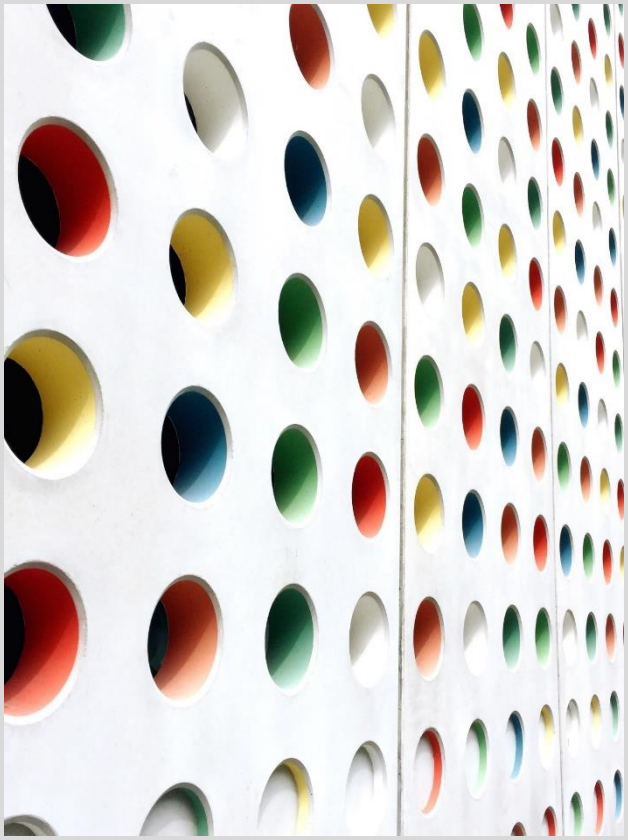
LATVIJAS UNIVERSITĀTES BIZNESA, VADĪBAS UN EKONOMIKAS FAKULTĀTES PRODUKTIVITĀTES ZINĀTNISKAIS INSTITŪTS

“LATVIJAS UNIVERSITĀTES DOMNĪCA LV PEAK“



NODEVUMS

APSTEIDZOŠO INDIKATORU RĪKA IZVEIDE

ATVĒRTO DATU IZMANTOŠANA u.c. ALTERNATĪVI RISINĀJUMI REĀLĀ LAIKA EKONOMIKAS MONITORINGAM (INOVĀCIJAS, EKSPORTS, PRODUKTIVITĀTE)

PĒTĪJUMS “PASĀKUMU ĪSTENOŠANA INVESTĪCIJU UN PRODUKTIVITĀTES JOMĀ” SASKAŅĀ AR IEPIRKUMA LĪGUMU NR. EM 2022/40

PROJEKTA VADĪTĀJA: INNA ŠTEINBUKA

RĪGA,
2022. GADA 12. DECEMBRIS

Pētījums ir sagatavots par līguma Nr. EM 2022/40 punktu *1.1.1.2. Apsteidzošo indikatoru rīka izveide, t.sk. atvērto datu izmantošana u.c. alternatīvi risinājumi reālā laika ekonomikas monitoringam (inovācijas, eksports, produktivitāte).* Apsteidzošo indikatoru rīka izveide (t. sk. izmantojot alternatīvos datu avotus) ir nozīmīga attīstības tendenču analīzei un datos balstītu lēmumu pieņemšanai. Pētījuma ietvaros ir izvērtēti starptautisko institūciju instrumenti biznesa ciklu un ekonomikas attīstības tendenču novērtēšanai makro līmenī, izvērtēt reālā laika ekonomikas un lielo datu konceptu izmantošanas iespējas mikro līmeņa analīzē, identificēti trūkumi un problēmas sistemātiskas pieejas veidošanai datu analizē publiskajā sektorā, kā arī apzināti esošo apsteidzošo indikatoru izmantošanas iespējas savlaicīgākā nozaru attīstības tendenču analīzē. Pētījuma noslēguma sagatavoti priekšlikumi tālākiem soļiem. Pētījuma starprezultāti tika prezentēti Latvijas Universitātes un Ekonomikas ministrijas rīkotajā 2022.gada 12.oktobra vebinārā. Nodevuma sastāvdaļa ir arī LV PEAK pētnieku izveidotais analītiskais rīks MS Excel vidē.

Ja Jums ir komentāri, jautājumi vai ierosinājumi, lūdzam tos adresēt:

Latvijas Universitātes Biznesa, vadības un Ekonomikas fakultātes Produktivitātes zinātniskais institūts "Latvijas Universitātes domnīca LV PEAK"

Aspazijas bulvāris 5, Rīga, LV-1050

E-pasts: inna.steinbuka@lu.lv

Tīmekļvietne: https://www.lvpeak.lu.lv/

© LATVIJAS UNIVERSITĀTES BIZNESA, VADĪBAS UN EKONOMIKAS FAKULTĀTES PRODUKTIVITĀTES ZINĀTNISKAIS INSTITŪTS "LATVIJAS UNIVERSITĀTES DOMNĪCA LV PEAK", 2022

Pārpublicēšanas un citēšanas gadījumā atsauce ir obligāta

SATURS

SAĪSINĀJUMI 4
1. APSTEIDZOŠIE INDIKATORI 5
1.1. Apsteidzošo indikatoru teorētiskais ietvars 5
1.2. EUROSTAT biznesa ciklu pulkstenis 8
2. LIELIE DATI UN REĀLĀ LAIKA EKONOMIKA 13
2.1. Koncepts, ieguvumi un izaicinājumi 13
2.2. OECD *Weekly Tracker* 15
2.3. Reālā laika ekonomikas koncepta ieviešanas problēmas Latvijā 17
3. ALTERNATĪVIE DATU UN INFORMĀCIJAS AVOTI 20
3.1. Sadales tīklu elektroenerģijas patēriņa dati 20
3.2. Latvijas Bankas maksājumu karšu statistika 21
3.3. Google Trends 22
3.4. Būvniecības tendences BIS 25
3.5. Atvērto datu portāls 26
4. APSTEIDZOŠO INDIKATORU RĪKS 28
SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI 40

