

Vera Komarova, Edmunds Čižo, Anita Kokarēviča, Jānis Kudiņš

DATOS BALSTĪTA VIETĒJĀS TERITORIĀLĀS ATTĪSTĪBAS MAŠĪNDIAGNOSTIKA: LATVIJAS PAŠVALDĪBU PIEMĒRS

DOI: [https://doi.org/10.9770/szv.2024.2\(2\)](https://doi.org/10.9770/szv.2024.2(2))

Citēšanai: Komarova V., Čižo E., Kokarēviča A., Kudiņš J. (2024) Datos balstīta vietējās teritoriālās attīstības mašīndiagnostika: Latvijas pašvaldību piemērs. *Sociālo Zinātņu Vēstnesis / Social Sciences Bulletin*, 39(2): 24–44. [https://doi.org/10.9770/szv.2024.2\(2\)](https://doi.org/10.9770/szv.2024.2(2))

Raksta ietvaros tiek pētīta mākslīgā intelekta (MI) rīku (konkrēti, ChatGPT 4o) pielietošana datos balstītai vietējās teritoriālās attīstības mašīndiagnostikai, izmantojot Latvijas pašvaldību piemēru. Pētījuma tēmas aktualitāti nosaka pieaugošā pašvaldību vajadzība pēc precīzas, datos balstītas vietējās teritoriālās attīstības diagnostikas tās [attīstības] efektīvai pārvaldībai. Pētījuma mērķis ir analizēt MI rīku iespējas un to kontekstuālo adaptivitāti, veicot SVID analīzi Latvijas pašvaldību 2023.gada publiskajiem pārskatiem. Izmantojot diskursanalīzi kā metodoloģisko pamatu, pētījums fokusējas uz piecām pašvaldībām, kas pārstāv dažādas Latvijas teritoriju tipoloģiskās grupas: galvaspilsēta, centrālās un attālās pilsētas, centrālie un attālie novadi. Empīriskie rezultāti parāda MI rīka spēju veikt detalizētu SVID analīzi, ņemot vērā tādus aspektus kā demogrāfiskie izaicinājumi, ekonomiskās atkarības un zaļās pārejas iespējas. Inovatīvs Latvijas analītikai izrādījies MI rīka piedāvātais priekšstats par to, ka teritorijas Ģeogrāfiskais tuvums Rīgai var būt tās attīstības konkurences drauds, nevis iespēja. Pētījuma rezultāti apliecina MI rīku spēju efektīvi diagnosticēt vietējo teritoriālo attīstību, apstrādājot kompleksās teritoriālo analītisko datu (TAD) kopas un ņemot vērā teritoriju specifiku vispārējā Latvijas un pasaules kontekstā. Turklāt tiek akcentētas arī problēmas, piemēram, datu ierobežotība un kontroles nepieciešamība no cilvēka puses. Pētījuma rezultāti veicina dziļāku izpratni par MI rīku pielietojamību datos balstītai vietējās teritoriālās attīstības diagnostikai, paverot ceļu efektīvai MI potenciāla izmantošanai vietējās teritoriālās attīstības plānošanā un reģionālās politikas izstrādē.

Atslēgvārdi: mašīndiagnostika, mākslīgā intelekta (MI) rīks (ChatGPT 4o), diskursanalīze, SVID analīze, teritoriālie analītiskie dati (TAD), vietējā teritoriālā attīstība, Latvijas pašvaldības.

Data-based machine diagnostics of local territorial development: the case of Latvian municipalities

The study examines the application of artificial intelligence (AI) tools (in particular, ChatGPT 4o) for data-based machine diagnostics of local territorial development using the example of Latvian municipalities. The relevance of the research topic is determined by the growing need of municipalities for accurate, data-based diagnostics of local territorial development for its effective management. The aim of the study is to analyze the capabilities of AI tools and their contextual adaptability in performing a SWOT analysis of the annual public reports of Latvian municipalities for 2023. Using discourse analysis as a methodological basis, the study focuses on five municipalities representing different typological groups of Latvian territories: the capital, central and remote cities, central and remote counties. The empirical results demonstrate the ability of the AI tool to conduct a detailed SWOT analysis, including such aspects as demographic challenges, economic dependencies, opportunities for a green transition. The understanding of a territory's proximity to Riga as a competitive threat, rather than a benefir for this territory (proposed by AI tool) turned out to be innovative for Latvian analytics. The results of the study confirm the ability of AI tools to effectively diagnose local territorial development by processing complex territorial analytic data (TAD) sets and taking into account the specificity of territories in the pan-Latvian and global contexts. At the same time, issues such as data limitations and the need for human control are also highlighted. The results of the study contribute to a deeper understanding of the applicability of AI tools for data-based diagnostics of local territorial development, paving the way for the effective use of AI potential in local territorial development planning and regional policy development.

Keywords: machine diagnostics, artificial intelligence (AI) tool (ChatGPT 4o), discourse analysis, SWOT analysis, territorial analytic data (TAD), local territorial development, Latvian municipalities.

Ievads

Datos balstīta vietējās teritoriālās attīstības mašīndiagnostika ir jauna pieeja monitoringam, plānošanai un citiem teritoriju attīstības vadības procesiem (Simonova, Sykora 2011a, 2011b; Nadtochiy et al. 2022). Šī pieeja ir būtiska, lai izstrādātu teritoriālās attīstības politiku un īstenotu programmas, projektus un operacionālos pakalpojumus (Cervera 2021), kā arī lai uzturētu līdzsvaru

starp ekonomisko, sociālo un vides attīstību (Grybaite, Tvaronavičiene 2008). Kompleksas, datos balstītas diagnostikas prombūtne ir viens no galvenajiem iemesliem, kāpēc reģionālā politika, vadības prakse un stratēģijas neatbilst vietējās teritoriālās attīstības dinamikai un teritoriju vajadzībām [5., 6.]. Latvijā datos balstīta vietējās teritoriālās attīstības mašīndiagnostika ir īpaši aktuāla attālām pašvaldībām (Abele et al. 2023; Grytten et al. 2024; Komarova et al. 2024).

Pētnieciskā problēma ir vietējās teritoriālās attīstības sarežģītība un daudzpusība, kas aptver ekonomiskos, sociālos, vides un tehnoloģiskos procesus. Piemēram, Čekābedins (*Chehabeddine*) un Tvaronavičene (*Tvaronavičienē*) uzsver kompleksa diagnostikas modeļa izveides sarežģītību, kas ietvertu tādus globālus un mainīgus faktoros kā ierobežojumi rādītājiem un mērījumiem, savstarpēji saistīti drošības un attīstības aspekti, tehnoloģiskie apdraudējumi utt. (Chehabeddine, Tvaronavičienē 2020). Vai mākslīgā intelekta (MI) rīki var palīdzēt datos balstītas vietējās teritoriālās attīstības diagnostikas veikšanā? Dažu pētījumu autori (Laurini 2023; Yigitcanlar et al. 2024; Hu et al. 2024) apgalvo, ka MI rīki var ievērojami uzlabot vietējās teritoriālās attīstības diagnostiku. Piemēram, MI rīki spēj apstrādāt lielus datu masīvus likumsakarību un tendenču apzināšanai reģionālajā attīstībā (Laurini 2023). Mašīnmācīšanās algoritmi var prognozēt nākotnes attīstību (piemēram, ekonomisko izaugsmi vai ietekmi uz vidi), balstoties uz vēsturiskiem datiem; MI rīki var pielāgoties arī vietējiem kontekstiem, ņemot vērā unikālās reģionālās īpašības un nodrošinot diagnostikas atbilstību konkrētām teritorijām (Hu et al. 2024; Xue et al. 2024). Vēl vairāk – MI sistēmas spēj modelēt dažādus teritoriālās attīstības scenārijus, palīdzot politiķiem izvērtēt dažādu stratēģiju potenciālos rezultātus; lēmumu pieņemšanas atbalsta rīki var noteikt plānoto iniciatīvu prioritātes, pamatojoties uz to prognozēto efektivitāti un atbilstību ilgtspējīgas attīstības mērķiem (Yigitcanlar et al. 2024). Pateicoties MI rīku integrācijai, vietējās teritorijas attīstības diagnostika var kļūt precīzāka, efektīvāka un pielāgojamāka teritoriju un vietējo kopienu mainīgajām vajadzībām.

Pētījuma mērķis ir analizēt MI rīku (konkrēti, ChatGPT 4o) iespējas un to kontekstuālo adaptivitāti, veicot vietējās teritoriālās attīstības diagnostiku pēc datiem no Latvijas pašvaldību gada publiskajiem pārskatiem par 2023. gadu. Šī diagnostika praktiski izpaužas katras konkrētās teritorijas SVID-analizē ilgtspējīgas attīstības diskursa ietvaros (ņemot vērā sociālos, ekonomiskos un ekoloģiskos aspektus) piecām Latvijas pašvaldībām, kas pārstāv dažādas teritoriju tipoloģiskās grupas (Kudiņš u.c. 2024): galvaspilsētu, centrālās un attālās pilsētas, centrālos un attālos novadus. Mēs izvīzām sekojošu pētījuma hipotēzi: MI rīks (konkrēti ChatGPT 4o) ir efektīvs datos balstītas vietējās teritorijas attīstības diagnostikas veikšanai un kontekstuālā informācija ir nepieciešamais ievades materiāls šai diagnostikai. Par empīriskās izpētes objektu tika izvēlētas piecas Latvijas pašvaldības (pa vienai no katra tipoloģiskā klastera): Rīgas pilsētas pašvaldība (Latvijas galvaspilsēta; izvēlēta arī atsevišķam eksperimentam), Jelgavas pilsētas pašvaldība (centrālā pilsēta), Liepājas pilsētas pašvaldība (attālā pilsēta), Ropažu novada pašvaldība (centrālais novads), Augšdaugavas novada pašvaldība (attālais novads).

Nākamajā raksta sadaļā tiks sniegts pārskats par zinātniskajiem pētījumiem, kas skar datos balstītas teritoriālās attīstības mašīndiagnostikas tēmu un pēc tam – mūsu pašu veiktā pētījuma konceptuālais ietvars un metodoloģija. Pētījuma rezultātu un to apspriešanas sadaļā tiks parādīti datos balstītas vietējās teritoriālās attīstības mašīndiagnostikas empīriskie rezultāti piecās pētījumam izvēlētajās Latvijas pašvaldībās. Raksta pēdējā sadaļā tiks izklāstīti secinājumi, pētījuma ierobežojumi un ieteikumi turpmākajiem pētījumiem.

Literatūras apskats un īsa analīze

Šajā raksta sadaļā aplūkoti galvenie pētījumu rezultāti, kas skar datos balstītas teritoriālās attīstības mašīndiagnostikas tēmu, sekmējot dziļāku izpratni par pašreizējo stāvokli un analizējamās problēmas izpētes perspektīvām.

Pētījums par datu analīzes “jauno ēru” kvalitatīvajā pētniecībā, izmantojot ChatGPT (Sen et al. 2023), sniedz ieguldījumu datos balstītas teritoriālās attīstības mašindiagnostikas izpētē, izvērtējot MI rīku (konkrēti, ChatGPT-4) potenciālu kvalitatīvajā datu analīzē. Pētījuma rezultāti parāda, kā MI rīki var uzlabot datu organizēšanu, kodēšanu un interpretāciju, kas ir nepieciešams, lai izprastu tādas sarežģītas parādības kā teritoriālā attīstība (Sen et al. 2023). Pēc augstākminētā pētījuma (Sen et al. 2023) autoru domām, MI rīku galvenais ieguldījums datos balstītas teritoriālās attīstības mašindiagnostikas īstenošanā var būt sekojošs: 1) automatizējot tādus uzdevumus kā kodu, kategoriju un tēmu izveidi; ChatGPT var optimizēt kvalitatīvo datu analīzi, ļaujot pētniekiem koncentrēties uz iegūto rezultātu interpretāciju un izmantošanu teritoriālās attīstības stratēģijās; 2) ChatGPT spēja noteikt kopsakarības un sniegt paskaidrojumus ģenerētajiem kodiem un tēmām var palīdzēt atklāt galvenās likumsakarības un tendences teritoriālajā attīstībā; 3) MI rīku pielāgojamība dažādām valodām ļauj tos izmantot dažādos vietējos kontekstos, kas bieži ietver datus vietējā valodā; 4) ChatGPT piedāvā ātrāku alternatīvu tradicionālajai kvalitatīvo datu analīzes programmatūrai, padarot to pieejamu pētniekiem bez plašas iepriekšējas sagatavošanās kvalitatīvo datu analīzes rīku jomā. Analizējot ChatGPT iespēju gan kvalitatīvos, gan kvantitatīvos aspektus, pētījuma (Sen et al. 2023) autori pamato MI rīku izmantošanu datos balstītai vietējās teritoriālās attīstības mašindiagnostikai.

