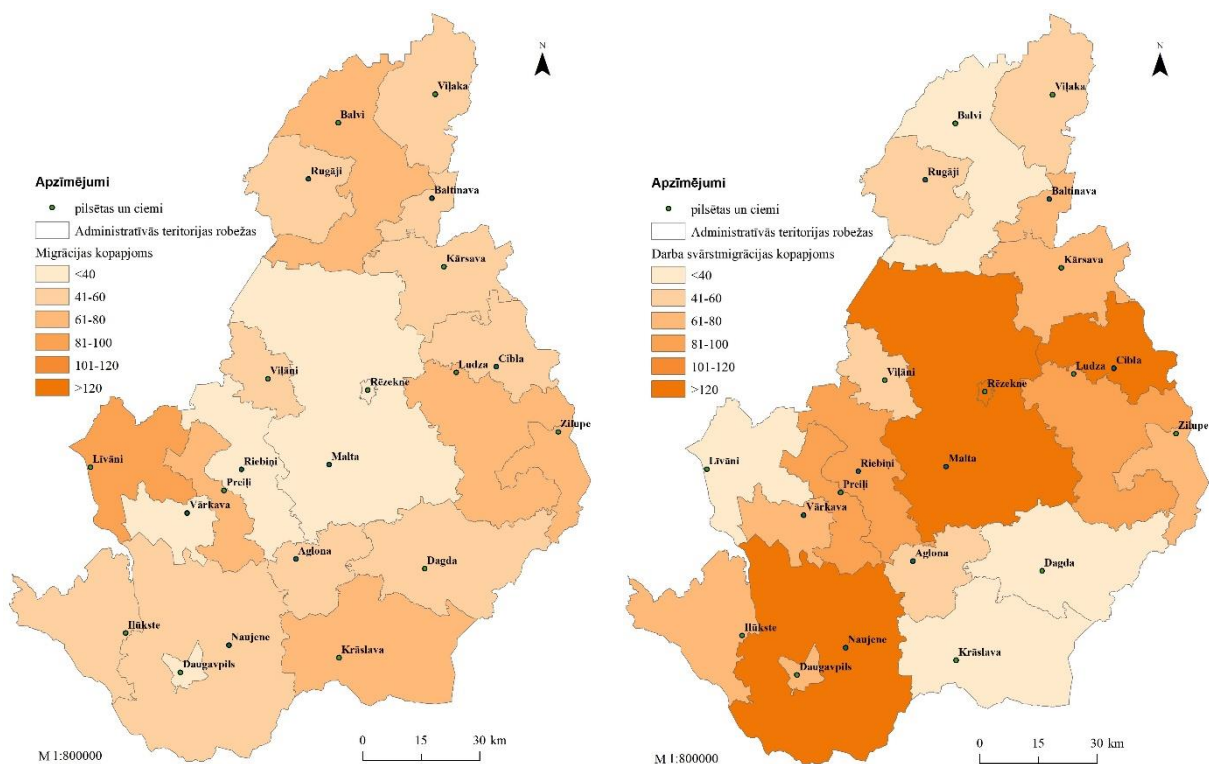


4.7. attēls. Darba svārstmigrācijas kopapjoma un svārstmigrantu pārvietošanās attāluma sakarības 2011. (kreisajā pusē) un 2017. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors, izmantojot CSP datus 2011., 2017)