SAĪSINĀJUMI

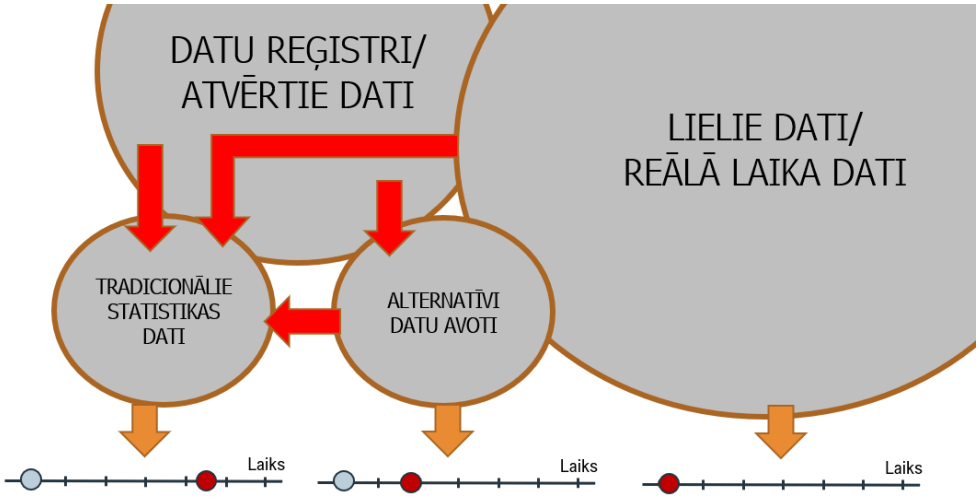
ACCI	paātrinājuma sakritības cikliskais rādītājs (*Acceleration Coincident Cyclical Indicator*)
BCC	Biznesa cikla pulkstenis (*Business cycle clock*)
BCCI	biznesa sakritības cikliskais rādītājs (*Business Coincident Cyclical Indicator*),
BIS	Būvniecības informācijas sistēma
CLI	Saliktie apsteidzošie rādītāji (*Composite leading indicators*)
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
CSV	Komatu atdalīto vērtību fails
EM	Ekonomikas ministrija
ES	Eiropas Savienība
EUR	euro, ES vienotā valūta
EUROSTAT	Eiropas Savienības Statistikas birojs
GCCI	izaugsmes sakritības cikliskais rādītājs (*Growth Coincident Cyclical Indicator*)
IKP	iekšzemes kopprodukts
LIAA	Latvijas investīciju un attīstības aģentūra
LV PEAK	Latvijas Universitātes Biznesa, vadības un ekonomikas fakultātes Produktivitātes zinātniskais institūts
OECD	Ekonomiskās Sadarbības un Attīstības organizācija
SQL	strukturēto vaicājumu valoda (*Structured Query Language*)
VID	Valsts ieņēmumu dienests

1. APSTEIDZOŠIE INDIKATORI

1.1. Apsteidzošo indikatoru teorētiskais ietvars

Informācijas avoti un datu ieguves laiks ir svarīgi aspekti savlaicīgu struktūrpolitikas lēmumu pieņemšanā. Pieejamā informācija ir ļoti dažāda. Tradicionālā statistika ir metodoloģiska precīza, bet informācija ir pieejama ar laika nobīdi, jo datu ievākšana un apstrāde prasa liku. Tajā pašā laikā arī tradicionālajos statistikas datos ir indikatori, kas ļauj operatīvi novērtēt kopējās ekonomikas tendences tuvākajā nākotnē. Papildus tam ir arī dažādi alternatīvie datu avoti, kur informāciju par procesiem tautsaimniecībā var saņemt ātrāk, bet ir jāpievērš uzmanība šo datu kvalitātei. Reālā laika datiem un lielajiem datiem ir paredzama ļoti liela loma nākotnē, bet tiek sperti tikai pirmie soļi to izmantošanā. Valsts pārvaldē jāveido vienots koncepts, kā strukturēt un izmantot visu pieejamo informācijas klāstu nākotnē.

1.1.attēls. **Informācijas avoti un datu ieguves laiks**



Avots: Autoru veidots attēls.

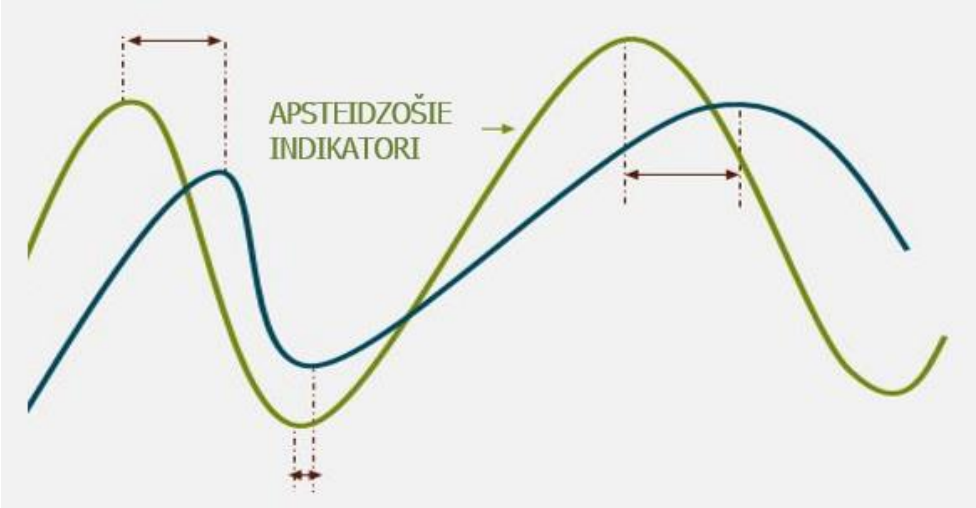
Ne kurš katrs statistikas indikators ir izmantojams kā «apsteidzošs» rādītājs. Ekonomisko aktivitāti raksturojošie rādītāji nosacīti var būt iedalīti trīs grupās:

- «Atpaliekošie» (*lagging*) indikatori mainās tikai pēc tam, kad ekonomikā jau ir notikušas izmaiņas – klasisks piemērs ir darba tirgus, kas jebkurā krīzē reaģē ar 2-3 ceturkšņu nobīdi
- «Sakritības» (*coincident*) indikatori ir lielākā statistikas rādītāju grupa – tie mainās tajā pašā laikā kad notiek izmaiņas ekonomikā – rūpniecības apjomi, mazumtirdzniecība, eksports, patēriņš utt.
- «Apsteidzošie» (*leading*) indikatori mainās pirms vispārējiem izmaiņām ekonomikā, kas ļauj jau savlaicīgi paredzēt biznesa cikla pārmaiņas.

Jāatzīmē, ka sakritības rādītāji nereti var aizpildīt nepilnības oficiālajā statistikā, kas parasti var būt pieejama ar noteiktu laika nobīdi, lai iegūtu informācijas par pašreizējo ekonomikas stāvokli. Sastādot sakritības un vadošos rādītājus, ir svarīgi pievērst īpašu uzmanību oficiālās statistikas savlaicīgumam, izvairoties no pārāk vēlu pieejamu mainīgo lielumu izmantošanas, un atrast piemērotāko kombināciju starp kvantitatīviem un

mīkstajiem datiem (viedokļu aptaujas, finanšu dati u.c.), lai iegūtu pēc iespējas precīzāku pašreizējo un tuvāko ekonomikas tendenču aprakstu.

1.2.attēls. **Apsteidzošie indikatori, kas mainās pirms vispārējiem izmaiņām ekonomikā**



Avots: https://o3schools.com/leading-and-lagging-indicators/

Pašreizējās ekonomiskās situācijas raksturošanai un īstermiņa tendenču novērtēšanai izmanto saliktos apsteidzošos rādītājus (*composite leading indicator (CLI)*), kas ir veidoti balstoties uz augstās frekvences datiem un meklējot piemērotāku kombināciju starp statistikas "cietajiem" (kvantitatīvajiem rādītājiem) un "mīkstajiem" datiem (viedokļu aptaujas rādītāji.)