MI rīki ir kļuvuši par pilsētas un reģionālās plānošanas neatņemamu sastāvdaļu, pārejot no vienkāršām kartēšanas un informācijas sistēmām uz progresīvām sistēmām, tādām kā mašīnmācīšanās, uz noteikumiem balstītām sistēmām un zināšanu pārvaldību (Laurini 2023). Pēc Lauriņi (*Laurini*) domām, MI palīdz strukturēt un izmantot datus, ļaujot pieņemt lēmumus ar tādiem instrumentiem kā ontoloģijas, zināšanu tīkli un uz noteikumiem balstītas sistēmas; šī metode risina jaunas problēmas, adaptējot risinājumus no līdzīgiem pagātnes gadījumiem, palīdzot diagnostikas un plānošanas procesiem; MI modeļi prognozē tendences, optimizē resursu sadali un automatizē procesus (piemēram, zemes izmantošanas plānošanu un satiksmes pārvaldību) (Laurini 2023). Tomēr pastāv arī izaicinājumi, galvenokārt socioloģiskās barjeras (pārmērīgas paļaušanās uz tehnoloģijām draudi) un tehnoloģiskie šķēršļi (neefektīvi datu prezentācijas formāti). Savā pētījumā par MI izmantošanas perspektīvām pilsētas / reģionālajai plānošanai un politikas izstrādei Lauriņi uzsver sekojošu aspektu nozīmi MI rīku izmantošanā (Laurini 2023): 1) holistiska datu integrācija daudzveidīgu datu kopu sintēzei; 2) dinamiskais monitorings reāllaikā ar sistēmu palīdzību uz lietu interneta bāzes; 3) scenāriju modelēšana, lai novērtētu ietekmi uz teritoriālo attīstību; 4) personalizēta diagnostika, kas pielāgota reģionālajām īpatnībām. Tādējādi Lauriņi uzsver MI transformatīvo potenciālu, veicinot iekļaujošu un adaptīvu pārvaldību un risinot savstarpēji saistītās teritoriālās attīstības ekonomiskās, sociālās un ekoloģiskās problēmas.

Ģeogrāfisko datu integrācija (*GeoAI*) un lietu internets (*IoT*) ir spēcīgi instrumenti teritoriālās attīstības monitoringam un modelēšanai (Yigitcanlar et al. 2024). Datus balstītas vietējās teritoriālās attīstības mašindiagnostikas izpētē var izmantot sekojošus pētījuma “MI un vietējā pašvaldība: piecdesmitgades evolūcijas, mūsdienu stāvokļa un jaunu tendenču scientometriskā analīze” (Yigitcanlar et al. 2024) rezultātus: 1) MI spēja prognozēt ekonomiskās un sociālās tendences, optimizējot resursu sadalījumu; 2) MI sistēmu adaptivitāte reģionālajiem kontekstiem, lai nodrošinātu efektīvu vietējās teritoriālās attīstības diagnostiku; 3) datu izmantošana reāllaikā operatīvai un precīzai lēmumu pieņemšanai; 4) ilgtspējīgu prakšu noteikšana teritoriālās attīstības saskaņošanai ar ekoloģiskajiem mērķiem. Bertacīni (*Bertacchini*) un Bušers (*Bouche*) piedāvā teritoriālā intelekta (TI) un MI integrāciju kā papildu pieeju teritoriālās attīstības problēmu izpratnei un risināšanai (Bertacchini, Bouchet 2016). Galvenās viņu pētījuma atziņas un idejas, kas saistītas ar datos balstītu vietējās teritoriālās attīstības mašindiagnostiku, ir sekojošas (Bertacchini, Bouchet 2016): 1) TI mobilizē resursus un veicina kolektīvas darbības, balstoties uz sistēmisku pieeju; 2) “informatīvā aptaukošanās” apgrūtina lēmumu pieņemšanu, bet MI to mazina, apstrādājot lielu datu apjomu; 3) MI rīki uzlabo vizualizāciju un palielina ieinteresēto pušu iesaisti. Tādējādi TI un MI apvienošana

nodrošina ilgtspējīgu un efektīvu diagnostiku, kas palīdz risināt vietējās teritoriālās attīstības sarežģītas problēmas.

Čao (*Chao*) un Tao (*Tao*) pētīja MI rīku reģionālo integrāciju un attīstību Jandzi un Pērļu upes deltā, piedāvājot sekojošas pieejas datos balstītai vietējās teritoriālās attīstības mašindiagnostikai (Chao, Tao 2023): 1) kompleksa resursu integrācija reģionālo priekšrocību uzturēšanai; 2) esošo kopsakarību un teritorijas attīstības tendenču prediktīva analīze ilgtspējīgai izaugsmei un plānošanai; 3) monitoringu reāllaikā resursu sadales un operacionālās efektivitātes optimizācijai. Pētījumā uzsvērtā MI loma integrācijas problēmu pārvarēšanā un līdzsvarotas noturīgas izaugsmes panākšanā. Savukārt pētījums par mašīnmācīšanās pielietojumu telpiskajā plānošanā (Xue et al. 2024) akcentē mašīnmācīšanās lomu datos balstītas vietējās teritoriālās attīstības diagnostikas, konkrēti, pilsētas un lauku dinamikas monitoringa uzlabošanā, izmantojot tālzondevšanu un lietu internetu, kā arī pilsētu izaugsmes un izmaiņas zemes lietošanā dinamisku modelēšanu. Pēc Sjuē (*Xue*) un viņa kolēģu domām, pie pastāvošajiem ierobežojumiem var pieskaitīt datu nepietiekamību no vairākiem augstas izšķirtspējas avotiem, kā arī veikto pētījumu sīkstumu (Xue et al. 2024). Kopumā iepriekšminētais pētījums uzsver mašīnmācīšanās pārveidojošo lomu datos balstītas vietējās teritoriālās attīstības diagnostikas precizitātes, daudzdimensionalitātes un iedarbīguma paaugstināšanā.

Analizētie pētījumi kopumā pamato (galvenokārt teorētiski) MI un mašīnmācīšanās potenciālu datos balstītas vietējās teritoriālās attīstības diagnostikas veikšanai. Integrējot lielos datus un adaptīvās pārvaldības struktūras, MI rīki var uzlabot resursu monitoringu, to prediktīvu modelēšanu un optimizāciju. Tādas problēmas kā robi datus un MI nepatika no sabiedrības puses prasa pastāvīgas inovācijas un mijiedarbību ar ieinteresētajām pusēm, lai pilnībā īstenotu MI potenciālu attiecībā uz vietējo teritoriālo attīstību. Vēl viena plaisa, ko ceram aizpildīt ar mūsu pētījumu, ir empīrisku un eksperimentālu tematisku pētījumu nepietiekamība, kas pierādītu MI rīku reālo (ne tikai teorētisko) izmantojamību datos balstītā vietējās teritoriālās attīstības diagnostikā.

Pētījuma konceptuālais ietvars un metodoloģija

Mūsaprāt, datos balstīta vietējās teritoriālās attīstības mašindiagnostika pēc būtības ir starpdisciplināra. Mūsu pētījums tiek veikts reģionālās ekonomikas, datorzinātnes, datu zinātnes koordinātu sistēmā un balstās uz trim galvenajiem terminiem / terminoloģiskajām konstrukcijām: 1) vietējās teritoriālās attīstības mašindiagnostika (šī terminoloģiskā konstrukcija atrodas datorzinātnes un reģionālās ekonomikas koordinātu sistēmā); 2) dati, jo īpaši teritoriālie analītiskie dati, TAD (Simonova, Sykora 2011a, 2011b) (šis termins atrodas datu zinātnes koordinātu sistēmā). 1. tabulā ir sistemātiski parādīti pētījuma galvenie termini / terminoloģiskās konstrukcijas, ietverot to konceptuālo izpratni mūsu pētījumā, empīrisko interpretāciju un referentu zinātnei.

1. tabula

Pētījuma galveno terminu / terminoloģisko konstrukciju sistēmiskais izklāsts

Termini / terminoloģiskās konstrukcijas	Konceptuālā izpratne pētījuma ietvaros	Empīriskā interpretācija pētījuma ietvaros	Referenta zinātne
Teritoriālie analītiskie dati, TAD	Ievades dati, kas periodiski tiek apkopoti un atjaunināti teritorijas pārvaldības procesu īstenošanai (diagnostika, plānošana, lēmumu pieņemšana utt.); palīdz garantēt to, ka šie procesi ņem vērā teritorijas dabas, kultūras un sociālekonomisko resursu pašreizējo stāvokli	Informācija no Latvijas pašvaldību gada publiskajiem pārskatiem	Datu zinātne

Vietējās teritoriālās attīstības mašīndiagnostika	Jauna telpiskās plānošanas metode, kas apvieno mašīnmācīšanos, teritoriālos analītiskos datus un telpisko analīzi	SVID analīze ar MI rīku, izmantojot standarta metodes galveno punktu iegūšanai un apkopošanai no analizētā dokumenta*	Datorzinātne un reģionālā ekonomika
---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

* Uzdevums ChatGPT 4o: “Veic pievienotā Publiskā pārskata par 2023.g. SVID analīzi, lai izprastu teritorijas stiprās, vājās puses, iespējas un draudus”

Avots: pašu izstrādāta, pamatojoties uz Simonova, Sykora 2011a, 2011b; Sen et al. 2023; Xue et al. 2024.

Attiecībā uz TAD (skat. 1. tabulu) mēs izmantojam Simonovas (*Simonova*) un Sikoras (*Sykora*) piedāvāto šī termina konceptuālo izpratni un empīrisko interpretāciju (Simonova, Sykora 2011a, 2011b). Tie definē TAD kā nozīmīgāko teritoriālās plānošanas instrumentu, raksturojot to kā nozīmīgu ieguldījumu “Teritoriālās attīstības principu” izveidē (Simonova, Sykora 2011a, 2011b). TAD ietver datus, kas periodiski tiek apkopoti un atjaunināti, lai īstenotu reģionālās plānošanas procesus, palīdzot plānošanā ņemt vērā reģiona dabas, kultūras un sociāli ekonomisko resursu pašreizējo stāvokli. TAD izveide un vadība ir nozīmīgi soļi reģionālajā attīstībā, lai panāktu ilgtspējīgu, līdzsvarotu izaugsmi, ņemot vērā valsts un privātās intereses (Simonova, Sykora 2011a, 2011b). Simonova un Sikora paši nerada terminu “teritoriālie analītiskie dati” viņi to lieto iedibinātās telpiskās plānošanas prakses un tiesību aktu kontekstā, atsaucoties uz reģionālajiem tiesību aktiem un stratēģiskajiem dokumentiem (piemēram, Eiropas telpiskās attīstības perspektīva (angļu val.: *European spatial Development Perspective*), Čehijas Republikas likums Nr.183/2006). Šie dokumenti definē TAD kā telpiskās plānošanas standarta vai “noklusējuma” rīku. Konkrēti, TAD tiek uzskatīti par pamatu plašākiem “Teritoriālās attīstības principiem”, kas atbilst tiesību normām un reģionālās plānošanas prasībām (Simonova, Sykora 2011a, 2011b).