4.3. Iedzīvotāju migrācijas ietekme uz darba svārstmigrāciju

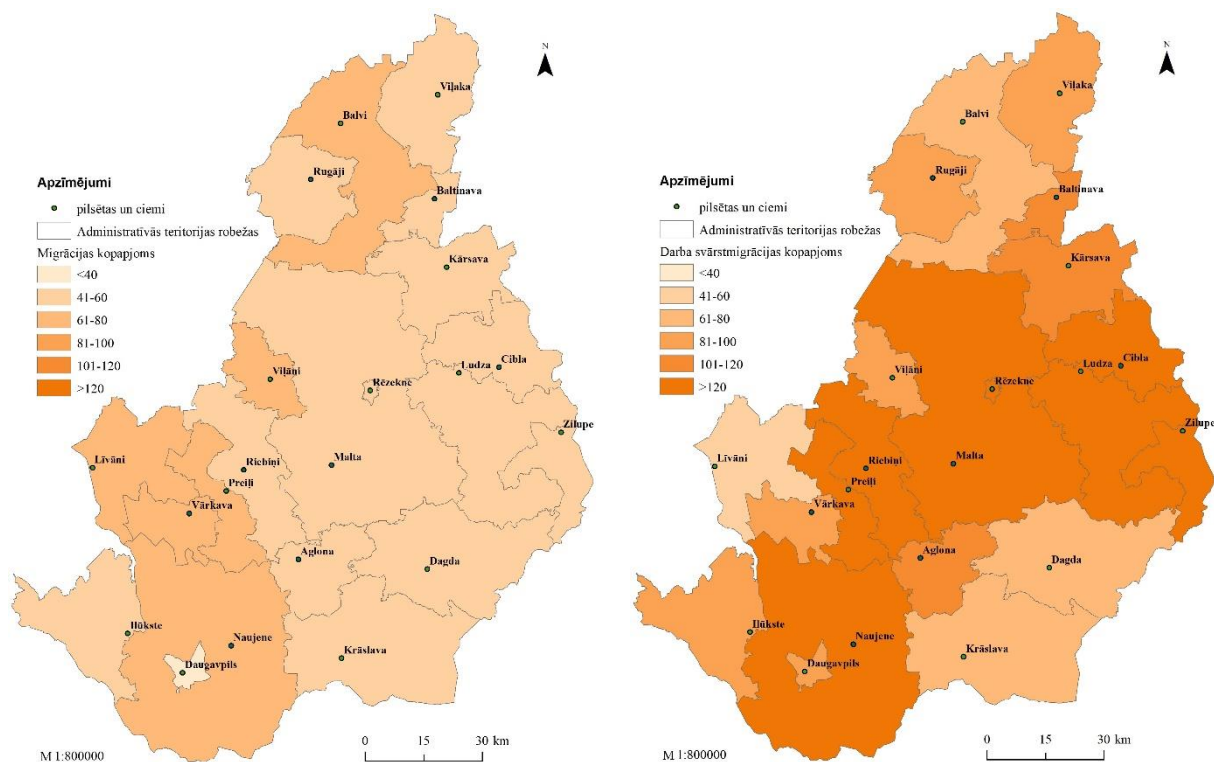
Migrācijas ietekme uz darba svārstmigrāciju novērojama lielākajā daļā Latgales reģiona novados. Novērojama sakarība, jo mazāka migrācija, jo lielāka darba svārstmigrācija novadā. Tā pat novērojama sakarība, jo mazāks novads pēc platības un iedzīvotāju skaita, jo līdzvērtīgāka ir attiecība starp migrācijas un darba svārstmigrācijas kopapjomu. Šāda sakarība

2011. gadā novērojama Rugāju, Viļakas, Viļānu, Aglonas un Zilupes novados (4.8. attēls). Turpretim liela migrācijas ietekme uz darba svārstmigrāciju novērojama Līvānu, Daugavpils, Rēzeknes, Ciblas novados, kā arī Rēzeknes pilsētā.



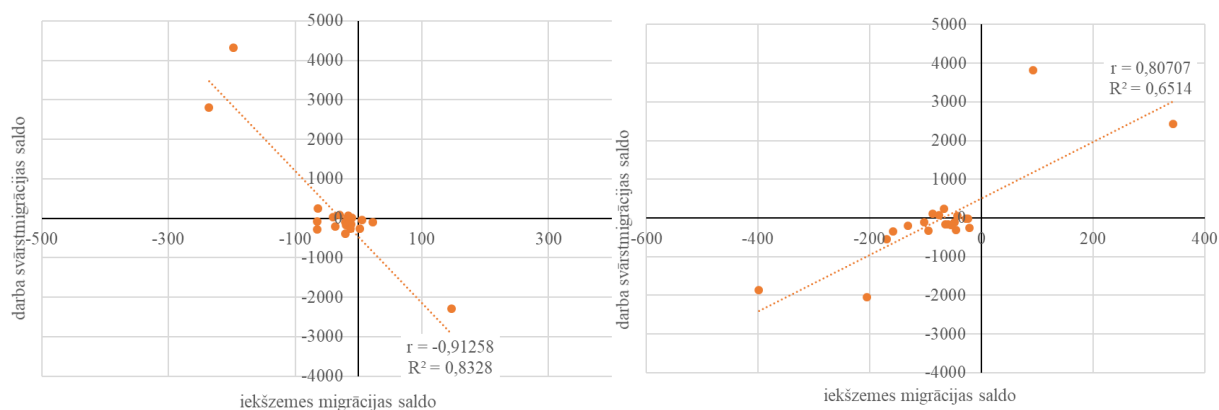
4.8. attēls. Iekšzemes migrācijas kopapjoms un darba svārstmigrācijas kopapjoms uz 1000 iedzīvotājiem 2011. gadā (sagatavojis autors, izmantojot Envirotech GIS Latvija 10.2. pamatnes un CSP datus 2011)