CLI rādītāju atlasei ir šādi kritēriji:

- Ekonomiskais nozīmīgums. Rādītājam ir novērota statistiskā vadošā sakarība starp potenciālo komponentu rindu un etalonrādītāju (piemēram, IKP) , kā arī ir nepieciešams sakarības ekonomiskais pamatojums.
- Aptvēruma plašums: priekšroka tiek dota rādītājiem ar plašu saimnieciskās darbības aptvērumu, nevis šauri definētām sērijām.
- Frekvence jeb biežums: priekšroka tiek dota mēneša rādītājiem, nevis ceturkšņa sērijām
- Savlaicīgums: datiem jābūt pieejamiem ļoti drīz pēc pārskata perioda beigām.
- Pārskatīšana: priekšroka tiek dota rādītājiem, kuri netiek būtiski pārskatīti, kā arī rādītājiem, kam nav lielas svārstības (ar maziem trokšņiem).
- Garums: priekšroka tiek dota garām laika rindām bez pārtraukumiem, nevis īsām, jo tas var kavēt vadošo/atpalikušo attiecību novērtēšanu, jo tajās ir mazāks pagrieziena punktu skaits.

Potenciālie apsteidzošie (*leading*) rādītāji parasti atbilst vienai no četru veidu ekonomiskā pamatojuma kategorijām[1]:

[1] Handbook on Cyclical Composite Indicators FOR BUSINESS CYCLE ANALYSIS https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/8232150/KS-GQ-17-003-EN-N.pdf/868e9a5b-9bae-450b-a2d9-c668524c738d?t=1506070558000

1. Agrīna stadija: rādītāji, kas mēra agrīnās ražošanas stadijas, piemēram, jaunie pasūtījumi, būvniecības atļaujas utt.
2. Ātri reaģējoši: rādītāji, kas ātri reaģē uz izmaiņām ekonomiskajā aktivitātē, piemēram, vidējās nostrādātās stundas, peļņa un krājumi.
3. Gaidām jutīgi: rādītāji, kas mēra gaidas vai ir jutīgas pret tām, piemēram, akciju cenas, izejvielu cenas un gaidas, kuru pamatā ir uzņēmumu apsekojumu dati par ražošanu vai vispārējo ekonomisko situāciju, piemēram, sentimenta/konjunktūras rādītāji.
4. Galvenie virzītāji: rādītāji, kas attiecas uz monetāro politiku un ārējās ekonomikas norisēm, piemēram, naudas piedāvājums, tirdzniecības nosacījumi utt.

1.1. tabula. **Piemēri apsteidzošo rādītāju izvēlē OECD CLI veidošanai.**

VALSTS	INDIKATORI
Igaunija	Manufacturing - Export order books: level sa (% balance) Total retail trade (Value) sa (2015=100) Passenger car registrations sa (2015=100) CPI Food excl. Restaurants (2015=100) inverted Share prices: OMX Tallin index (2015=100) ITS Net trade (f.o.b. - c.i.f.) sa (Eur)
Vācija	IFO business climate indicator (normal=100) Orders inflow/demand (manuf.): tendency (% balance) Export order books (manuf.): expectation (% balance) New orders in manuf. industry (2010 = 100) Finished goods stocks (manuf.): level (% balance) inverted Spread of interest rates (% p.a.) Services – Demand evolution: future tendency (% balance) Consumer - Confidence indicator sa (% balance)
Itālija	Consumer - Confidence indicator sa (% balance) Manufacturing - Order books: level sa (% balance) Deflated orders for total manufactured goods (Value) sa (2010 = 100) Manufacturing - Production: future tendency sa (% balance) CPI All items (2010=10) inverted Imports from Germany c.i.f. (USD)

Avots: OECD[2]

Jāatzīmē, ka apsteidzošo rādītāju izvēle var ar laiku var mainīties, kā arī katrai valstij šie rādītāji var būt visai atšķirīgi, ko lielā mērā nosaka datu pieejamība, valsts attīstības līmenis, tautsaimniecības nozaru struktūra, integrācijas pakāpe pasaules ekonomikā u.c.

[2] Composite Leading Indicators: Turning Points of Reference Series and Component Series, September 2022. Pieejams: https://www.oecd.org/newsroom/composite-leading-indicators-cli-oecd-september-2022.htm

1.2. EUROSTAT biznesa ciklu pulkstenis

EUROSTAT biznesa ciklu pulkstenis jau esošs instruments biznesa ciklu un ekonomikas attīstības tendenču novērtēšanai makro līmenī[3]. Šis rīks parāda dažādas ekonomikas cikla fāzes, izmantojot pulksteņa tipa grafiku. Pulkstenis ir strukturēts tā, lai attēlotu empīriski novēroto biznesa, izaugsmes un paātrinājuma ciklu pagrieziena punktu secību[4].

1.3.attēls. **EUROSTAT biznesa ciklu pulkstenis**

Avots: EUROSTAT, https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html

Biznesa cikla pulkstenis (BCC) ir izstrādāts, lai identificētu ekonomiskās aktivitātes cikla fāzi kurā atrodas ekonomika un, vai ir pazīmes, kas liecinātu par fāzes maiņu vai tuvināšanos pagrieziena punktam. BCC veidošanas pamatā ir trīs dažādu ekonomiskās aktivitātes ciklu monitorings:

- Klasiskais biznesa cikls (*Classical Business cycle*), kas ir ļoti nozīmīgs recesijas noteikšanai, bet parasti nav īpaši informatīvs garajās izaugsmes fāzēs.
- Izaugsmes cikls (*Growth cycle (Output gap)*), kas ir svarīgs, lai identificētu ekonomikas stāvokli attiecībā pret potenciālo izlaidi (*trend*), kā arī ir informatīvāks biznesa cikla paplašināšanās posmos. Tas ļauj noteikt biznesa cikla augstākus un zemākus punktus, bet ne vienmēr identificē lejupslīdes sākumu un beigas.
- Paātrinājuma cikls (*Growth rate cycle (Acceleration cycle)*), kam raksturīgs vislielākais svārstību skaits un augsta nepastāvības pakāpe. Tas noved pie izaugsmes cikla virsotnēm un biznesa cikla bedrēm, kas atbilst klasiskā biznesa cikla lūzuma punktiem. Tie nosaka ekonomikas paātrinājuma un palēninājuma fāzes.

BCC rīks ir balstīts uz trīs sakrītošiem varbūtības rādītājiem biznesa, izaugsmes un paātrinājuma cikliem, ko sauc par biznesa sakritības ciklisko rādītāju (*Business Coincident Cyclical Indicator (BCCI)*), izaugsmes sakritības ciklisko rādītāju (*Growth Coincident Cyclical Indicator (GCCI)*) un paātrinājuma sakritības

[3] EUROSTAT Business Cycle Clock (BCC) tiešsaistes rīks ir pieejams Eurostat tīmekļa vietnē: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html
[4] https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/resources/locales/en/user_manual.pdf

ciklisko rādītāju (*Acceleration Coincident Cyclical Indicator (ACCI)*). Šo trīs indikatoru vērtības ir apvienotas, lai iegūtu pulksteņa rādītāja pozīciju.