Savukārt vietējās teritoriālās attīstības mašīndiagnostika tiek konceptualizēta kā jauna telpiskās plānošanas metode, kas apvieno mašīnmācīšanos, lielus datus un telpisko analīzi, lai veicinātu mērķtiecīgu, ilgtspējīgu un datus balstītu teritoriālo plānošanu (Sen et al. 2023; Xue et al. 2024). Kopumā vietējās teritoriālās attīstības mašīndiagnostika tiek pozicionēta kā pamats sarežģītu telpiskās plānošanas un teritoriālās attīstības uzdevumu risināšanai.

Mūsu pētījuma ietvaros vietējās teritoriālās attīstības mašīndiagnostika tiek empīriski interpretēta kā SVID analīze, kas veikta ar MI rīku, izmantojot standarta metodes galveno punktu iegūšanai un apkopošanai no TAD saturošiem dokumentiem –Latvijas pašvaldību gada sabiedriskajiem pārskatiem (skat. 1. tabulu). Šīs analīzes rezultāts ir vietējās teritoriālās attīstības SVID matricas (European Commission 2024). Saskaņā ar Eiropas Komisijas definīciju SVID analīze ir stratēģisks instruments teritoriālās attīstības diagnostikas veikšanai diskursanalīzes ietvaros. SVID analīzes abreviatūra atbilst tā jomām: stiprās puses (angļu val.: *Strengths*), vājās puses (angļu val.: *Weaknesses*), iespējas (angļu val.: *Opportunities*) un draudi (angļu val.: *Threats*). SVID analīzē tiek veikts komplekss organizācijas, ģeogrāfiskā apgabala vai darbības sektora stipro un vājo pušu novērtējums, lai noteiktu iespējas un draudus, ko rada apkārtējā realitāte. SVID analīzē tiek ņemti vērā iekšējie un ārējie faktori, lai maksimāli palielinātu stipro pušu un iespēju potenciālu, vienlaikus samazinot vājo vietu un draudu ietekmi.

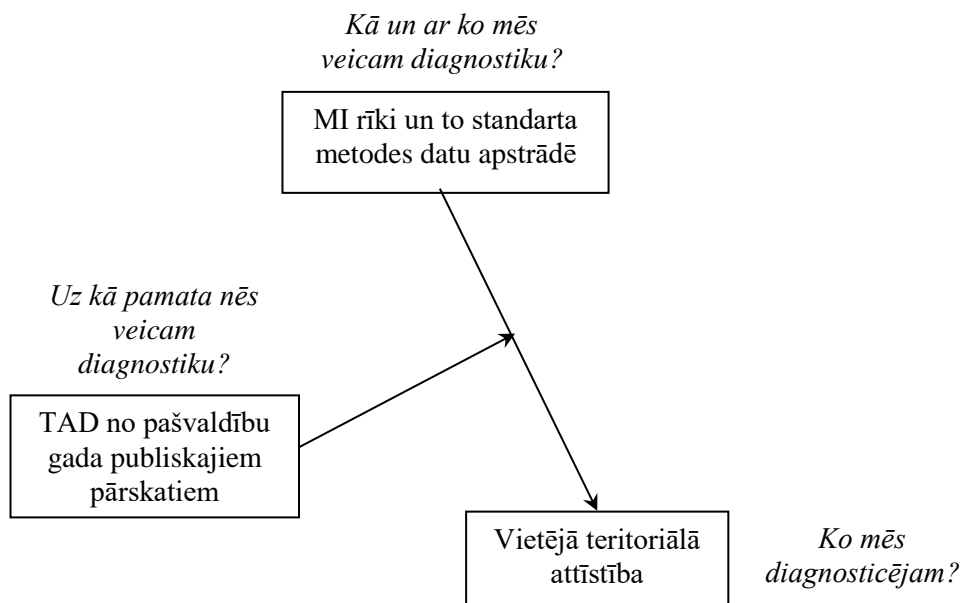
No vietējās teritoriālās attīstības mašīndiagnostikas konceptuālās izpratnes un empīriskās interpretācijas (skat. 1. tabulu) izriet trīs savstarpēji saistīti strukturējošie jautājumi (skat. 1. attēlu):

- 1) ko mēs diagnosticējam? – vietējo teritoriālo attīstību;
- 2) kā un ar ko mēs veicam diagnostiku? – izmantojot MI rīkus, ar standarta metodēm galveno punktu iegūšanai un apkopošanai no dokumentiem, kas satur teritoriālos analītiskos datus (TAD);

3) uz kā pamata mēs veicam diagnostiku? – pamatojoties uz pašvaldību gada publiskajos pārskatos ietvertajiem TAD.

1. attēls

Pētījumā lietoto galveno strukturējošo jautājumu un terminu / terminoloģisko konstrukciju savstarpējā saistība

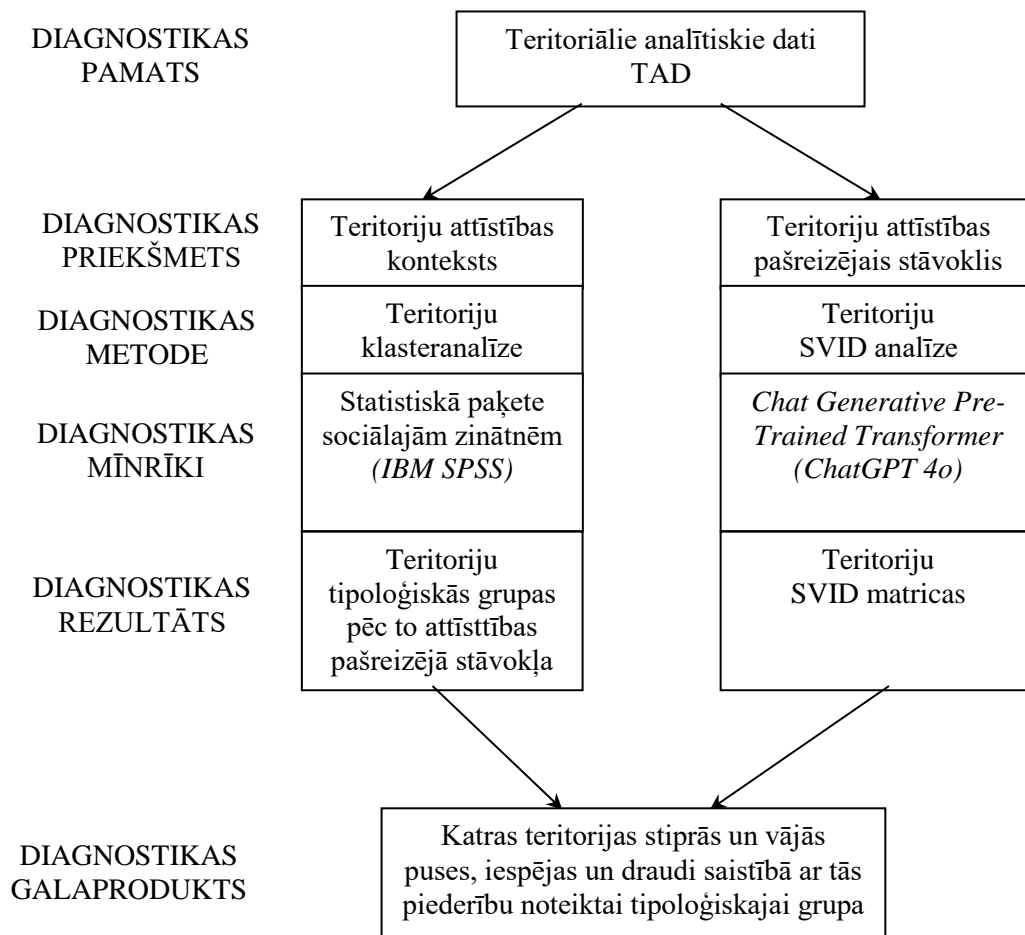


Avots: pašu izstrādāts, pamatojoties uz 1. tabulu.

Mūsu pētījuma metodoloģisko pamatu veido augstākminētā diskursanalīze (van Dijk 1976; Komarova, Koroļova 2021; Mietule et al. 2022), novietojot diagnosticētās teritorijas plašākā to ilgtspējīgas attīstības kontekstā (ieskaitot sociālos, ekonomiskos un ekoloģiskos aspektus). Pievienojot kontekstu, datus balstītās vietējās teritoriālās attīstības mašīndiagnostiku konceptuālā shēma sāka ietvert sekojošus secīgus elementus, bez kuriem tā [diagnostika] nav īstenojama (skat. 2. attēlu):

- 1) diagnostikas pamats – teritoriālie analītiskie dati, TAD;
- 2) diagnostikas priekšmets – teritoriju attīstības konteksts un pašreizējais stāvoklis;
- 3) diagnostikas metode – ar klasteranalīzi iepriekš tipoloģizēto teritoriju SVID analīze;
- 4) diagnostikas mašīnrīki – *Chat Generative Pre-Trained Transformer (ChatGPT 4o)* SVID analīzei un *IBM SPSS* klasteranalīzei;
- 5) diagnostikas rezultāts – teritoriju tipoloģiskās grupas pēc to attīstības pašreizējā stāvokļa un teritoriju SVID matricas;
- 6) diagnostikas galprodukts – katras teritorijas stiprās un vājās puses, iespējas un draudi saistībā ar tās piederību noteiktai tipoloģiskajai grupai.

Datos balstītas vietējās teritoriālās attīstības mašindiagnostikas konceptuālā shēma



Avots: pašu izstrādāts, pamatojoties uz Simonova, Sykora 2011a, 2011b; Sen et al. 2023; Xue et al. 2024.

Mūsu pētījuma objekts ir Latvijas pašvaldību teritorijas, ieskaitot gan pilsētu, gan novadu pašvaldības. Daugavpils Universitātes pētnieki uzsver būtiskas atšķirības starp Latvijas centrālajām un attālajām teritorijām – gan pilsētu, gan novadu līmenī (Kudiņš u.c. 2024). Teritorijas, kas atrodas tuvāk galvaspilsētai, gūst labumu no metropoles un tās infrastruktūras tuvuma, savukārt attālās teritorijas saskaras ar ekonomisko izolāciju un ekoloģisko neefektivitāti (Feng et al., 2019; van Leuven, Hill 2021). Latvijā 100 kilometru zona ap galvaspilsētu ir “citāda pasaule”, salīdzinot ar attālo Latviju, kas atrodas vairāk nekā 100 km attālumā no Rīgas. Tajā pašā laikā pašreizējais ģeopolitiskais stāvoklis un sankcijas / ierobežojumi attiecībā uz Krieviju un Baltkrieviju nav galvenais iemesls šādai situācijai, jo attālajās Latvijas teritorijās, kas atrodas pie Igaunijas un Lietuvas robežām, ir gandrīz tāds pats sociālais, ekonomiskais un ekoloģiskais konteksts kā attālām Latvijas teritorijām, kas atrodas robežu tuvumā ar Krieviju un Baltkrieviju (Kudiņš u.c. 2024).

Nākamajā attēlā grafiski parādīti piecas Latvijas teritoriju veidoloģiskās grupas, kas iegūti Daugavpils Universitātes pētnieku veiktās divlīmeņu (atsevišķi pilsētām un novadiem) klasteranalīzes rezultātā (Kudiņš u.c. 2024), proti:

- 1) Rīga, Latvijas galvaspilsēta un valsts ģeogrāfiskais, loģistikas, ekonomiskais utt. centrs (1. klasteris);

- 2) centrālās valsts nozīmes pilsētas (Ventspils, Jelgava, Jūrmala), kas atrodas tuvu vai relatīvi tuvu Rīgai (izņemot Ventspili) (2. klasteris);
- 3) attālās valsts nozīmes pilsētas (Daugavpils, Liepāja, Rēzekne), kas atrodas tālu no Rīgas (3. klasteris);
- 4) centrālie novadi (17 pašvaldības), kas atrodas tuvu vai relatīvi tuvu Rīgai (4. klasteris);
- 5) attālie novadi (19 pašvaldības), kas atrodas tālu no Rīgas (5. klasteris).

3. attēls

Piecu Latvijas teritoriju tipoloģisko grupu kartogrāfiskais attēlojums, N = 43, 2023.g.



Avots: Kudiņš u.c. 2024.