Salīdzinot 2011. gada migrācijas ietekmi uz darba svārstmigrāciju un 2017. gada ietekmi, iespējams novērot, ka kopējais migrācijas kopapjoms ir palielinājies visā reģionā. Līdz ar to visā reģionā ir palielinājies darba svārstmigrācijas kopapjoms. 2017. gadā sakarība, jo mazāks novads, jo mazāks novads pēc platības un iedzīvotāju skaita, jo līdzvērtīgāka attiecība starp migrācijas un darba svārstmigrācijas kopapjomu novērojama Balvu, Viļānu, Dagdas un Krāslavas novados novadā. Pārējos novados ir novērojama liela migrācijas ietekme uz darba svārstmigrāciju (4.9. attēls).



4.9. attēls. Iekšzemes migrācijas kopapjoms un darba svārstmigrācijas kopapjoms uz 1000 iedzīvotājiem 2017. gadā (sagatavojis autors, izmantojot Envirotech GIS Latvija 10.2. pamatnes un CSP datus 2017)

Papildus iekšzemes migrācijas un darba svārstmigrācijas kopapjoma uz 1000 iedzīvotājiem noteikšanai, darbā pārbaudīts sakarību ciešums starp iekšzemes migrācijas un darba svārstmigrācijas saldo Latgales reģiona pašvaldībās. Tas darīts ar nolūku pārbaudīt sakarības starp abiem iedzīvotāju mobilitātes veidiem un noskaidrot, vai pašvaldībās, kur iedzīvotāju skaits pieaug, atrodas darbavietas, kas piesaista svārstmigrantus no citām reģiona pašvaldībām. Visplašāk lietotie noteiktu pazīmju sakarību ciešuma rādītāji ir korelācijas (r) un determinācijas koeficienti (R^2) (Krastiņš 2003). Izmantojot Microsoft Excel datu analīzes rīku aprēķināti nepieciešamie sakarību ciešuma rādītāji starp abu iedzīvotāju mobilitātes veidu saldo 2011. un 2017. gadā (4.10. attēls). Iegūto lielumu kvantitatīvās sakarības starp abiem rādītājiem ir ciešas gan 2011., gan 2017. gadā. Tas nozīmē, ka iekšzemes migrācijas saldo un darba svārstmigrācijas saldo rādītāji savstarpēji ir cieši saistīti. Interesanti, ka iegūtās sakarības ir ne tikai funkcionālas, bet atklāj atšķirīgas iezīmes. 2011. gadā sakarības ir dilstošas, bet 2017. gadā augošas. 2011. gadā reģiona pašvaldībās, kas iedzīvotājus iekšzemes migrācijas rezultātā zaudēja, nodarbinātie strādāja ārpus dzīvesvietas. 2017. gada rezultāti ir pretēji. Jāatzīst, ka liela ietekme ir Daugavpils un Rēzeknes pilsētai, kur liels skaits iedzīvotāju iesaistās iekšzemes migrācijā, kā arī liela daļa nodarbināto ir svārstmigranti.



4.10. attēls. Sakarības starp darba svārstmigrācijas un iedzīvotāju iekšzemes migrācijas saldo 2011. (kreisajā pusē) un 2017. gadā (labajā pusē) (sagatavojis autors izmantojot CSP datus 2011., 2017.)