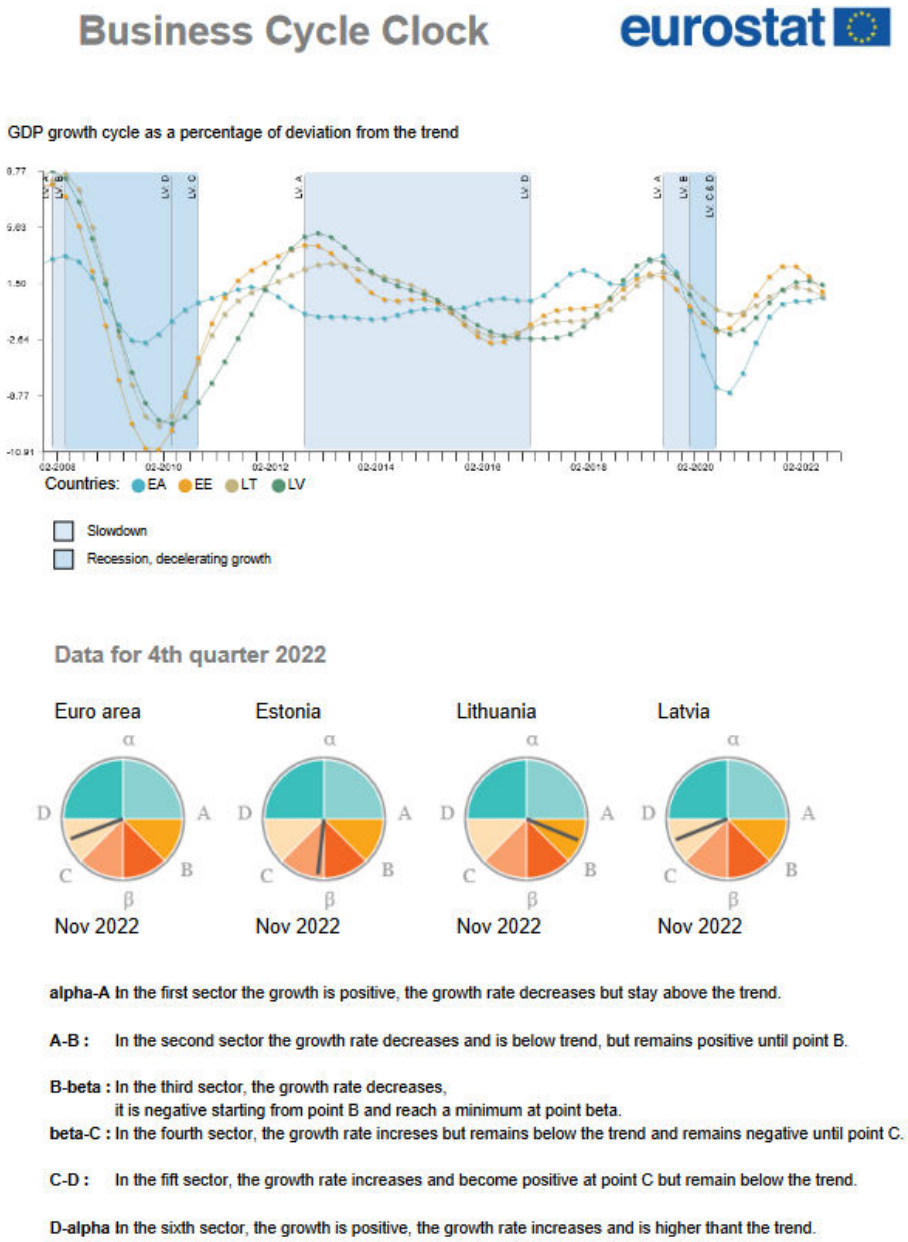
Trīs cikliskie rādītāji tiek aprēķināti, izmantojot Markova pārslēgšanas modeļus (*Markov switching models*). BCCI un GCCI aprēķina vienlaikus daudzdimensiju modeļi (*Multivariate model*). BCCI un GCCI aprēķināšanai izmanto divus īstermiņa statistika radītājus: rūpnieciskās ražošanas indekss, bezdarba līmenis, kā arī divus mainīgos lielumus no uzņēmumu un patērētāju apsekojumiem: ražošanas nodarbinātības prognozes nākamajiem mēnešiem un patērētāju finansiālo stāvokli pēdējos 12 mēnešos. ACCI ir aprēķināts, izmantojot vienfaktoru Markova pārslēgšanas modeli (*univariate Markov switching model*), kura pamatā ir ekonomiskā noskaņojuma indikators (*the Economic Sentiment Indicator*), rādītājs, kas ir arī daļa no uzņēmumu un patērētāju apsekojumiem[5 6 7].

[5] Ruggeri-Cannata R., The Eurostat Business Cycle Clock: a complete overview of the tool, Statistical Journal of the IAOS vol. 37, no. 1, 309–323

[6] Anas J, Carati L, Billio M, Ferrara L, Mazzi GL. Composite cyclical indicators detecting turning points within the ABCD framework. In: Handbook on Cyclical Composite indicators, Eurostat and United Nations, editors; 2017. p. 357-398 https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/8232150/KS-GQ-17-003-EN-N.pdf

[7] Billio M., Ferrara L., Mazzi G.L., Ruggeri-Cannata R., Probabilistic coincident indicators of the classical and growth cycles, Eurostat statistical working papers. 2016 https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3888793/7681016/KS-TC-16-018-EN-N.pdf/39339867-2d36-4043-9a04-47604dc15134?t=1477648784000