Sociāli, ekonomiski un ekoloģiski attīstīto Latviju var ieskicēt ģeogrāfiskajā kartē (skat. 3. attēlu) burtiski ar cirkuļa palīdzību, pieliekot tā kājiņu punktam, kas apzīmē Rīgu. Par pārējo valsts teritoriju, ja nebūtu trīs salīdzinoši lielas rūpniecības pilsētas (Daugavpils, Liepāja, Rēzekne), Latvijas politiskā elite, visticamāk, izvēlētos vispār aizmirst, jo uz dažiem attāliem Latvijas rajoniem vairs nav iespējams nokļūt ar sauszemes transportu, īpaši nelabvēlīgos laika apstākļos un starpsezonā (Voronov, 2022; Chmielewski 2023).

Tādējādi ar klasteranalīzes palīdzību veiktā Latvijas teritoriju tipoloģizācija (ilgtspējīgas attīstības diskursa ietvaros, kas iekļauj ekonomiskos, sociālos un ekoloģiskos aspektus) (Kudiņš u.c. 2024) sniedz mums to kontekstuālo informāciju par vietējo teritoriālo attīstību valstī, kas saskaņā ar mūsu pētniecisko hipotēzi ir nepieciešamais ievades materiāls datos balstītai vietējās teritorijas attīstības mašindiagnostikai.

Pētījuma rezultāti un to apspriešana

Pašvaldību gada publisko pārskatu SVID analīzei, kas veikta, izmantojot MI rīku un tā standarta metodes galveno punktu iegūšanai un apkopošanai no analizējamā dokumenta, tika atlasītas piecas

Latvijas pašvaldības (pa vienai no katras Latvijas teritoriju tipoloģiskās grupas (klastera) (Kudiņš u.c. 2024)). Saskaņā ar mūsu pētījuma metodoloģiju MI rīkam (ChatGPT 4o) tiek izvirzīts sekojošs uzdevums (skat. 1. tabulu): “Veic pievienotā Publiskā pārskata par 2023.g. SVID analīzi, lai izprastu teritorijas stiprās, vājās puses, iespējas un draudus”.

2. tabula

Vietējās teritoriālās attīstības SVID matrica Rīgas pilsētai (galvaspilsēta, 1. klasteris), 2023.g.

Stiprās puses	Vājās puses
<p>1. Ekonomiskā stabilitāte: Rīgā ir vērojams stabils budžeta ieņēmumu pieaugums, īpaši no ienākuma nodokļiem un nekustamā īpašuma nodokļiem. Budžeta ieņēmumi 2023. gadā pārsniedza plānoto par 123,7 miljoniem eiro, demonstrējot pilsētas spēcīgu finansiālo pozīciju.</p> <p>2. Tūrisma un transporta mezgls; Rīga ir nozīmīgs tūrisma galamērķis, un pilsētas apmeklētāju skaits pieaug. Rīgā ir labi attīstīts sabiedriskā transporta tīkls, tostarp tramvaji, trolejbusi un autobusi. Turklāt nozīmīgā jūras osta un starptautiskās lidostas “Rīga” tuvums veicina vietējās ekonomikas attīstību.</p> <p>3. Investīcijas izglītībā: izglītībai tiek atvēlēti ievērojami līdzekļi, 468,4 miljonus eiro (36% no budžeta) novirzot izglītības attīstībai, tās kvalitātes nodrošināšanai un izglītības iestāžu modernizēšanai.</p> <p>4. Stratēģiskie infrastruktūras projekti: Rīga ar ES fondu atbalstu ir veiksmīgi realizējusi nozīmīgus infrastruktūras projektus, tai skaitā ceļu un transporta modernizāciju. Tas ietver tādus projektus kā Salu tilta rekonstrukcija un Austrumu šosejas attīstība.</p>	<p>1. Novecojoša infrastruktūra: dažās jomās, piemēram, sabiedriskajā transportā un pilsētas infrastruktūrā, joprojām ir nepieciešama ievērojama modernizācija. Pastāvīgie būvniecības kavējumi un augstās izmaksas kavē strauju progresu. Pastāvīga būvniecības kavēšanās un augstās izmaksas bremzē progresu.</p> <p>2. Demogrāfijas problēmas: pilsētas iedzīvotāju skaits samazinās kopš 2017. gada, turpinot samazināties 2023. gadā, neskatoties uz īslaicīgu pieaugumu sakarā ar migrāciju no Ukrainas.</p> <p>3. Satiksmes sastrēgumi: satiksmes sastrēgumi joprojām ir problēma pilsētu ielās, kas prasa pastāvīgus ieguldījumus un plānošanu, lai uzlabotu mobilitāti un samazinātu transporta kavējumus.</p> <p>4. Ekonomiskā nevienlīdzība: ir jūtama ienākumu atšķirība starp valsts un privāto sektoru, privātajā sektorā algām atpalielot no valsts sektora algām, kas potenciāli ietekmē nodarbinātības dinamiku.</p>
Iespējas	Draudi
<p>1. ES finansējums: ES fondu klātbūtne paver iespējas finansēt ilgtspējīgu pilsētas attīstību, tai skaitā zaļās enerģijas projektus un publisko telpu atjaunošanu.</p> <p>2. Tūrisma izaugsme: tūristu skaita pieaugums, īpaši no ārvalstīm, nodrošina ekonomikas izaugsmes iespējas caur viesmīlības un pakalpojumu sektoru.</p> <p>3. Digitālā un zaļā transformācija: digitalizācijas un zaļās enerģijas iniciatīvas var pozicionēt Rīgu kā vadošo pilsētu inovāciju jomā, piesaistot uzņēmējdarbību un samazinot ietekmi uz vidi.</p> <p>4. Uzņēmējdarbība un investīcijas: veidojot uzņēmējdarbībai labvēlīgu vidi un attīstot infrastruktūru, var piesaistīt vairāk ārvalstu investīciju, veicinot ekonomikas dažādošanu.</p>	<p>1. Globālā ekonomiskā nestabilitāte: ekonomikas svārstības un globālās krīzes var ietekmēt tūrisma un investīcijas, potenciāli ietekmējot vietējos ieņēmumus un uzņēmējdarbības izaugsmi.</p> <p>2. Ekoloģiskie riski: klimata pārmaiņas un jūras līmeņa celšanās rada riskus Rīgas piekrastes kopienām, kas prasa ieguldījumus projektos, lai aizsargātu un pielāgotu piekrastes teritorijas.</p> <p>3. Būvniecības izmaksas: augstās celtniecības materiālu izmaksas un nepietiekams kvalificēts darbaspēks var aizkavēt vai ierobežot pilsētas attīstībai kritisko projektu īstenošanu.</p> <p>4. Atkarība no tradicionālajām ekonomikas nozarēm: atkarība no tādām iedibinātām saimnieciskām darbībām kā tirdzniecība un transports var padarīt ekonomiku neaizsargātu pret rūpniecības lejupslīdi vai tehnoloģiskām pārmaiņām.</p>

Avots: izstrādāts, izmantojot AI rīku (ChatGPT 4o), pamatojoties uz Municipal Council of Riga City (Latvia) 2024.

MI rīka veiktās SVID analīzes rezultāti akcentē Rīgas stiprās puses ekonomiskās stabilitātes, izglītības un infrastruktūras ziņā, vienlaikus izceļot problēmas, kas saistītas ar infrastruktūras novecošanu un nolietošanos, demogrāfisko lejupslīdi un ekonomikas diversifikācijas nepieciešamību (skat. 2. tabulu).

Analizējot Rīgas pilsētas pašvaldības publisko pārskatu par 2023. gada, MI rīks (ChatGPT 4o) adekvāti un balstoties uz datiem (TAD) novērtēja Rīgas stiprās puses (ekonomiskā stabilitāte, tūrisma un transporta mezgls, investīcijas izglītībā, stratēģiskie infrastruktūras projekti), tās vājās puses (infrastruktūras novecošana, demogrāfiskās problēmas, satiksmes sastrēgumi, ekonomiskā nevienlīdzība), iespējas (ES finansējums, tūrisma izaugsme, digitālā un zaļā transformācija, uzņēmējdarbība un investīcijas) un draudus (globālā ekonomiskā nestabilitāte, ekoloģiskie riski, būvniecības izmaksas, atkarība no tradicionālajām nozarēm) (skat. 2. tabulu). Mūsaprāt, tas nozīmē, ka MI rīki ir aktīvi jāizmanto vietējās teritoriālās attīstības diagnostikas procesā, kā arī tās plānošanā.

Nākamajās divās tabulās ir parādītas SVID matricas divām Latvijas pilsētām: centrālajai pilsētai Jelgavai (2. klasteris), kas atrodas netālu no galvaspilsētas, un attālajai pilsētai Liepājai (3. klasteris), kas atrodas tālu no galvaspilsētas, Kurzemes reģionā, Baltijas jūras piekrastē.

3. tabula

Teritoriālās attīstības SVID matrica Jelgavas pilsētai (centrālā pilsēta, 2. klasteris), 2023.g.

Stiprās puses	Vājās puses
1. Rūpniecības izaugsme: Jelgavā ir spēcīga rūpniecības nozare ar konkurences priekšrocībām metālapstrādes, mašīnbūves, kokapstrādes un pārtikas ražošanā. Būtisku ieguldījumu ekonomikas izaugsmē dod apstrādes rūpniecība ar augstu eksporta īpatsvaru (2023. gadā – 75,7%). 2. Investīcijas izglītībā: pilsēta par prioritāti izvirza izglītību, par ko liecina jaunas inženierzinātņu vidusskolas atvēršana un modernizēti bērnudārzi, lai radītu mūsdienīgu mācību vidi. 3. Sabiedriskās infrastruktūras attīstība: pašreizējie infrastruktūras projekti, piemēram, ceļu modernizācija, ūdenstūrisma objekti un sociālo pakalpojumu centri, veicina pilsētas attīstību un dzīves kvalitātes paaugstināšanos tajā. 4. Stratēģiskā atrašanās vieta: Jelgavas atrašanās vieta netālu no Rīgas atvieglo piekļuvi plašākam darba tirgum un ekonomiskajām iespējām, kas padara to par pievilcīgu vietu dzīvošanai un uzņēmējdarbībai.	1. Iedzīvotāju novecošanās: demogrāfiskās tendences liecina par iedzīvotāju skaita samazināšanos un novecošanos, kas palielina demogrāfisko slodzi un ietekmē kvalificēta darbspēka esamību. 2. Atkarība no tradicionālajām ekonomikas nozarēm: lai arī rūpniecības sektori ir spēcīgi, pastāv atkarība no tradicionālajām nozarēm, kas var ierobežot diversifikāciju un inovācijas ekonomikā. 3. Zems darba samaksas pieauguma temps: darba samaksas pieaugums Jelgavā bija lēnākais starp Latvijas lielajām pilsētām, kas daudzus kvalificētus speciālistus pamudināja meklēt darbu Rīgā augstākās algas dēļ. 4. Infrastruktūras un būvniecības problēmas: pilsēta saskaras ar kavēšanos infrastruktūras projektu īstenošanā augsto būvniecības izmaksu un nepietiekamā kvalificēta darbspēka daudzuma dēļ.
Iespējas	Draudi
1. Tūrisma un kultūras projektu paplašināšana: Jelgava var izmantot savu kultūrvēsturisko mantojumu, lai piesaistītu vairāk tūristu, palielinot savu atpazīstamību un uzlabojot ekonomiku ar pasākumu un infrastruktūras projektu palīdzību. 2. Iniciatīvas atjaunojamo enerģijas avotu jomā: investīcijas tūrā un ilgtspējīgā enerģētikā (piemēram, infrastruktūras projekti, kas atbilst ES ilgtspējīgas	1. Demogrāfiskā lejupslīde: Iedzīvotāju skaita samazināšanās un gados vecāku iedzīvotāju skaita pieaugums var novest pie sociālo dienestu pārslogdes un ietekmēt ilgtspējīgu pilsētas attīstību. 2. Ekonomiskā ievainojamība: atkarība no tradicionālajiem rūpniecības sektoriem padara pilsētu uzņēmīgu pret svārstībām pasaules tirgū, kas ietekmē vietējos uzņēmumus.