2017. gadā novērojamas būtiskas izmaiņas migrācijas un svārstmigrācijas saldo sakarībā. Vēljoņā novērojama cieša sakarība starp migrācijas saldo un svārstmigrācijas saldo, bet salīdzinot ar 2011. gadu, tajos novados, kur ir pozitīvs migrācijas saldo, tur arī pozitīvs svārstmigrācijas saldo. Tā pat arī novērojama nedaudz lielāka punktu izkliede, tā kā korelācijas koeficienta vērtība ir 0,8.

SECINĀJUMI

Bakalaura darba mērķis ir sasniegts – pētījumā noskaidrota darba svārstmigrācijas struktūra, tās pārmaiņas, kā arī sakarības starp svārstmigrācijas apjomu, pārvietošanās attālumu, iedzīvotāju migrāciju un autotransporta infrastruktūru. Galvenie darba rezultāti atspoguļoti šādos secinājumos:

1. Darba svārstmigrācija ir ne tikai viena no iedzīvotāju ikdienas mobilitātes formām, bet arī nozīmīgs reģiona apdzīvojamību, nodarbinātību izvietojumu, darba tirgu un transporta sistēmu raksturojošs rādītājs.
2. Latvijā darba svārstmigrācija plaši pētīta Rīgas aglomerācijas attīstības kontekstā un gadu gaitā veikti vairāki aglomerācijas robežu noteikšanas pētījumi. Līdzīgi ir pētīti svārstmigrācijas funkcionālie areāli ap citām lielajām pilsētām, bet svārstmigrācijas plūsmu struktūra atsevišķos reģionos Latvijā tikpat kā nav pētīta.
3. Latgales reģions atrodas tālu no galvaspilsētas un tās piepilsētas zonas, kas ir valsts nozīmes nodarbinātības centrs un piesaista lielākās darba svārstmigrācijas plūsmas. Tādēļ Latgales reģiona izvēle darba svārstmigrācijas izpētei piešķir papildus vērtību. Turklāt arī apdzīvojamības struktūra, darba tirgus un nodarbinātības rādītāji Latgalē atšķiras no pārējiem Latvijas reģioniem.
4. Centrālās statistikas pārvaldes apkopotā darba svārstmigrāciju raksturojošā statistika 2011. un 2017. gadā ir veidojusies atšķirīgi. Tomēr dati ir savstarpēji salīdzināmi, ja tos analizē administratīvo teritoriju dalījumā. Augstāku darba svārstmigrācijas detalizāciju atļauj pieejamie dati par 2017. gadu. To papildus izpēti ļautu analizēt arī lokālu pārvietošanos starp apdzīvotajām vietām vienas administratīvās teritorijas robežās.
5. Analizējot darba svārstmigrācijas plūsmu reģionālo sadalījumu Latgalē, secināts, ka vairums (54%) svārstmigrantu pārvietojas starp Latgales pašvaldībām. Darba svārstmigrācijā Latgales iedzīvotājiem nozīmīga ir arī Rīga, kas 2011. gadā veidoja 39%, bet 2017. gadā 30% no kopējā plūsmu sadalījuma.
6. Galvenie Latgales reģiona nodarbinātības centri noteikti pēc citu valstu pētījumos aprobētas metodikas. Izmantojot datus par svārstmigrāciju, iedzīvotāju nodarbinātību un darbavietu izvietojumu, noteikti reģiona nodarbinātības centri. Lielākie ir Daugavpils un Rēzekne, kā arī Līvānu, Preiļu, Ludzas, Zilupes, Balvu un Baltinavas novadi.
7. Augstākā darba svārstmigrācijas intensitāte ir novados, kas paši ir nodarbinātības centri, kā arī novados, kur tuvumā ir reģiona pilsētas. Pētījumā veiktie aprēķini

atklāj, ka visaugstākā darba svārstmigrācijas intensitāte ir Daugavpils, Rēzeknes, Ciblas un Riebiņu novadā.