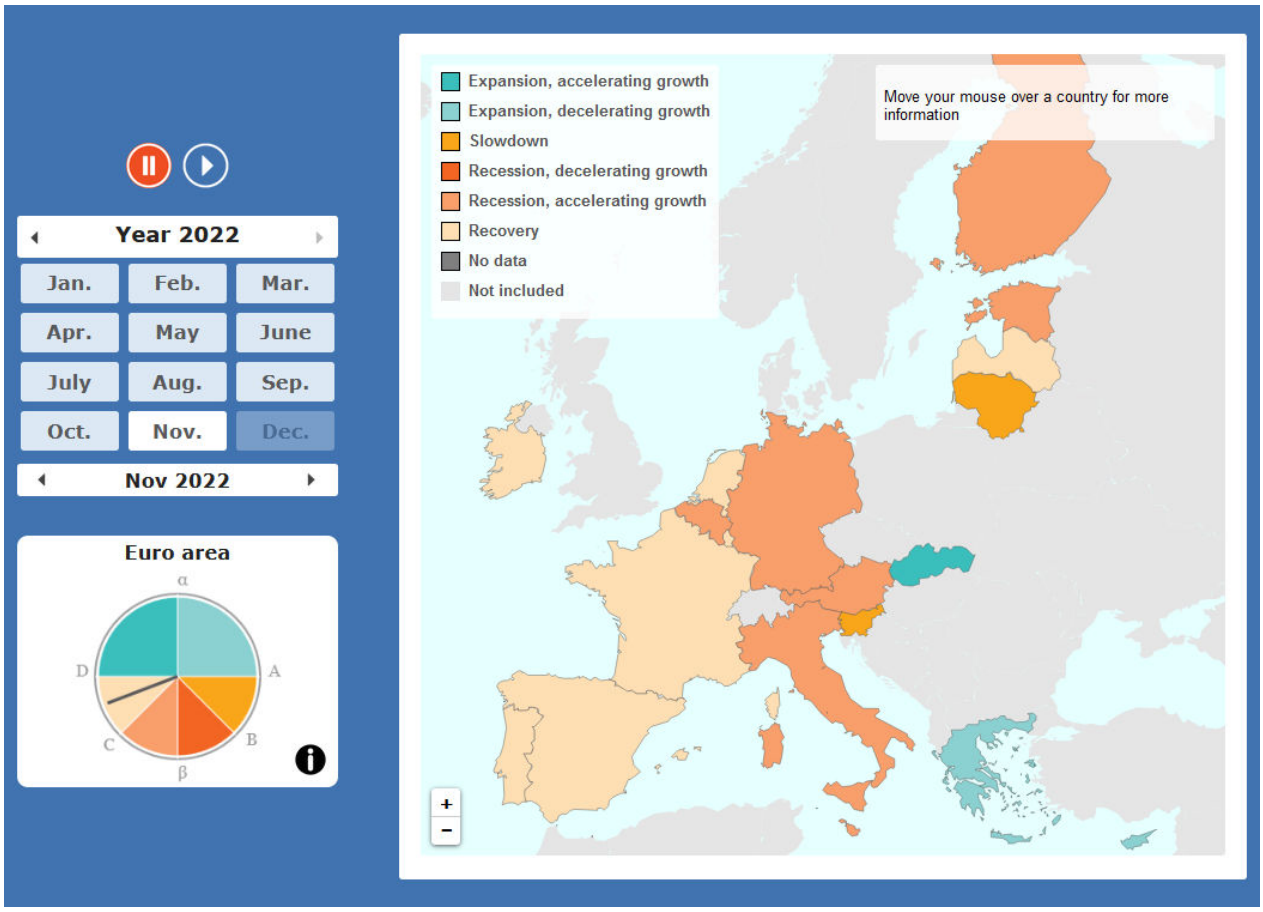
1.3.attēls. **Biznesa ciklu pulksteņa pārskats – Eirozonas un Baltijas valstu salīdzinājums**



Avots: EUROSTAT, https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html

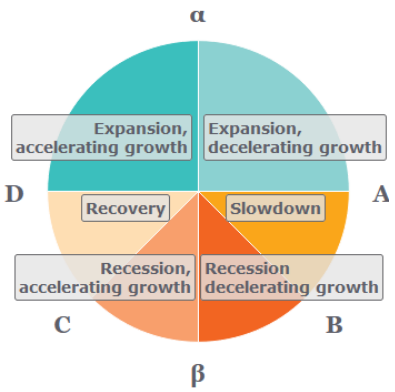
Eurostat interaktīvs, ļauj salīdzināt savā starpā līdz pat 6 valstīm. 1.3. attēlā redzams, ka Eirozonas un Latvijas ekonomikas atrodas vienā cikla fāzē - pieauguma tempi palielinās, bet vēl ir zemāki par iepriekšējo gadu izaugsmes tendences rādītājiem. Savukārt Lietuvas un Igaunijas ekonomikas ir recesijas fāzēs.

1.4.attēls. **Biznesa ciklu pulkstenis – kartes pārlūks**



Avots: EUROSTAT, https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html

1.5.attēls. **Biznesa ciklu pulksteņa apzīmējumi**



APZĪMĒJUMI

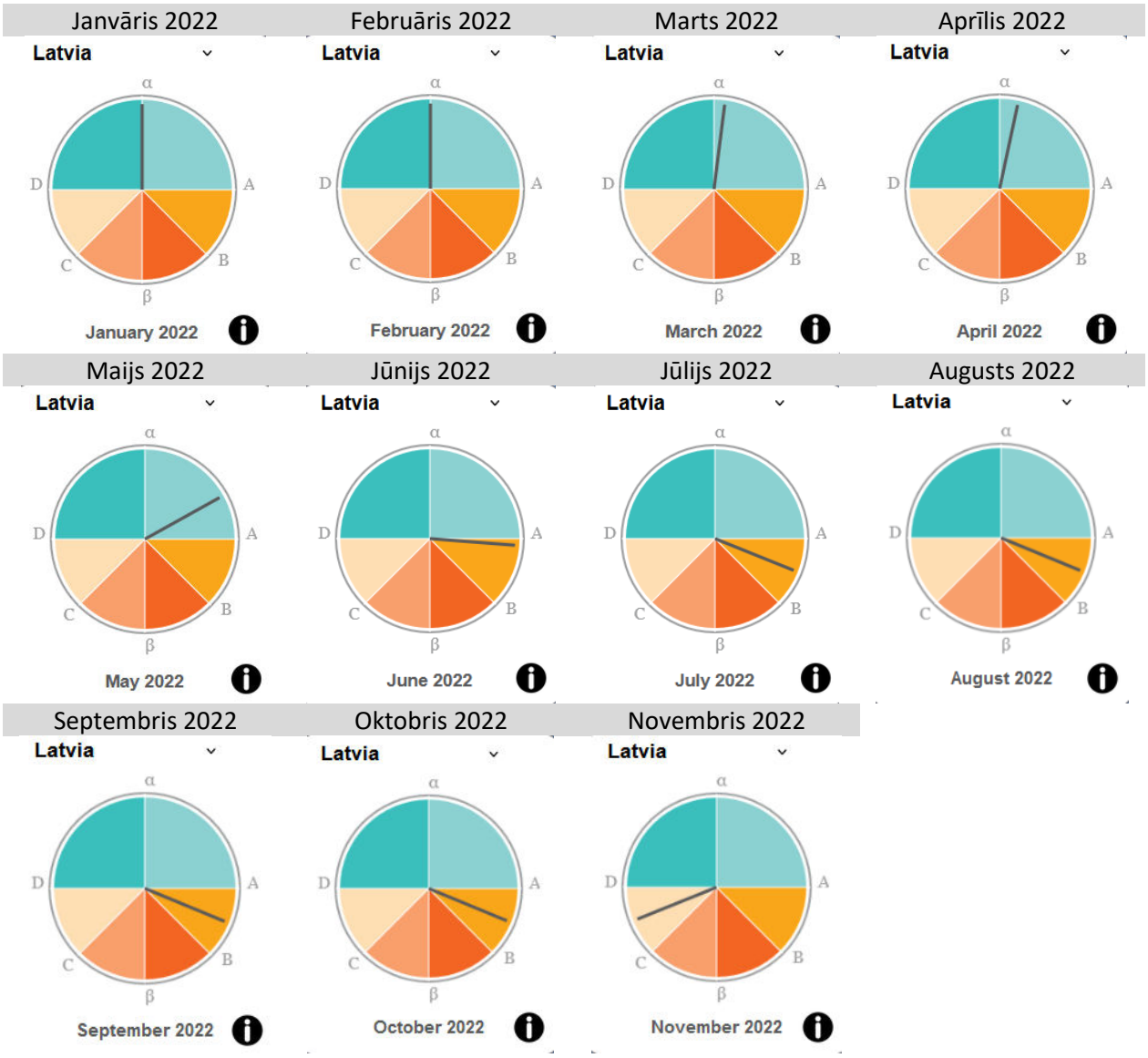
α – A	1. sektorā izaugsme ir pozitīva, pieauguma temps samazinās, bet paliek virs tendences.
A – B	2. sektorā pieauguma temps samazinās un ir zem tendences, bet saglabājas pozitīvs līdz punktam B.
B – β	3. sektorā pieauguma temps samazinās, tas ir negatīvs, sākot no punkta B un sasniedz minimumu punktā beta.
β – C	4. sektorā pieauguma temps palielinās, bet paliek zem tendences un paliek negatīvs līdz punktam C.
C – D	5. sektorā pieauguma temps palielinās un kļūst pozitīvs punktā C, bet paliek zem tendences.
D – α	6. sektorā izaugsme ir pozitīva, pieauguma temps palielinās un ir augstāks par tendenci.