<p>attīstības mērķiem) sniedz ekonomiskus un ekoloģiskus ieguvumus.</p> <p>3. ES un valdības finansējums: ES fondu un valsts finansējuma pieejamība publiskajiem projektiem un infrastruktūras uzlabošanai paver iespējas modernizēt pilsētu infrastruktūru un sabiedriskos pakalpojumus.</p> <p>4. Industriālo parku attīstība: Zemgales industriālā parka izveide ir vērsta uz degradēto teritoriju atdzīvināšanu un privāto investīciju piesaisti, veicinot pilsētas ekonomisko attīstību.</p>	<p>3. Ekoloģiskās problēmas: esot rūpniecības centram, Jelgavai jārisina ekoloģiskās problēmas ilgtspējīgas izaugsmes uzturēšanai, īpaši tādos sektoros kā ražošana un enerģētika.</p> <p>4. Konkurence no Rīgas puses: ģeogrāfiskais tuvums Rīgai, lai arī izdevīgs, nozīmē arī konkurenci par talantiem un biznesu, jo galvaspilsēta piedāvā lielākas algas un daudzveidīgākas nodarbinātības iespējas.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Avots: izstrādāts, izmantojot AI rīku (ChatGPT 4o), pamatojoties uz Municipal Council of Yelgava City (Latvia) 2024.

SVID analīzes rezultāti parāda Jelgavas stiprās puses attiecībā uz rūpniecisko potenciālu un investīcijām izglītībā, kā arī akcentē problēmas, kas saistītas ar demogrāfiju un ekonomisko diversifikāciju (skat. 3. tabulu).

Mūsaprāt, MI rīks (ChatGPT 4o), tāpat kā Rīgas gadījumā, adekvāti un pamatojoties uz tam sniegtajiem datiem, novērtēja Jelgavas stiprās un vājās puses, iespējas un draudus. Taču jauns Latvijas pētniecībai (Arhipova, Paula 2015; Voronov, Ruza 2018; Grytten et al. 2024) ir fakts, ka MI rīks ģeogrāfisko tuvumu Rīgai identificēja kā draudu, nevis iespēju vietējai teritoriālajai attīstībai: “ģeogrāfiskais tuvums Rīgai, lai arī izdevīgs, nozīmē arī konkurenci par talantiem un biznesu, jo galvaspilsēta piedāvā lielākas algas un daudzveidīgākas nodarbinātības iespējas” (4. drauds 3. tabulā).

4. tabula

Teritoriālās attīstības SVID matrica Liepājas pilsētai (attālā pilsēta, 3. klasteris), 2023.g.

Stiprās puses	Vājās puses
<p>1. Rūpniecības un ekonomikas izaugsme: Liepāja ir otra lielākā rūpniecības pilsēta Latvijā ar labi attīstītu rūpniecības sektoru, kas ietver metālapstrādi, mašīnbūvi, tekstilrūpniecību un būvniecību. Pēdējo piecu gadu laikā pilsētā novērots ievērojams rūpnieciskās ražošanas pieaugums.</p> <p>2. Tūrisms un kultūra: pilsēta ir nozīmīgs kultūras centrs ar ievērojamu tūrisma potenciālu, kas piesaista apmeklētājus ar saviem kultūras pasākumiem, vēsturiskām vietām un piekrastes apskates objektiem. Jaunu kultūras objektu, piemēram, bērnu dārza “Liedags”, būvniecība liecina par turpināmām investīcijām vietējā infrastruktūrā.</p> <p>3. Ostu un transporta infrastruktūra: Liepājai ir stratēģiskā osta, kas atbalsta loģistiku un starptautisko tirdzniecību līdzās labi attīstītai transporta infrastruktūrai. Pēdējā ietver sabiedriskā transporta un ceļu tīkla pilnveidošanu.</p> <p>4. Investīcijas izglītībā: Pilsēta par prioritāti izvirza izglītības uzlabošanu, modernizējot skolas, bērnu dārzus un investējot profesionālās sagatavošanas iestādēs, kas atbilst vietējās rūpniecības vajadzībām.</p>	<p>1. Demogrāfiskās problēmas: Liepāja saskaras ar iedzīvotāju skaita samazināšanos un novecošanos, kas ietekmē vietējo darbaspēku un rada izaicinājumus ekonomiskajai ilgtspējai.</p> <p>2. Bezdarba problēmas: pilsētā ir salīdzinoši augsts bezdarba līmenis, īpaši jauniešu vidū; ir arī ievērojams ilgstošo bezdarbnieku skaits, kas var liecināt par neatbilstību starp darbaspēka prasēm un vietējās ekonomikas vajadzībām.</p> <p>3. Atkarība no tradicionālajām ekonomikas nozarēm: pilsētas ekonomika ir ļoti atkarīga no tradicionālajām nozarēm, piemēram, ražošanas un būvniecības, ar ierobežotu diversifikāciju augsto tehnoloģiju vai inovatīvās nozarēs.</p> <p>4. Infrastruktūras apsaimniekošana: neraugoties uz investīcijām jaunajā infrastruktūrā, esošo objektu apsaimniekošana un modernizācija, īpaši vecajās pilsētas daļās, joprojām ir problemātiska joma.</p>

Iespējas	Draudi
<p>1. Zaļa un ilgtspējīga attīstība: Liepājai ir iespējas investēt zaļajā enerģētikā un ilgtspējīgā infrastruktūrā atbilstoši ES finansējuma un ilgtspējīgas attīstības mērķiem. Tas ietver iniciatīvas atjaunojamās enerģijas un atkritumu apsaimniekošanas jomā.</p> <p>2. Tūrisma paplašināšana: tūrisma attīstība ar kultūras pasākumu, piekrastes zonu attīstības un infrastruktūras uzlabošanas palīdzību var sekmēt ekonomisko izaugsmi, izmantojot pilsētas kultūras mantojumu un dabas vērtības.</p> <p>3. Ārvalstu investīcijas un rūpniecības parki: rūpniecības parku attīstība un ārvalstu investīciju piesaiste var stimulēt vietējo ekonomisko aktivitāti, radot vairāk darbavietu un diversificējot ekonomiku.</p> <p>4. Pārrobežu sadarbība: Liepājas ģeogrāfiskais novietojums veicina sadarbību ar kaimiņvalstīm, paplašinot tirdzniecību, kultūras apmaiņu un kopīgu projektu īstenošanu.</p>	<p>1. Globālā ekonomiskā nestabilitāte: pilsētas atkarība no ražošanas un eksporta padara to neaizsargātu pret globālajām ekonomikas pārmaiņām, īpaši pieprasījuma un piegādes ķēžu svārstībām.</p> <p>2. Ekoloģiskie riski: būdama piekrastes pilsēta, Liepāja saskaras ar klimata pārmaiņu riskiem, piemēram, jūras līmeņa celšanos un ekstrēmām laika parādībām, kas var ietekmēt tās ostu un tūrisma sektoru.</p> <p>3. Konkurence no citu pilsētu puses: Liepāja saskaras ar konkurenci no citu Latvijas un Baltijas pilsētu puses par tūrismu, investīcijām un kvalificētu darbaspēku, kas var ierobežot tās izaugsmes potenciālu.</p> <p>4. Ilgtermiņa demogrāfiskās tendences: iedzīvotāju novecošanās un dzimstības samazināšanās rada ilgtermiņa izaicinājumu produktīva darbaspēka un ekonomiskās dzīvotspējas uzturēšanai.</p>

Avots: izstrādāts, izmantojot AI rīku (ChatGPT 4o), pamatojoties uz Municipal Council of Liepaya City (Latvia) 2024.

SVID analīzes rezultāti parāda Liepājas stiprās puses rūpniecībā un kultūras pievilcībā, vienlaikus apzinoties demogrāfiskās un ekonomiskās problēmas, kurām nepieciešama stratēģiska plānošana un ilgtermiņa risinājumi (skat. 4. tabulu). Mūsaprāt, MI rīks (ChatGPT 4o) kopumā adekvāti novērtēja Liepājas pilsētas stiprās puses (ja neskaita to, ka bērnudārzu tas attiecināja uz kultūras objektiem (kāds tas, iespējams, patiesībā arī ir Latvijā īstenoto izglītības reformu rezultātā) – 2. stiprā puse 4. tabulā), tās vājās puses, iespējas un draudus.

Nākamajās divās tabulās ir parādītas SVID matricas diviem Latvijas novadiem: centrālajam Ropažu novadam (4. klasteris), kas atrodas tuvu Rīgai, un attālajam Augšdaugavas novadam (5. klasteris), kas atrodas Latgales reģionā, pie Lietuvas un Baltkrievijas robežas.

5. tabula

Teritoriālās attīstības SVID matrica Ropažu novadam (centrālais novads, 4. klasteris), 2023.g.

Stiprās puses	Vājās puses
<p>1. Iedzīvotāju skaita pieaugums un iesaiste: Ropažos bija vērojams būtisks iedzīvotāju skaita pieaugums, īpaši Stopiņu un Garkalnes novadā, pateicoties mājokļu pievilcībai un zemajam bezdarba līmenim. Sabiedrības līdzdalība tiek veicināta caur kopīgu katra pagasta budžeta sastādīšanu un konsultatīvo padomju aktīvu darbību.</p> <p>2. Ekonomiskā daudzveidība un atbalsts uzņēmējdarbībai: pašvaldība atbalsta vairākas rūpniecības nozares, ieskaitot lielus un mazus uzņēmumus, kuriem ir izturīgs stāvoklis tirdzniecībā, pārstrādē un būvniecībā. Atbalsta programmas, piemēram, granti un nodokļu atvieglojumi, sekmē vietējā biznesa attīstību.</p>	<p>1. Atkarība no apkārtējām teritorijām: Ropažu novada pašvaldība paļaujas uz ģeogrāfisko tuvumu Rīgai un blakus esošajām pašvaldībām ekonomisko iespēju un nodarbinātības ziņā, kas var ietekmēt novada pašpietiekamību.</p> <p>2. Budžeta ierobežojumi: nepietiekami finanšu resursi ierobežo pašvaldības spēju paplašināt pakalpojumu klāstu vai uzturēt infrastruktūru pietiekamā līmenī, īpaši pieaugot iedzīvotāju skaitam.</p> <p>3. Novecojoša infrastruktūra laukos: lai gan urbanizētajās teritorijās tiek veikti uzlabojumi, infrastruktūras uzturēšana un</p>

<p>3. Investīcijas izglītībā un infrastruktūrā: Ropažu novads lielu daļu sava budžeta atvēl izglītībai un infrastruktūrai, par ko liecina nesenie uzlabojumi skolās, sporta būvēs un komunālajos pakalpojumos.</p> <p>4. Apņemšanās nodrošināt ilgtspējīgu attīstību: atjaunojamās enerģijas iniciatīvas, piemēram, saules enerģijas iekārtas un ekoloģiskie projekti, sekmē pašvaldības ilgtspējas mērķu sasniegšanu.</p>	<p>uzlabošana lauku teritorijās joprojām ir izaicinājums.</p> <p>4. Demogrāfiskās problēmas: neskatoties uz ilgtspējīgu iedzīvotāju skaita pieaugumu, pašvaldība saskaras ar ilgtermiņa problēmām, kas saistītas ar iedzīvotāju novecošanos, kas var ietekmēt darbaspēka esamību un pieprasījumu pēc sociālajiem pakalpojumiem..</p>
Iespējas	Draudi
<p>1. Reģionālās un starptautiskās sadarbības paplašināšana: netālu no Rīgas esošajam Ropažu novadam ir sadarbības iespējas sabiedrisko pakalpojumu, tūrisma un ekonomisko projektu jomā, ieskaitot sadarbību ar starptautiskajiem partneriem, piemēram, Ukrainu.</p> <p>2. Zaļās un ilgtspējīgās infrastruktūras attīstība: Ropažu novadam ir potenciāls videi draudzīgiem projektiem, ieskaitot zaļo enerģētiku un ilgtspējīgu pilsētplānošanu, kas atbilst ES finansējuma mērķiem.</p> <p>3. Tūrisma un kultūras iniciatīvu pieaugums: kultūras un izklaides projekti, piemēram, iniciatīva “Zaļais ceļš”, sekmē tūrisma un rada jaunas iespējas vietējam biznesam.</p> <p>4. Publisko pakalpojumu digitalizācija un uzlabošana: investīcijas digitālajos pakalpojumos var vienkāršot publisko pārvaldi un paaugstināt to pieejamību iedzīvotājiem.</p>	<p>1. Ekoloģiskie riski: būdama ģeogrāfiski daudzveidīga teritorija, Ropažu novads saskaras ar potenciāliem ekoloģiskajiem riskiem, piemēram, plūdiem, kas var ietekmēt infrastruktūru.</p> <p>2. Atkarība no galvenajām ekonomikas nozarēm: atkarība no konkrētām nozarēm, piemēram, tirdzniecības un būvniecības, pakļauj novada ekonomiku tirgus svārstību riskam.</p> <p>3. Konkurence par talantiem un resursiem: Ropažu novads konkurē ar Rīgu un citiem novadiem par kvalificētu darbaspēku un investīcijām, kas var ierobežot vietējo izaugsmi un ekonomisko diversifikāciju.</p> <p>4. Pieprasījums pēc infrastruktūras un iedzīvotāju skaita pieauguma: straujš iedzīvotāju skaita pieaugums rada spiedienu uz pašvaldības pakalpojumiem un infrastruktūru, un tam ir nepieciešamas nepārtrauktas investīcijas, kas var radīt papildu slogu budžetam.</p>

Avots: izstrādāts, izmantojot AI rīku (ChatGPT 4o), pamatojoties uz Municipal Council of Ropazhi County (Latvia) 2024.