8. Salīdzinot 2011. un 2017. gada darba svārstmigrācijas struktūru pēc apjoma un plūsmu daudzveidības, redzamas pārmaiņas, kas liecina par svārstmigrācijas intensitātes pieaugumu.
9. Darbā noskaidrots, ka starp svārstmigrācijas kopapjomu, svārstmigrācijas plūsmu skaitu un autoceļu tīkla blīvumu pastāv ciešas funkcionālas sakarības.
10. Pētījuma rezultāti norāda, ka pastāv ciešas sakarības starp aplūkotajiem iedzīvotāju mobilitātes veidiem – iekšzemes migrāciju un darba svārstmigrāciju.

LITERATŪRA UN AVOTI

Publicētie avoti

- Auken, M. 2009. *Report: On the impact of extensive urbanisation in Spain on individual rights of European citizens, on the environment and on the application of EU law, based upon petitions received*. European Parliament.
- Aunan, K., Wang, S. 2014. Internal migration and urbanization in China: Impacts on population exposure to household air pollution (2000–2010). *Science of the Total Environment*. 481, 186-195.
- Bauls, A. 1978. Commuting in the suburban zones of some cities of the Latvian SSR. *Soviet Geography*. 19(6), 406-415.
- Bento, A. M., Cropper, M. L., Mobarak, A. M., Vinha, K. 2005. Average commute time is a proxy for spatial distribution of employment and distribution of services. *Rev. Econ. Statist.* 87(3), 466-448.
- Bell, S., Montarzino, A., Aspinall, P., Penēze, Z., Nikodemus, O. 2009. Rural society, social inclusion and landscape change in Central and Eastern Europe: a case study of Latvia. *Sociologia Ruralis*. 49(3), 295-326.
- Beaverstock, J. V., Smith, R. G., Taylor, P. J. 2000. World-city network: a new metageography?. *Annals of the Association of American Geographers*. 90(1), 123-134.
- Brown, D. L., Champion, T., Coombes, M., Wymer, C. 2015. The Migration-commuting nexus in rural England. A longitudinal analysis. *Journal of Rural Studies*. 41, 118-128.
- Cai, J., Huang, B., Song, Y. 2017. Using multi-source geospatial big data to identify the structure of polycentric cities. *Remote Sensing of Environment*. 202, 210-221.
- Casado-Díaz, J. M. 2000. Local labour market areas in Spain: a case study. *Regional Studies*. 34(9), 843-856.
- Cervero, R. 2018. *America's suburban centers: the land use-transportation link* (Vol. 6). Routledge.
- Coombes, M., Champion, T. 2011. Migration and commuting: local and regional development links. *A Handbook of Local and Regional Development*. Routledge, London, 182-92.
- Cottineau, C., Finance, O., Hatna, E., Arcaute, E., Batty, M. 2019. Defining urban clusters to detect agglomeration economies. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*. 46(9), 1611-1626.
- De, H. H. 2010. Migration and Development: A Theoretical Perspective. *The International migration review*. 44(1), 227-264.

- Doyle, J., Hung, P., Farrell, R., McLoone, S. 2014. Population mobility dynamics estimated from mobile telephony data. *Journal of Urban Technology*. 21(2), 109-132.
- Duarte, C. M., Fernández, M. T. 2017. The influence of urban structure on commuting: an analysis for the main metropolitan systems in Spain. *Procedia Engineering*. 198, 52-68.
- Fan, C. C. 2005. Interprovincial migration, population redistribution, and regional development in China: 1990 and 2000 census comparisons. *The Professional Geographer*. 57(2), 295-311.
- Favell, A. (ed.) 2017. *The human face of global mobility*. Routledge.
- Fielding, A. J. 2007. Migration and social mobility in urban systems: national and international trends. H. S. Geyer (ed.) *International Handbook of Urban Policy*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 107-137.
- Guth, D., Holz-Rau, C., Maciolek, M. 2009. Employment suburbanisation and commuter traffic in German city regions. *Proceedings of the 9th Swiss Transport Research Conference*. Ascona, Switzerland.
- Guth, D. 2010. *Emergence of suburban employment centres in German metropolitan regions: Impacts on commuter traffic, 1987-2007*. na.
- Gutierrez, J., García-Palomares, J. C. 2007. New spatial patterns of mobility within the metropolitan area of Madrid: towards more complex and dispersed flow networks. *Journal of Transport Geography*. 15(1), 18-30.
- Green, A. E., Hogarth, T., Shackleton, R. E. 1999. Longer distance commuting as a substitute for migration in Britain: a review of trends, issues and implications. *International Journal of Population Geography*. 5(1), 49-67.
- Grieco, M., Urry, J. 2011. *Mobilities: New Perspectives on Transport and Society*. Farnham, Ashgate.
- Halfacree, K. H. 1993. Locality and social representation: space, discourse and alternative definitions of the rural. *Journal of Rural Studies*. 9(1), 23-37.
- Helminen, V., Ristimäki, M. 2007. Relationships between commuting distance, frequency and telework in Finland. *Journal of Transport Geography*. 15(5), 331-342.
- Keserű, I. 2013. *Post-suburban transformation in the functional urban region of Budapest in the context of changing commuting patterns* (Doctoral dissertation).
- Killer, V., Axhausen, K. W. 2010. Mapping overlapping commuting-to-work areas. *Journal of Maps*. 6(1), 147-159.
- Krastiņš, O. 2003. *Ekonometrija. Mācību grāmata augstskolām*. Rīga, LR Centrālā statistikas pārvalde. 207 lpp.