Avots: EUROSTAT, https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html

BCC dati tiek aktualizēti reizi mēnesī, kas ļauj novērtēt valstu tendences arī dinamikā. 2022.gada sākumā Latvijā saglabājas stabila izaugsme, bet martā jau sāk iezīmēties Ukrainas kara ietekme un situācija sāk

palēnām pasliktināties. Jūnijā un, jo īpaši, jūlijā – oktobrī izaugsmes tempi saruka un Latvijas ekonomika tuvojās recesijas fāzei.

1.4.attēls. **Biznesa ciklu pulkstenis – Latvijas ekonomika 2022.gadā mēnešu griezumā**



Avots: EUROSTAT, https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html

Saskaņā ar CSP publicētajiem datiem, 2022.gada 2.ceturksnī IKP pieauguma tempi sabremzējās līdz 2,9%, bet 3.ceturksnī IKP bija par 0,6% mazāks nekā pirms gada. Jāatzīmē, ka EUROSTAT biznesa ciklu pulksteņa dati par novembri liecina, ka pieauguma tempi palielinās, bet vēl ir zemāki par iepriekšējo gadu izaugsmes tendenci.

2. LIELIE DATI UN REĀLĀ LAIKA EKONOMIKA

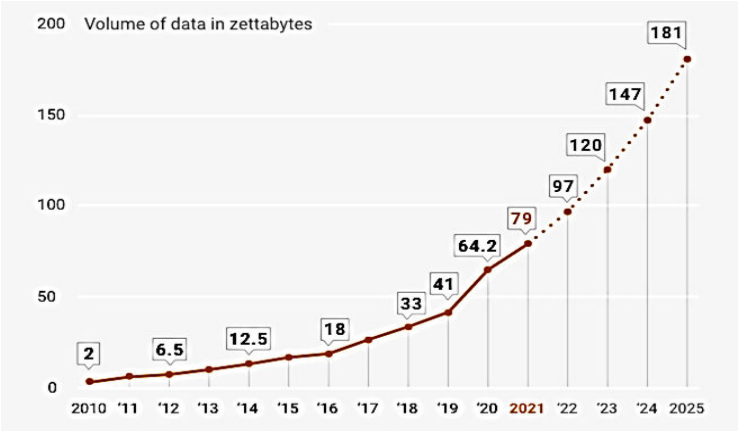
2.1. Koncepts, ieguvumi un izaicinājumi

Bez tradicionālā statistikas ikdienā tiek radīti aizvien lielāki apjomi informācijas. Pakāpeniski attīstās gan reālā laika ekonomikas koncepti, gan lielo datu izmantošana.

Lielie dati ir ārkārtīgi lielas datu kopas, kuras var analizēt skaitļošanas veidā, lai atklātu modeļus, tendences un asociācijas, īpaši saistībā ar cilvēku uzvedību un mijiedarbību. Lielie dati ir savākto datu kopas, kas ir tik lielas un sarežģītas, ka to apstrādei nepieciešamas jaunas tehnoloģijas, piemēram, mākslīgais intelekts. Dati var būt iegūti no daudziem un dažādiem avotiem. Bieži tie ir vienveidīgi, piemēram, GPS sakaru dati no miljoniem mobilo tālruņu, kurus izmanto, lai mazinātu satiksmes sastrēgumu problēmu; bet var tikt izmantoti arī jaukta tipa dati, piemēram, pacientu slimības vēstures un dati par lietotņu izmantošanu. Tehnoloģijas ļauj šos datus savākt ļoti ātri, gandrīz reāllaikā, un analizēt, lai gūtu jaunas perspektīvas.

Lielos datus ģenerē cilvēki savās mobilajās ierīcēs, tīmeklī, sociālajos tīklos, komercdarījumu rezultātā vai dažādos elektroniskajos reģistros. Lielos datus var ģenerēt arī ierīces, izmantojot sensorus, vai arī ar lietu internetu saistītas iekārtas, piemēram, viedie automobiļi, GPS satelīti, meteoroloģisko datu satelīti u.c. Kopumā tas ģenerē milzīgus datu apjomus - eksperti prognozē, ka jau tuvāko 3-4 gadu laikā civilizācijas ģenerēto datu apjoms trīskāršosies.

2.1. attēls. **Pasaulē izveidoto, uzkrāto, kopēto un patērēto datu apjoms**



Avots: Statista.com

Lielo datu izmantošanai nākotnē ir ļoti labas perspektīvas daudzās jomās. Tas dod uzņēmumiem iespēju labāk izprast pircēju vajadzības un vēlmes, veidot jaunus produktus, veikt inovācijas. Mobilās lietotnes jeb aplikācijas un dažādas platformu ir kļuvušas par mūsu dzīves un ekonomikas svarīgu daļu. Arī ar rūpniecisko datu plašāku izmantošanu var panākt jaunu inovāciju vilni. Ar datiem var arī palīdzēt celt produktivitāti vai samazināt izmaksas, piemēram, prognozējot pārdošanas apjomus vai tehniskās apkopes

vajadzības viedās ražotnēs un ierīcēs. Lielie dati palīdz efektīvāk pārvaldīt procesus un ātrāk veikt nepieciešamos uzlabojumus, pirms radušies nopietni bojājumi. Dati no mašīnām un iekārtām spēj ne tikai savlaicīgi diagnosticēt tehniskas dabas kļūmes, bet arī uzskaitīt, cik laika palicis līdz konkrētās detaļas vai komponentes nomaiņai, uzturot to maksimālo produktivitāti saskaņā ar ražotāja specifikāciju. Tirdzniecības uzņēmumi no dažādu ierīču datiem spēj analizēt klientu plūsmu, lojalitātes karšu datus, klientu maksājumus, paradumus un attiecīgi pielāgot reklāmas kampaņas vai akcijas, izmantojot jau iegūto informāciju. Ar satelītu datiem var uzlabot pētniecības rezultātus un palīdzēt ES līmenī samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas un atkritumu daudzumu, kā arī atvieglot dažādu dabas katastrofu novēršanu un reaģēšanu uz tām.