5. tabulā sniegtā SVID matrica parāda Ropažu novada stiprās puses kopienas izaugsmes, ekonomiskā atbalsta un ilgtspējas ziņā, kā arī akcentē problēmas, kas saistītas ar budžeta ierobežojumiem un prasībām infrastruktūrai, ņemot vērā iedzīvotāju skaita pieaugumu.

Līdzīgi kā Jelgavā, kas atrodas netālu no Rīgas, MI rīks Ropažu novada ģeogrāfisko tuvumu Rīgai ir noteicis kā apdraudējumu, nevis iespēju vietējai teritoriālajai attīstībai: “Ropažu novads konkurē ar Rīgu un citiem novadiem par kvalificētu darbaspēku un investīcijām, kas var ierobežot vietējo izaugsmi un ekonomisko diversifikāciju” (3. drauds 5. tabulā).

6. tabula

Teritoriālās attīstības SVID matrica Augšdaugavas novadam (attālais novads, 5. klasteris), 2023.g.

Stiprās puses	Vājās puses
<p>1. Daudzveidīga ekonomika: Augšdaugavas novada ekonomika ietver plašu nozaru klāstu, piemēram, lauksaimniecību (īpaši jaukto zemkopību un graudu</p>	<p>1. Iedzīvotāju skaita samazināšanās: pastāv nopietna demogrāfiska problēma – mirušo skaits ievērojami pārsniedz dzimušo skaitu (97 dzimušie</p>

<p>ražošanu), tādā mērā, kas ietver tirdzniecību un transporta pakalpojumus, piemēram, taksometrus un kravu pārvadājumus.</p> <p>2. Investīcijas sabiedriskajā infrastruktūrā: pašvaldība aktīvi īsteno ES finansētus investīciju projektus, ieskaitot energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumus, piemēram, ielu apgaismojumu un sabiedrisko ēku rekonstrukciju.</p> <p>3. Sadarbība ar citu valstu reģioniem: pašvaldība atbalsta ciešu pārrobežu sadarbību ar Lietuvas, Polijas un Gruzijas reģioniem, kas paver iespējas kopīgiem projektiem un kopīgai resursu izmantošanai.</p> <p>4. Atbalsts mazajiem un vidējiem uzņēmumiem (MVU): Augšdaugavas novadā ir salīdzinoši liels reģistrēto uzņēmumu skaits, kas uzrāda līdzdalību vietējā ekonomiskajā darbībā.</p>	<p>pret 525 mirušajiem 2023. gadā), kas noved pie iedzīvotāju skaita samazināšanās un novecošanas.</p> <p>2. Augsts bezdarba līmenis: lai gan bezdarba līmenis Augšdaugavas novadā ir 7,7%, tas joprojām ir augstāks nekā vidēji valstī (5,7%), un ilgstošais bezdarbs skar lielu daļu iedzīvotāju.</p> <p>3. Atkarība no tradicionālajām ekonomikas nozarēm: ekonomika lielā mērā ir atkarīga no lauksaimniecības un mazumtirdzniecības, kas var ierobežot augsto tehnoloģiju un zinātnes nozaru izaugsmi.</p> <p>4. Infrastruktūras problēmas izglītības un sociālo pakalpojumu jomā: dažas skolas un sociālie mājokļi prasa modernizāciju, turklāt vairākas mājokļu vienības tiek uzskatītas par dzīvošanai nederīgām bez kapitālā remonta.</p>
<p>Iespējas</p>	<p>Draudi</p>
<p>1. ES finansējums: pašvaldība var turpināt izmantot ES struktūrfondus energoefektivitātes paaugstināšanai, infrastruktūras modernizācijai un vietējās rūpniecības atbalstam. Piemēram, ielu apgaismojuma un sabiedrisko ēku modernizācija palīdzēs samazināt enerģijas patēriņu un siltumnīcefekta gāzu emisiju.</p> <p>2. Tūrisma potenciāls: kultūras un dabas mantojuma objektu, piemēram, "Latgales sēta" un Slutišķi-2, atjaunošana un popularizēšana var sekmēt vietējā tūrisma attīstību un ekonomisko izaugsmi.</p> <p>3. Investīcijas sociālajos pakalpojumos: pašvaldība veic sociālo pakalpojumu infrastruktūras pilnveidošanu, kas var paaugstināt dzīves kvalitāti, piemēram, mājokļa un aprūpes sniegšanu sociāli neaizsargātām iedzīvotāju grupām.</p> <p>4. Zaļā transformācija: investīcijas tīrā enerģētikā, piemēram, saules paneļu ierīkošanā un elektrisko transportlīdzekļu infrastruktūrā, paver iespējas ilgtspējīgai attīstībai.</p>	<p>1. Demogrāfiskā lejupslīde: lielāka nāves gadījumu skaita nekā dzimstības un ievērojama ilgtermiņa bezdarba dēļ darbaspēks sarūk, kas var bremsēt ekonomisko izaugsmi.</p> <p>2. Ierobežota rūpniecības diversifikācija: spēcīga atkarība no lauksaimniecības un mazumtirdzniecības padara vietējo ekonomiku neaizsargātu pret ārējiem satricinājumiem šajos sektoros.</p> <p>3. Teritoriālās atšķirības: daudzu Augšdaugavas novada pagastu lauku raksturs var kavēt piekļuvi pakalpojumiem, izglītībai un nodarbinātības iespējām salīdzinājumā ar urbanizētākiem pagastiem.</p> <p>4. Ekoloģiskie riski: projekti, kas vērsti uz vēsturiski piesārņoto objektu (piemēram, Višķu mazuta krātuves) attīrīšanu, norāda uz potenciālo ekoloģisko risku, kas, ja to nekontrolē (vai nepareizi kontrolē), var kaitēt vietējo iedzīvotāju veselībai un teritorijas attīstībai.</p>

Avots: izstrādāts, izmantojot AI rīku (ChatGPT 4o), pamatojoties uz Municipal Council of Augshdaugava County (Latvia) 2024.

6. tabulā sniegtā SVID matrica parāda Augšdaugavas novada stiprās puses infrastruktūras un partnerattiecību jomā, kā arī problēmas, kas saistītas ar demogrāfiskajām tendencēm un atkarību no tradicionālajām ekonomikas nozarēm.

Tādējādi MI rīks (ChatGPT 4o) demonstrē spēcīgu un pat oriģinālu (kritisku attieksmi pret Rīgas ģeogrāfiskā tuvuma faktoru kā vietējās teritoriālās attīstības stimulu) spēju Latvijas pašvaldību gada publisko pārskatu SVID analīzei, ņemot vērā vietējās teritoriālās attīstības kontekstu, t.i., teritoriju tipus, kas netieši atspoguļoti (bet nav tieši nosaukti) analizējamajos dokumentos.

Tālāk mēģinājām veikt eksperimentu, lūdzot MI rīkam (ChatGPT 4o) atkārtoti veikt Rīgas pilsētas teritoriālās attīstības SVID analīzi, pamatojoties uz tiem pašiem datiem, bet atsevišķu komunikācijas

sesiju ietvaros. Nākamajā tabulā ir salīdzinātas divas iegūtās Rīgas pilsētas teritoriālās attīstības SVID matricas versijas.

7. tabula

**Teritoriālās attīstības SVID matricas divu versiju salīdzinājums Rīgas pilsētai
(galvaspilsēta, 1. klasteris), 2023.g.**

1. versija (pirmās komunikācijas sesijas ietvaros)	2. versija (otrās komunikācijas sesijas ietvaros)
Stiprās puses	
<p>1. Ekonomiskā stabilitāte: Rīgā ir vērojams stabils budžeta ieņēmumu pieaugums, īpaši no ienākuma nodokļiem un nekustamā īpašuma nodokļiem. Budžeta ieņēmumi 2023. gadā pārsniedza plānoto par 123,7 miljoniem eiro, demonstrējot pilsētas spēcīgu finansiālo pozīciju.</p> <p>2. Tūrisma un transporta mezgls; Rīga ir nozīmīgs tūrisma galamērķis, un pilsētas apmeklētāju skaits pieaug. Rīgā ir labi attīstīts sabiedriskā transporta tīkls, tostarp tramvaji, trolejbusi un autobusi. Turklāt nozīmīgā jūras osta un starptautiskās lidostas “Rīga” tuvums veicina vietējās ekonomikas attīstību.</p> <p>3. Investīcijas izglītībā: izglītībai tiek atvēlēti ievērojami līdzekļi, 468,4 miljonus eiro (36% no budžeta) novirzot izglītības attīstībai, tās kvalitātes nodrošināšanai un izglītības iestāžu modernizēšanai.</p> <p>4. Stratēģiskie infrastruktūras projekti: Rīga ar ES fondu atbalstu ir veiksmīgi realizējusi nozīmīgus infrastruktūras projektus, tai skaitā ceļu un transporta modernizāciju. Tas ietver tādus projektus kā Salu tilta rekonstrukcija un Austrumu šosejas attīstība.</p>	<p>1. Finanšu stabilitāte: vērojama finanšu izaugsme, turklāt nodokļu ieņēmumu, piemēram, iedzīvotāju ienākuma nodokļa un nekustamā īpašuma nodokļa, palielināšanās pārspējusi plānotās cerības.</p> <p>2. Investīcijas infrastruktūrā: ievērojami kapitālieguldījumi infrastruktūrā, īpaši transportā, veikti, lai uzlabotu dzīves kvalitāti pilsētā.</p> <p>3. Efektīva parāda pārvaldība: pašvaldība ir atbalstījusi parāda apmēru pārvaldītājā līmenī, pieturoties pie finanšu stratēģijas, kas ļauj turpināt investīcijas pilsētas attīstībā.</p> <p>4. Pozitīvais kredītreitings: A līmeņa kredītreitings ar stabilu prognozi atbalsta investoru uzticību un norāda uz finanšu ilgtspēju.</p>
Vājās puses	
<p>1. Novecojoša infrastruktūra: dažās jomās, piemēram, sabiedriskajā transportā un pilsētas infrastruktūrā, joprojām ir nepieciešama ievērojama modernizācija. Pastāvīgie būvniecības kavējumi un augstās izmaksas kavē strauju progresu. Pastāvīga būvniecības kavēšanās un augstās izmaksas bremzē progresu.</p> <p>2. Demogrāfijas problēmas: pilsētas iedzīvotāju skaits samazinās kopš 2017. gada, turpinot samazināties 2023. gadā, neskatoties uz īslaicīgu pieaugumu sakarā ar migrāciju no Ukrainas.</p> <p>3. Satiksmes sastrēgumi: satiksmes sastrēgumi joprojām ir problēma pilsētu ielās, kas prasa pastāvīgus ieguldījumus un plānošanu, lai uzlabotu mobilitāti un samazinātu transporta kavējumus.</p> <p>4. Ekonomiskā nevienlīdzība: ir jūtama ienākumu atšķirība starp valsts un privāto sektoru, privātajā sektorā algām atpaliekot no valsts sektora algām, kas potenciāli ietekmē nodarbinātības dinamiku.</p>	<p>1. Iedzīvotāju skaita samazināšanās: pastāvīgs iedzīvotāju skaita samazinājums pēdējos gados rada problēmas ilgtspējīgas nodokļu bāzes un darbaspēka uzturēšanā.</p> <p>2. Budžeta deficīts: neskatoties uz budžeta deficīta samazināšanos, tas joprojām pastāv, kas, nepareizi pārvaldīdams, var ietekmēt nākotnes investīcijas.</p> <p>3. Ierobežota nozaru attīstība: dažu ekonomikas nozaru, piemēram, rūpnieciskās ražošanas, ieguldījums pilsētas attīstībā ir mazāks nekā citu, kas norāda uz diversifikācijas nepieciešamību.</p> <p>4. Atkarība no ES fondiem: spēcīga atkarība no Eiropas Savienības fondiem infrastruktūras projektiem var radīt risku, ja nākotnes finansējums samazināsies.</p>