- Krišjāne, Z., Bērziņš, M. 2009. Commuting and the deconcentration of the post-socialist urban population: the case of the Rīga agglomeration. *Folia Geographica*. 14, 56-74.
- Krisjane, Z., Berzins, M., Ivlevs, A., Bauls, A. 2012. Who are the typical commuters in the post-socialist metropolis? The case of Riga, Latvia. *Cities*. 29(5), 334-340.
- Krišjāne, Z., Bērziņš, M., Kūle, L. 2018. Iedzīvotāji un apdzīvojums. Krišjāne, Z., Nikodemus, O., Kļaviņš, M., Zelčs., V. (sast.) *Latvija. Zeme, Daba, Tauta, Valsts*. Rīga, Latvijas Universitātes akadēmiskais apgāds.
- Krišjāne, Z., Eglīte, P., Bauls, A., Lulle, A., Bērziņš, M., Brants, M., ... & Kūle, L. 2007. Darbaspēka ģeogrāfiskā mobilitāte. *Rīga: Latvijas Universitāte, LR Labklājības ministrija*, 240.
- Krūmiņš, J., Krišjāne, Z. (red.) 2019. *Iedzīvotāju ģeogrāfiskā mobilitāte un to ietekmējošie faktori*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.
- Landré, M. 2012. Geoprocessing journey-to-work data: delineating commuting regions in Dalarna, Sweden. *ISPRS International Journal of Geo-Information*. 1(3), 294-314.
- Lloyd, C., Shuttleworth, I. 2005. Analysing commuting using local regression techniques: scale, sensitivity, and geographical patterning. *Environment and Planning A*. 37(1), 81-103.
- Lowe, J. C. 1998. Patterns of spatial dispersion in metropolitan commuting. *Urban Geography*. 19(3), 232-253.
- Marcińczak, S., Bartosiewicz, B. 2018. Commuting patterns and urban form: Evidence from Poland. *Journal of Transport Geography*. 70, 31-39.
- Melo, P. C., Graham, D. J., Noland, R. B. 2012. The effect of labour market spatial structure on commuting in England and Wales. *Journal of Economic Geography*. 12(3), 717-737.
- Mills, E. S. 1972. Markets and efficient resource allocation in urban areas. *The Swedish Journal of Economics*, 100-113.
- Murdoch, J. 1998. *Counterurbanisation and the countryside: some causes and consequences of urban to rural migration*. University of Wales, College of Cardiff, Department of City and Regional Planning, Environmental and Countryside Planning Unit.
- Novak, J., Ahas, R., Aasa, A., Silm, S. 2013. Application of mobile phone location data in mapping of commuting patterns and functional regionalization: a pilot study of Estonia. *Journal of Maps*. 9(1), 10-15.
- Pan, J., Lai, J. 2019. Spatial pattern of population mobility among cities in China: Case study of the National Day plus Mid-Autumn Festival based on Tencent migration data. *Cities*. 94, 55-69.
- Peng, Z. R. 1997. The jobs-housing balance and urban commuting. *Urban studies*. 34(8), 1215-1235.