Būtiska loma lielajiem datiem ir arī veselības aprūpē. Lielu klīnisko datu kopu, piemēram, anonimizētu pacientu slimības vēstures datu vai datu, ko lietotnēs ievadījuši pacienti, analīze var uzlabot diagnostikas, ārstēšanas un medikamentu ražošanas kvalitāti, vienlaikus samazinot izmaksas. Rentgena, USG un citu izmeklējumu attēli – arī šobrīd ārsti manuāli apskata katru attēlu, tomēr speciālistu aplēses liecina, ka pavisam drīz šo darbu varēs uzticēt īpašiem algoritmiem un sistēmām, kuras veiks pirmreizējo attēlu analīzi un pat spēs uzstādīt pirmreizēju diagnozi. Apvienojot vairāku slimnīcu informācijas sistēmas, iespējams paredzēt pacientu plūsmas tendences reģistratūrā un ātrās palīdzības uzņemšanas nodaļā, tādejādi izslēdzot atkārtotas vai nepamatotas situācijas.

Lauksaimniecībā var izmantot sensoru vai satelītu datus, lai racionāli izmantotu un pielāgotu kultūraugu esošajiem augšanas apstākļiem dažādus resursus, piemēram, ūdens vai saules gaisma, minerālmēsli. Lielie dati lauksaimniecībā visbiežāk tiek izmantoti kopā ar lietu interneta sistēmām, kuras analizē mikroklimata izmaiņas visā auga dzīves ciklā, tiešsaistē ievācot datus operatīvai analīzei un apziņošanai. Mašīnmācības tehnoloģiju un algoritmus var pielāgot jebkuram informācijas apjomam un uzdevumiem, lai varētu veidot dažādus plānošanas modeļus vai lēmumu pieņemšanas procesus.

Publiskajā sektorā informācija, dati un jaunas analītikas metodes var palīdzēt uzlabot sabiedrisko pakalpojumu kvalitāti un efektivitāti, sniegt iedzīvotājiem pakalpojumus, kas precīzi pielāgoti viņu vajadzībām. Informācija ir iespēja ātrai lēmumu pieņemšanai «tagad un tūlīt». Ikvienas valsts pārvaldē mūsdienās ik dienu tiek glabāts un apstrādāts milzīgs apjoms datu, kas ir vērtīgs aktīvs darbā ar elektroniskajiem dokumentiem, demogrāfijas statistiku, enerģētiku, dabas resursu ieguvi, transporta nozari, veselības aprūpi, klimata politiku un ekonomikas tendenču novērtēšanu. Izmantojot dažādus datus par uzvedības svārstībām un novirzēm, drošības dienesti var identificēt un novērst dažādus draudus, piemēram, datu noplūdi, kiberuzbrukumus, ļaunprātīgas programmatūras uzstādīšanu utt. Klasisks lielas datu plūsmas izmantošanas piemērs. Sejas atpazīšanas un meklēšanas sistēmas, nestandarta uzvedības fiksēšana, satiksmes un sastrēgumu analīze. No GPS sakariem un sociālajiem tīkliem iegūti lielie dati var palīdzēt atvieglot satiksmes sastrēgumu problēmu. Satiksmes plūsmu efektīvāka regulēšana arī palīdz ietaupīt gan laiku, gan degvielu, kā arī samazināt CO2 emisijas.

Uzkrātie lielie dati pakāpeniski kļūst par uzņēmuma aktīviem un paver iespējas jauniem biznesa modeļiem datu komercializācijas jomā.

Balstoties uz lielo datu konceptu pakāpeniski attītās arī reālā laika ekonomikas koncepts. Reālā laika ekonomika ir uz informāciju balstīta infrastruktūra, kurā dati par saimnieciskajiem darījumiem tiek pārsūtīti starp pusēm reāllaikā. Visi biznesa darījuma elementi, piemēram, pārdošana, rēķinu izrakstīšana, grāmatvedība, nodokļu maksāšana un biznesa pārskatu sagatavošana, notiek automātiski, digitālā vidē un reālā laikā.

Vienlaikus lielo datu izmantošanā ir arī virkne izaicinājumu. Viena no problēmām ir atbilstoši kvalificētu speciālistu trūkums un pieejamās tehnoloģijas un infrastruktūra. Darbam ar datu apstrādi nepieciešami augstas kvalifikācijas speciālisti, kas prasa papildus izmaksas uzņēmumā vai valsts pārvaldes iestādēs. Pie tam šādu speciālistu piesaisti valsts pārvaldē ierobežo esošā atalgojuma sistēma un iestāžu finansiālās iespējas. Datu apjomam, kas tiek klasificēts kā lielie dati, nepieciešamas arī apjomīgas datu glabāšanas un apstrādes sistēmas. Lieliem datiem ir tendence pieaugt straujāk nekā spējai tos apstrādāt un strukturēt un vairāk neder tradicionālie analīzes rīki. Lielo datu masīvus ļauj analizēt tādas analītikas sistēmas kā Hadoop, Apache Spark, Apache Storm u.c. Pēc datu apstrādes nepieciešami papildu risinājumi interaktīvai datu vizualizācijai un biznesa analītikas iegūšanai, kas dod iespēju interpretēt datus. Tas prasa jaunus kapitālos ieguldījumus.

Dati paši par devi neparāda likumsakarības un datu kvantitāte bieži vien ietekmē šo datu kvalitāti. Joprojām atšķiras zinātnieku un speciālistu viedoklis par to, cik patiesi un precīzi ir iegūtie dati un vai mākslīgais intelekts spēj palīdzēt, piemēram, ārstiem un medicīnas personālam viņu darbā.

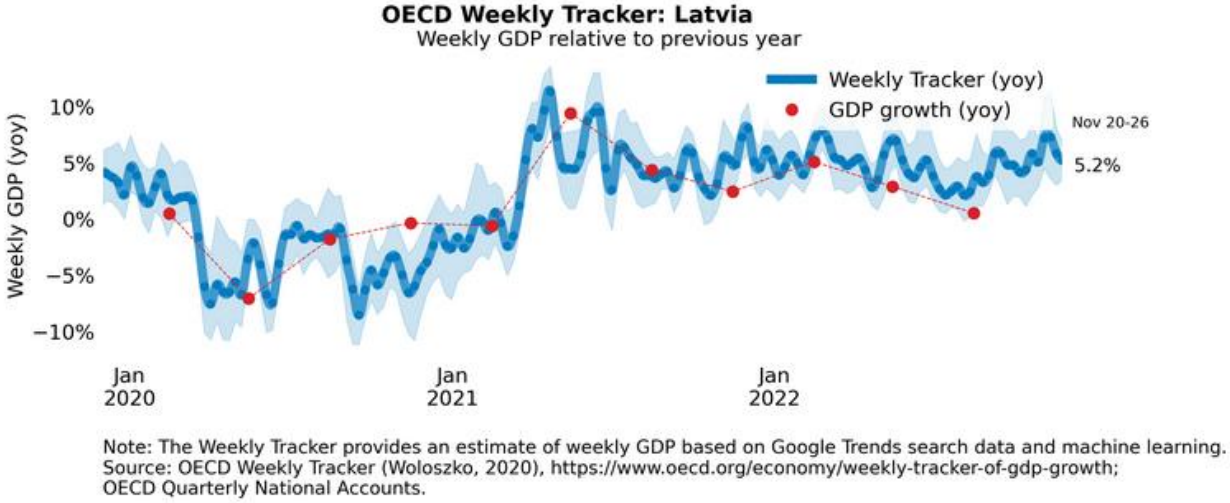
Svarīgs aspekts ir arī tiesiskais ietvars – personas datu aizsardzība un privātums. Spēkā esošais ES līmeņa regulējums nosaka sīki izstrādātas prasības uzņēmumiem un organizācijām par to, kā vākt, glabāt un pārvaldīt personas datus. Šīs prasības attiecas gan uz ES reģistrētām organizācijām, kuras ES apstrādā fizisko personu personas datus, gan uz ārpussavienības valstu organizācijām, kuru darbība ir vērsta uz ES dzīvojošām personām[8].