Iespējas	
<p>1. ES finansējums: ES fondu klātbūtne paver iespējas finansēt ilgtspējīgu pilsētas attīstību, tai skaitā zaļās enerģijas projektus un publisko telpu atjaunošanu.</p> <p>2. Tūrisma izaugsme: tūristu skaita pieaugums, īpaši no ārvalstīm, nodrošina ekonomikas izaugsmes iespējas caur viesmīlības un pakalpojumu sektoru.</p> <p>3. Digitālā un zaļā transformācija: digitalizācijas un zaļās enerģijas iniciatīvas var pozicionēt Rīgu kā vadošo pilsētu inovāciju jomā, piesaistot uzņēmējdarbību un samazinot ietekmi uz vidi.</p> <p>4. Uzņēmējdarbība un investīcijas: veidojot uzņēmējdarbībai labvēlīgu vidi un attīstot infrastruktūru, var piesaistīt vairāk ārvalstu investīciju, veicinot ekonomikas dažādošanu.</p>	<p>1. Pilsētas attīstība: plānotie infrastruktūras projekti, ieskaitot transporta modernizāciju un nekustamā īpašuma objektu būvniecību, paver iespējas pilsētas izaugsmei un ekonomiskās aktivitātes paaugstināšanai.</p> <p>2. ES un cits starptautisks finansējums: ES fondu un citu starptautisku investīciju esamība var sekmēt pilsētas attīstību, īpaši zaļo un ilgtspējīgo iniciatīvu ietvaros.</p> <p>3. Tūrisma pieaugums: tūrisma atjaunošana, kas vērsta uz lielāka ārvalstu apmeklētāju skaita piesaisti, var atdzīvināt viesmīlības sektoru un blakus nozares.</p> <p>4. Sabiedriskā transporta modernizācija: investīcijas sabiedriskajā transportā un mobilitātes uzlabošana var palielināt pieejamību un mazināt sastrēgumus uz ceļiem.</p>
Draudi	
<p>1. Globālā ekonomiskā nestabilitāte: ekonomikas svārstības un globālās krīzes var ietekmēt tūrisma un investīcijas, potenciāli ietekmējot vietējos ieņēmumus un uzņēmējdarbības izaugsmi.</p> <p>2. Ekoloģiskie riski: klimata pārmaiņas un jūras līmeņa celšanās rada riskus Rīgas piekrastes kopienām, kas prasa ieguldījumus projektos, lai aizsargātu un pielāgotu piekrastes teritorijas.</p> <p>3. Būvniecības izmaksas: augstās celtniecības materiālu izmaksas un nepietiekams kvalificēts darbspēks var aizkavēt vai ierobežot pilsētas attīstībai kritisko projektu īstenošanu.</p> <p>4. Atkarība no tradicionālajām ekonomikas nozarēm: atkarība no tādām iedibinātām saimnieciskām darbībām kā tirdzniecība un transports var padarīt ekonomiku neaizsargātu pret rūpniecības lejupslīdi vai tehnoloģiskām pārmaiņām.</p>	<p>1. Ekonomiskās svārstības: globālā un reģionālā ekonomiskā nestabilitāte var ietekmēt pilsētu nodokļu ieņēmumus un finansiālo stāvokli, kas novedīs pie budžeta ierobežojumiem.</p> <p>2. Inflācija un spiediens uz darba algām: pieaugošās algas prasības un inflācija var palielināt publisko pakalpojumu izmaksas, kas ietekmēs budžeta plānošanu.</p> <p>3. Infrastruktūras novecošana: nepieciešamība pastāvīgi atjaunot infrastruktūru, īpaši transporta infrastruktūru, prasa nepārtrauktu finansējumu, bet kavēšanās var pasliktināt pilsētas infrastruktūras stāvokli.</p> <p>4. Ekoloģiskie un klimatiskie riski: tāpat kā daudzas pilsētas, arī Rīga saskaras ar klimata pārmaiņu problēmām, kas prasa ievērojamas investīcijas zaļajā infrastruktūrā.</p>
Kopsavilkums	
<p>Šī SVID analīze ilustrē Rīgas stiprās puses ekonomiskās stabilitātes, izglītības un infrastruktūras jomā, vienlaikus akcentējot infrastruktūras novecošanās, demogrāfiskās lejupslīdes un ekonomiskās diversifikācijas nepieciešamības problēmas.</p>	<p>Šī SVID analīze uzsver galvenos faktoros, kas ietekmē Rīgas pašvaldības stratēģiju un nākotnes attīstības plānošanu.</p>

Avots: izstrādāts, izmantojot AI rīku (ChatGPT 4o), pamatojoties uz Municipal Council of Riga City (Latvia) 2024.

Attīstot iegūto Rīgas pilsētas teritoriālās attīstības SVID matricu divu versiju vispārīgo līdzību (skat. 7. tabulu), mēs labprātāk izmantotu pirmo versiju, bet otro noraidām sekojošu iemeslu dēļ:

- 1) otrajā versijā stiprās puses ir vērstas tikai uz finanšu aspektiem;

- 2) infrastruktūras novecošana nav ārējs drauds, kā tas norādīts otrajā versijā, bet gan iekšējs vājums, kā norādīts pirmajā versijā;
- 3) otrās versijas kopsavilkumā nav nekādu konkrētu secinājumu par Rīgu.

Turpmākajā analizē mēs mēģinājām noskaidrot, kāpēc no tiem pašiem datiem un viena un tā paša jautājuma MI rīkam tika iegūti divi dažādi SVID analīzes kopsavilkumi (skat. 7. tabulu). Mūsu jautājums ChatGPT 4o bija sekojošs: vai esi pielietojis dažādas tehnikas vai metodes kopsavilkuma izveidei? Pirmās versijas (t.i., pirmās komunikācijas sesijas ietvaros) atbilde: “divi Rīgas SVID analīzei sniegtie kopsavilkumi nav balstīti principiāli atšķirīgās tehnikās vai metodēs; drīzāk atšķirības rodas no dažādiem kopsavilkuma veidošanā izmantotā fokusa un valodas” (ChatGPT 4o). Otrās versijas (t.i., otrās komunikācijas sesijas ietvaros) atbilde: “divi jūsu minētie kopsavilkumi atspoguļo nelielas atšķirības uzsvārā un interpretācijā, lai gan tie ir balstīti uz vienu un to pašu dokumentu un jautājumu” (ChatGPT 4o). Kā redzam, galvenās frāzes abās atbildēs ir “atšķirības fokusā un valodā” un “atšķirības uzsvārā un interpretācijā”.

Tad nākamais jautājums pirmajai versijai bija: vai tu pats izvēlies šo fokusu? Otrajai versijai: vai tu pats izvēlies šo uzsvāru? Pirmās versijas atbilde: “jā, lēmumu koncentrēties uz noteiktiem elementiem kopsavilkumā pieņemu es, bet tas nenotiek nejauši; to ietekmē gan tehniskie, gan netehniskie faktori” (ChatGPT 4o). Otrās versijas atbilde: “uzsvars kopsavilkumā nav nejaušs, tas ir balstīts uz tehnisku un netehnisku faktoru kombināciju” (ChatGPT 4o). Mūsu pēdējais jautājums abās komunikācijas sesijās ar MI rīku bija sekojošs: vai tu vari mainīt savu fokusu vai uzsvāru vienas atsevišķas sarunas ietvaros? Pirmās versijas atbilde: “nē, es patstāvīgi nemainu savu fokusu vai uzsvāru vienas sarunas ietvaros, ja vien to nav izraisījušas izmaiņas jūsu jautājumā, kontekstā vai īpašās preferences” (ChatGPT 4o). Otrās versijas atbilde: “nē, es patstāvīgi nemainīšu fokusu vai uzsvāru vienas sarunas ietvaros, ja nesniegsiet jaunus datus vai nenorādīsiet uz izmaiņu nepieciešamību” (ChatGPT 4o).

Mūsaprāt, šī eksperimenta rezultāti parādīja, ka MI rīks var izvēlēties vienu vai otru fokusu / uzsvāru datus balstītai vietējās teritoriālās attīstības diagnostikai. Tomēr tas būs obligāti viens un tas pats sākotnēji MI rīka izvēlētais fokuss / uzsvars vienas komunikācijas sesijas ietvaros (ja vien mēs paši neprasīsim MI rīku to mainīt). Tas nozīmē, ka arī analītiķis-cilvēks var izvēlēties (no MI rīka piedāvātajām versijām) korektāko un cilvēka analītiskajām vajadzībām atbilstošāko fokusu / uzsvāru un turpināt diagnostikas procesu savas izvēles ietvaros.

Secinājumi

Šajā pētījumā tika analizētas MI rīka (ChatGPT 4o) iespējas datus balstītas vietējās teritoriālās attīstības mašindiagnostikas īstenošanai, izmantojot Latvijas pašvaldību piemēru. Pamatojoties uz empīriskā pētījuma rezultātiem, tostarp piecu atlasīto pašvaldību gada publisko pārskatu SVID analīzi, mēs nonācām pie sekojošiem secinājumiem:

- 1) MI rīks (ChatGPT 4o) ir demonstrējis savu spēju veikt komplekso SVID analīzi, precīzi nosakot stiprās un vājās puses, iespējas un draudus katrai pašvaldībai un piedāvājot arī pietiekami oriģinālas analītiskās idejas (piemēram, teritorijas ģeogrāfiskā tuvuma Rīgai MI rīks uztver kā konkurences apdraudējumu, nevis iespējas dažu pašvaldību teritorijām), kas liecina par tā [MI rīka] diskursīvo pieeju un “uzmanību” vietējās teritoriālās attīstības kontekstam;
- 2) MI rīks demonstrēja zināmu elastību savā diagnostikas fokusā / uzsvārā, ko var pielāgot konkrētām analītiskām vajadzībām. Lai gan vienas komunikācijas sesijas ietvaros tiek uzturēts pastāvīgs fokuss / uzsvars, analītiķi-cilvēki tomēr var vērst MI rīku uz visatbilstošāko fokusu / uzsvāru, nodrošinot datus balstītas vietējās teritoriālās attīstības mašindiagnostikas precizitāti un korektumu;

- 3) vietējās teritoriālās attīstības diagnostika ar MI rīka palīdzību integrēja kontekstuālos aspektus sociālo, ekonomisko un ekoloģisko faktoru veidā, kas ļāva līdzsvarotāk pieiet vietējās teritoriālās attīstības novērtējumam. MI rīks ir pierādījis arī savu spēju veikt diskursīvu analīzi, proti, “apzināt” iespējas, kas saistītas ar ilgtspējīgas izaugsmes diskursu (piemēram, zaļās enerģētikas projekti un digitalizācijas iniciatīvas);
- 4) sniedzot cilvēku rīcībā konstruktīvas idejas vietējās teritoriālās attīstības SVID matricu veidā katrai Latvijas teritoriju tipoloģiskajai grupai, MI rīks ir nozīmīga vērtība politiķiem un pārvaldniekiem, palīdzot tiem efektīvāk reaģēt (un izvērtēt savas rīcības rezultātus) uz tādiem nopietniem izaicinājumiem kā demogrāfiskā lejupslīde, ekonomiskā atkarība un ekoloģiskie riski.