- Pooley, C. 2020. Mobility, History of Everyday. Kobayashi, A. (ed.) *International Encyclopedia of Human Geography* (Second Edition). Elsevier, 149-154.
- Prodromídis, P. K. 2018. The regional division of Greece and the functional economic areas estimated from the 2011 commuting patterns. *European Planning Studies*. 26(10), 1980-1998.
- Sandow, E., Westin, K. 2010. Preferences for commuting in sparsely populated areas. The case of Sweden. *Journal of Transport and Land Use*. 2(3/4), 87-107.
- Sheller, M., Urry, J. 2006. The new mobilities paradigm. *Environment and Planning*. 38. 2007-226.
- Shen, Q. 2000. Spatial and social dimensions of commuting. *Journal of the American Planning Association*. 66(1), 68-82.
- Skadins, T., Krumins, J., Berzins, M. 2019. Delineation of the boundary of an urban agglomeration: evidence from Riga, Latvia. *Urban Development Issues*. 62(1), 39-46.
- Sohn, J. 2005. Are commuting patterns a good indicator of urban spatial structure?. *Journal of Transport Geography*. 13(4), 306-317.
- Stead, D., Marshall, S. 2001. The relationships between urban form and travel patterns. An international review and evaluation. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*. 1(2), 113-141.
- Valsts reģionālās attīstības aģentūra. 2012. *Reģionu attīstība Latvijā 2011*. Rīga.
- Urry, J. (2016). *Mobilities: new perspectives on transport and society*. Routledge.
- Van de Coevering, P., Schwanen, T. 2006. Re-evaluating the impact of urban form on travel patterns in Europe and North-America. *Transport Policy*. 13(3), 229-239.
- Veneri, P. 2010. Urban polycentricity and the costs of commuting: Evidence from Italian metropolitan areas. *Growth and Change*. 41(3), 403-429.
- Vitola, A., Baltina, I. 2013. An evaluation of the demand for telework and smart work centres in rural areas: A case study from Latvia. *European Countryside*. 5(3), 251-264.
- Zelinsky, W. 1971. The hypothesis of the mobility transition. *Geographical Review*. 219-249.
- Zvidriņš, P. 1989. *Demogrāfija*. Zvaigzne.
- Wachs, M., Taylor, B. D., Levine, N., Ong, P. 1993. The changing commute: A case-study of the jobs-housing relationship over time. *Urban Studies*. 30(10), 1711-1729.
- Филимоненко, Л. 1991. *Проблемы развития Рижской агломерации*. Латвийский научно-исследовательский институт строительства. Неопубликованный отчёт. Рига: Латвийский НИИ строительства.

Elektroniskie materiāli

GIS Latvija 10.2. 2020. GIS Latvija 10.2. *Envirotech*. Sk. 10.05.2020. Pieejams

<http://www.envirotech.lv/lv/aktualitates/gis-latvija-10-2/>

Krūmiņš, J., Bērziņš, M., Skadiņš, T., Kairjaka, M., Seki, G. 2019. *Rīgas svārstmigrācijas areāla attīstība*. Sk. 24.11.2019. Pieejams

https://www.apgads.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/apgads/PDF/Tautas_ataudze/talsai_21_Krumins.pdf

Labklājības ministrija. 2007. *Darbspēka ģeogrāfiskā mobilitāte*. Sk. 24.11.2019. Pieejams

http://www.lm.gov.lv/upload/darba_tirgus/darba_tirgus/petijumi/geografiska_mobilitate.pdf

LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2017. *Nodarbināto skaits pēc faktiskās darba vietas*. Sk. 05.02.2020. Pieejams <https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/socialie-procesi/darbvietas/tabulas/jvsg071/nodarbinato-skaits-pec-faktiskas-darba-vietas>

LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2018. *Administratīvo teritoriju un teritoriālā iedalījuma vienību platības*. Sk. 25.11.2019. Pieejams

<https://data.gov.lv/dati/lv/dataset/administrativo-teritoriju-un-teritoriala-iedalijuma-vienibu-platibas>

LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2019. *Administratīvo teritoriju, teritoriālo vienību un statistisko (NUTS 3) reģionu klasifikators*. Sk. 20.11.2019. Pieejams

<https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/klasifikacijas/atvk>

LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2019. *Blīvi apdzīvotas teritorijas (eksperimentālā statistika)*. Sk. 15.11.2019. Pieejams <https://data.gov.lv/dati/dataset/bat>

LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2019. *Iedzīvotāju ilgtermiņa migrācijas saldo reģionos, republikas pilsētās un novados*. Sk. 19.11.2019. Pieejams

http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/iedz/iedz_migr/IBG100.px/

LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2019. *Iedzīvotāju skaits līdz darbspējas, darbspējas un virs darbspējas vecuma grupās statistiskajos reģionos, republikas pilsētās, 21 attīstības centrā un novados gada sākumā*. Sk. 14.11.2019. Pieejams

<https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/iedzivotaji/iedzivotaju-raditaji/tabulas/irg010/iedzivotaju-skaits-lidz-darbspejas>

LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2019. *Nodarbināto iedzīvotāju svārstmigrācija, radītā pievienotā un produkcijas vērtība statistiskajos reģionos, republikas pilsētās, novados, novadu pilsētās, pagastos, Rīgas apkaimēs un blīvi apdzīvotās teritorijās*

(eksperimentālā statistika). Sk. 12.11.2019. Pieejams <https://data.gov.lv/dati/dataset/vdvv-ekonomiskie-raditaji-svarstmigracija>

- LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2019. *Pastāvīgo iedzīvotāju skaits pēc dzimuma un vecuma statistiskajos reģionos, republikas pilsētās, novados, novadu pilsētās, pagastos, ciemos un Rīgas apkaimēs (atbilstoši robežām 2019. gada sākumā)*. Sk. 20.11.2019. Pieejams http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/iedz/iedz_riga/RIG010.px/
- LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2020. *Statistikas datubāzes*. Sk. 12.05.2020. Pieejams <https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/db>
- LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2019. *Strādājošo mēneša vidējā darba samaksa republikas pilsētās un novados (euro)*. Sk. 25.02.2020. Pieejams <https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/socialie-procesi/darba-samaksa/tabulas/dsg070/stradajoso-menesa-videja-darba-samaksa>
- LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2019. *Vietējo autoceļu tīkla blīvums (km/km², RAIM apr.)*. Sk. 27.11.2019. Pieejams https://raim.gov.lv/raim_resursi/0/4/all/all/11
- LR Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. 2019. *15 gadu un vecāki Latvijas pastāvīgie iedzīvotāji pa statistiskajiem reģioniem, republikas pilsētām un novadiem pēc pašreizējās ekonomiskās aktivitātes statusa, dzimuma un pa vecuma grupām 2011.gada 1.martā*. Sk. 02.10.2019. Pieejams http://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/iedz/iedz_tautassk_nodarb_tsk2011/TSG11-09.px/

Nepublicētie avoti

Bauls, A., Krišjāne, Z., Melbārde, Z., & Šķiņķis, P. 1996. Aglomerācijas formēšanas faktori, noteikšanas kritēriji un Rīgas aglomerācijas izpētes analīze nacionālā plānojuma iespējamā modeļa izstrādāšanai. *Nepublicēts materiāls. Rīga: VARAM.*

Dokumentārā lapa

Bakalaura darbs “Darba svārstmigrācijas iezīmes Latgales reģionā” izstrādāts LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: Atis Konošonoks

paraksts

datums

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Zinātniskais vadītājs asociētais profesors, Dr.geogr. Māris Bērziņš

paraksts

datums

Recenzents: zinātniskais asistents, Mg. geogr. Jānis Krūmiņš

Darbs iesniegts Ģeogrāfijas nodaļas lietvedībā

Nodaļas lietvedis

paraksts

datums

Noslēguma darba aizstāvēšanas rezultāti:

Bakalaura darbs aizstāvēts 2019./2020. akadēmisko studiju gala pārbaudījumu komisijas sēdē

.....
gads, datums, mēnesis

protokola nr.

vērtējums

Komisijas sekretāre: Ineta Grīne

paraksts

datums