Mūsu pētījumā mēs saskārāmies arī ar zināmām grūtībām un ierobežojumiem (piemēram, augstas izšķirtspējas empīrisku datu nepietiekamība detalizētākai analīzei). Turklāt darbam ar MI rīku ir nepieciešama cilvēka uzraudzība, lai ideju interpretācija un pielietošana būtu pareizāka plašākā vietējās teritoriālās attīstības kontekstā.

Ārpus Latvijas (un iekšienē) demonstrētā metodika ir pielietojama arī citos teritoriālajos kontekstos, kas ļaus veikt salīdzinošus pētījumus un izstrādāt integrētas pieejas vietējās teritoriālās attīstības diagnostikai un plānošanai. Mēs piedāvājam sekojošus ieteikumus turpmākajiem pētījumiem: veikt empīriskus pētījumus dažādās jomās, lai pārbaudītu MI rīku pielāgošanās spēju un precizitāti; atrast precīzākus ievades datus, tostarp vairāku avotu un augstas izšķirtspējas datu masīvus, lai uzlabotu diagnostikas detalizāciju; pētīt MI rīku integrāciju ar ģeogrāfiskajām informācijas sistēmām (*GIS*) un lietu internetu (*IoT*) monitoringam reālajā laikā un prediktīvajai analīzei; paplašināt mašīndiagnostikas lietošanas spektru, ieskaitot ar MI rīkiem pieņemto politisko lēmumu ietekmes longitudinālos pētījumus; uzlabot sadarbību ar ieinteresētajām pusēm, integrējot ar MI rīkiem iegūtos rezultātus lēmumu pieņemšanas procesos ar sabiedrības līdzdalību. Sekojot šiem ieteikumiem, turpmākie pētījumi var vēl vairāk palielināt MI rīku lietderību datus balstītai vietējās teritoriālās attīstības diagnostikai.

References

- Abele L., Rivza B., Rivza P., Markus K. (2023) Green competitiveness and digitalisation in Latvia municipalities. *23rd SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference 2023*. DOI: <https://doi.org/10.5593/sgem2023/5.1/s20.18>
- Arhipova I., Paula L. (2015) Regional development and private consumption structure in Latvia. *Procedia Economics and Finance*, Vol. 26, pp. 86–91. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00963-6](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00963-6)
- Aslaeva S. (2020) Diagnostics of the development of territorial entities. *Azimuth of Scientific Research Economics and Administration*, Vol. 9, No. 32. DOI: <https://doi.org/10.26140/anie-2020-0903-0014>
- Bertacchini Y., Bouchet Y. (2016) Territorial intelligence & artificial intelligence: On discussion. *British Journal of Applied Science and Technology*, Vol. 4, No. 5, pp. 155–168. Available: https://www.researchgate.net/publication/306373551_Territorial_Intelligence_Artificial_Intelligence_On_Discussion (accessed on 30.12.2024).
- Cervera J. (2021) Designing a territorial development monitoring system, *News*, Available: <https://decentralization.ua/en/news/13779?page=298> (accessed on 30.12.2024).
- Chao J., Tao Zh. (2023) Research on regional integration development and artificial intelligence development under the background of regional economic integration – Taking China's Yangtze River

Delta and Pearl River Delta as examples. *AEBMR*, Vol. 231, pp. 1369–1378.

DOI: https://doi.org/10.2991/978-94-6463-098-5_155

Chehabeddine M., Tvaronavičienė M. (2020) Securing regional development. *Insights into Regional Development*, Vol. 2, No. 1, pp. 430–442. DOI: [http://doi.org/10.9770/IRD.2020.2.1\(3\)](http://doi.org/10.9770/IRD.2020.2.1(3))

Chmielewski B. (2023) Far behind Riga: Latvia's problems with uneven development, *OSW Commentary*, Article ID 498. Available:

<https://www.osw.waw.pl/sites/default/files/OSW%20Commentary%20498.pdf> (accessed on 30.12.2024).

van Dijk T. (1976) Narrative macro-structures. Logical and cognitive foundations. *PTL: A Journal for Descriptive Poetics and Theory of Literature*, Vol. 1, pp. 547–568. Available:

<http://www.discourses.org/OldArticles/Narrative%20macrostructures.pdf> (accessed on 30.12.2024).

European Commission. (2024) SWOT analysis – strengths, weaknesses, opportunities and threats. *Supporting Tools*. Available:

<https://wikis.ec.europa.eu/display/ExactExternalWiki/SWOT+analysis+-+strengths%2C+weaknesses%2C+opportunities+and+threats> (accessed on 30.12.2024).

Feng W., Liu Y., Qu L. (2019) Effect of land-centered urbanisation on rural development: A regional analysis in China. *Land Use Policy*, Vol. 87, [Article ID 104072](#).

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104072>

Grybaite V., Tvaronavičienė M. (2008) Estimation of sustainable development: germination on institutional level. *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 9, No. 4, pp. 327–334.

DOI: <https://doi.org/10.3846/1611-1699.2008.9.327-334>

Grytten O., Norkus Z., Markevičiūtė J., Šiliņš J. (2024) A long-run perspective on Latvian regional gross domestic product inequality, 1925–2016. *Baltic Journal of Economics*, Vol. 24, No. 1, pp. 88–115. DOI: <https://doi.org/10.1080/1406099X.2024.2325232>

Hu R., Bao Z., Lin Zh., Lv K. (2024) The innovative construction of provinces, regional artificial intelligence development, and the resilience of regional innovation ecosystems: quasi-natural experiments based on spatial difference-in-differences models and double machine learning. *Sustainability*, Vol. 16, No. 18, pp. 8251. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16188251>

Kish L. (1965) *Survey Sampling*. New York: John Wiley and Sons.

Komarova V., Koroļova S. (2021) Social context of creation, translation and perception of textbooks on economics of the 1990s, 2000s and 2010s. *Sociālo Zinātņu Vēstnesis = Social Sciences Bulletin*, Vol. 32, No. 1, pp. 25–60. DOI: [https://doi.org/10.9770/szv.2021.1\(2\)](https://doi.org/10.9770/szv.2021.1(2)) (In Russian)

Komarova V., Ignatjeva S., Kudins J., Kokarevica A., Ostrovska I., Čižo E. (2024) Latvian municipal budget expenditures on transport infrastructure and production in the context of improving the local economy. *Journal of Eastern European and Central Asian Research*, Vol. 11, No. 4, pp. 736–753. DOI: <https://doi.org/10.15549/jeecar.v11i4.1608>

Kudiņš J., Lazdāns D., Jiang L. (2024) [State of transport development of Latvian territories in the context of spatial inequality](#). *Sociālo Zinātņu Vēstnesis = Social Sciences Bulletin*, Vol. 39, No. 2, pp. 7–23. DOI: [https://doi.org/10.9770/szv.2024.2\(1\)](https://doi.org/10.9770/szv.2024.2(1)) (In Latvian)

Laurini R. (2023) Promises of artificial intelligence for urban and regional planning and policymaking. *Knowledge Management for Regional Policymaking*, pp. 3–20.

DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-15648-9_1

- van Leuven A., Hill E. (2021) Legacy regions, not legacy cities: Growth and decline in city-centered regional economies. *Journal of Urban Affairs*, Vol. 45, No. 10, pp. 1860–1883.
DOI: <https://doi.org/10.1080/07352166.2021.1990775>
- Mietule I., Komarova V., Ostrovska I., Ignatyevs S., Heimans B. (2022) Economic texts as a reflection of the social reality of the transition period in Latvia and Russia. *RUDN Journal of Sociology*, 22 (1), pp. 168–185. DOI: <https://doi.org/10.22363/2313-2272-2022-22-1-168-185>
- Municipal Council of Augshdaugava County (Latvia). (2024) *Public Report 2023 of Augshdaugava County Municipality*. Available: <https://www.varam.gov.lv/lv/pasvaldibu-2023-gada-publiskie-parskati> (accessed on 30.12.2024). (In Latvian)
- Municipal Council of Liepaya City (Latvia). (2024) *Public Report 2023 of Liepaya City Municipality*. Available: <https://www.varam.gov.lv/lv/pasvaldibu-2023-gada-publiskie-parskati> (accessed on 30.12.2024). (In Latvian)
- Municipal Council of Riga City (Latvia). (2024) *Public Report 2023 of Riga City Municipality*. Available: <https://www.varam.gov.lv/lv/pasvaldibu-2023-gada-publiskie-parskati> (accessed on 30.12.2024). (In Latvian)
- Municipal Council of Ropazhi County (Latvia). (2024) *Public Report 2023 of Ropazhi County Municipality*. Available: <https://www.varam.gov.lv/lv/pasvaldibu-2023-gada-publiskie-parskati/> (accessed on 30.12.2024). (In Latvian)
- Municipal Council of Yelgava City (Latvia). (2024) *Public Report 2023 of Yelgava City Municipality*. Available: <https://www.varam.gov.lv/lv/pasvaldibu-2023-gada-publiskie-parskati> (accessed on 30.12.2024). (In Latvian)
- Nadtochiy I., Irtysheva I., Krylenko V., Tkach V., Kramarenko I., Chumakov K. (2022) Economic diagnostics of territorial development: National dimension and experience of EU countries. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, Vol. 18, pp. 486–495.
DOI: <https://doi.org/10.37394/232015.2022.18.47>
- Saeima of Latvia. (2020) Law on administrative territories and populated areas. *Latvijas Vēstnesis = Bulletin of Latvia*, Vol. 119C. Available: <https://likumi.lv/ta/en/en/id/315654> (accessed on 30.12.2024). (In Latvian)
- Sen M., Sen S., Sahin T. (2023) A new era for data analysis in qualitative research: ChatGPT. *Shanlax International Journal of Education*, Vol. 11, No. S1-Oct, pp. 1–15.
DOI: <https://doi.org/10.34293/education.v11iS1-Oct.6683>
- Simonova S., Sykora D. (2011a) Process modeling for regional territorial planning. *Proceedings of the European Computing Conference*, pp. 410–414. Available: https://www.researchgate.net/publication/228415260_Process_modeling_for_regional_territorial_planning (accessed on 30.12.2024).
- Simonova S., Sykora D. (2011b) Metrics of data model for regional territorial planning. *International Journal of Systems Applications, Engineering & Development*, Vol. 5, No. 5, pp. 642–649. Available: <https://www.naun.org/main/UPress/saed/20-779.pdf> (accessed on 30.12.2024).
- Suárez-Roldán C., Hernández-Atencia Y., Méndez-Giraldo G. (2024) Method of selection of rural territory in the development of a territorial diagnosis. *Journal of Engineering*, Vol. 1, Article ID 8795216. DOI: <https://doi.org/10.1155/2024/8795216>

Voronov V. (2022) Small towns of Latvia: disparities in regional and urban development. *Baltic Region*, Vol. 14, No. 4, pp. 39–56. DOI: <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2022-4-3>

Voronov V., Ruza O. (2018) Youth unemployment in the Latgale region of Latvia: causes and consequences. *Baltic Region*, Vol. 10, No. 4, pp. 88–102. DOI: <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2018-4-6>

Xue B., Xu Y., Yang J., Xiao X. (2024) Applications in machine learning in national territory spatial planning. *Applied Sciences*, Vol. 14, No. 10, Article ID 4045.
DOI: <https://doi.org/10.3390/app14104045>

Yigitcanlar T., Senadheera S., Marasinghe R., Bibri S., Sanchez Th., Cugurullo F., Sieber R. (2024) Artificial intelligence and the local government: A five-decade scientometric analysis on the evolution, state-of-the-art, and emerging trends. *Cities*, Vol. 152, Article ID 105151.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105151>