2.2. OECD *Weekly Tracker*

Reālā laika datus makroekonomisko tendenču analīzei aprobē arī starptautiskās institūcijas. OECD ir izveidojuši rīku IKP novērtēšanai reālajā laikā[9]. Dati (informācija/signāli) par vairākiem ekonomikas aspektiem tiek iegūti un apkopoti no Google Trends, izmantojot mašīnmācīšanos (*machine learning*), kas varētu sniegt savlaicīgu priekšstatu par ekonomiku. Apkopotajiem Google Trends datiem piemērojot ekonometriskās metodes tiek izveidots nedēļas izsekotājs (*The Weekly Tracker*), kas nodrošina reāllaika IKP dinamikas aprēķinus.

[8] https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_lv.htm
[9] https://www.oecd.org/economy/weekly-tracker-of-gdp-growth/

2.2. attēls. **OECD *Weekly Tracker* vizualizācija**



Avots: OECD, https://www.oecd.org/economy/weekly-tracker-of-gdp-growth/

Efektīvas makroekonomikas politikas veidošanas priekšnoteikums ir savlaicīga informācija par pašreizējo ekonomikas stāvokli, īpaši, ja ekonomiskā aktivitāte strauji mainās. Tā kā IKP parasti ir pieejams tikai reizi ceturksnī (pirmās aplēses parasti tiek publicētas četras nedēļas vai vēlāk pēc ceturkšņa beigām), politikas veidotāji un prognozētāji izmanto augstākas frekvences datus, piemēram, uz apsekojumiem balstītus rādītājus. Tomēr Covid-19 pandēmijas izraisītā krīze ir parādījusi, ka, ja ekonomiskās aktivitātes izmaiņas ir pēkšņas un milzīgas, prognozes balstītas uz apsekojumu rādītājiem var kļūt neuzticamas. Šī problēma rosina zinātniekus meklēt alternatīvu augstas frekvences līmeņa ekonomiskās aktivitātes rādītājus. Viens no šādiem rādītājiem ir OECD *The Weekly Tracker*.

Dati, informācija un signāli par vairākiem ekonomikas aspektiem tiek iegūti un apkopoti no Google Trends, izmantojot mašīnmācīšanos (*machine learning*), kas varētu sniegt savlaicīgu priekšstatu par ekonomiku. Apkopotajiem Google Trends datiem piemērojot ekonometriskās metodes tiek izveidots nedēļas izsekotājs (*The Weekly Tracker*), kas nodrošina reāllaika IKP dinamikas aprēķinus. Šobrīd OECD mājas lapā IKP izsekotājs ir pieejams par 46 valstīm, tai skaitā arī par Latviju.

Google Trends algoritms iegūst un apkopo informāciju par meklēšanas intensitātes rādītājiem pēc atslēgvārdiem, kas aptver dažādas jomas, piemēram:

- Patēriņš: pārtikas pirkumi, tūrisma galamērķi, transportlīdzekļu zīmoli, sadzīves tehnika u.c.;
- Darba tirgus: bezdarbnieku pabalstu, pagaidu darbs u.c.;
- Mājokļi un parādsaistības: nekustamā īpašuma aģentūras, kredīti un aizdevumi u.c.;
- Biznesa pakalpojumi: Riska kapitāls, komerciālie transportlīdzekļi, bankrots
- Nozaru aktivitātes: jūras transports, lauksaimniecības iekārtas, agroķīmiskās vielas
- Ekonomiskais noskaņojums: recesija, valsts parāds u.c.
- Nabadzība: pārtikas banka sociālie pakalpojumi u.c.

Iknedēļas IKP dinamikas novērtējumam *Weekly Tracker* izmanto Google Trends datu apstrādes divpakāpju modeli:

- Pirmkārt, tiek aprēķināts IKP dinamikas ceturkšņa modelis, pamatojoties uz Google Trends meklēšanas intensitāti ceturkšņu griezumā.
- Otrkārt, piemērojot elastību, kas aprēķināta IKP dinamikas ceturkšņa modelī, saistība starp Google tendencēm un ekonomisko aktivitāti tiek piemērota iknedēļas Google Trends sērijai, lai izveidotu iknedēļas izsekotāju. Tādējādi *Weekly Tracker* rīku var interpretēt kā aplēsi par "iknedēļas IKP" pieauguma tempu gada griezumam (t.i. tekošās nedēļas rādītāji salīdzinājumā ar rādītājiem pirms gada).

Jāatzīmē, ka augstas frekvences un lielajiem datiem ir ierobežojumi, jo zinātniskā analīze parasti nav to vākšanas galvenais mērķis. Šiem brīdinājumiem ir nepieciešama īpaša uzmanība un statistikas priekšapstrāde. No vairākiem pieejamajiem Google Trends mainīgajiem tikai 215 "kategorijas" un "tēmas" tiek uzskatītas par atbilstošām ekonomiskajai analīzei un ir atlasītas iekļaušanai modelī. Atlasītie mainīgie tiek konvertēti uz gada pieauguma tempiem. Visbeidzot, tā kā Google meklēšanas lietotāju bāze kopš 2004. gada ir būtiski palielinājusies, meklēšanas relatīvā intensitāte lielākajā daļā meklēšanas kategoriju laika gaitā ir samazinājusies. Šī ilgtermiņa tendence tiek filtrēta. Plašāka informācija par OECD izstrādāto produktu pieejama OECD bibliotēkā[10].

2.3. Reālā laika ekonomikas koncepta ieviešanas problēmas Latvijā

Virzībai uz reālā laika ekonomikas koncepta ieviešanu Latvijā pastāv virkne problēmu esošajā datu pārvaldības sistēmā. Publiskais sektors uzkrāj ļoti daudz datus un informāciju, bet problēma ir, ka publiskā sektora uzturētajos reģistros netiek izmantotas vienotas klasifikācijas, dati ir dažādi strukturēti, ne reti arī teksta lauku formā, kas būtiski kavē to plašāku izmantošanu un savstarpēju datu apmaiņu starp iestādēm, jo rada būtiskas datu savietošanas problēmas. Publiskās pārvaldes reģistros informācija primāri tiek vākta tikai katras institūcijas savām vajadzībām. Pirmsšķietami "lieka" informācija reģistros netiek ievadīta, bet šādi vāji strukturēti dati praktiski nav izmantojami vairāku datu reģistru savietojamībā. Tāpat aktuāla tēma ir datu ievades kvalitāte un kultūra, kā arī informācijas regulāra aktualizēšana. Plašāka datu uzkrāšana un apstrāde ir svarīga kvalitatīvai politikas ex-ante un ex-post analīzei

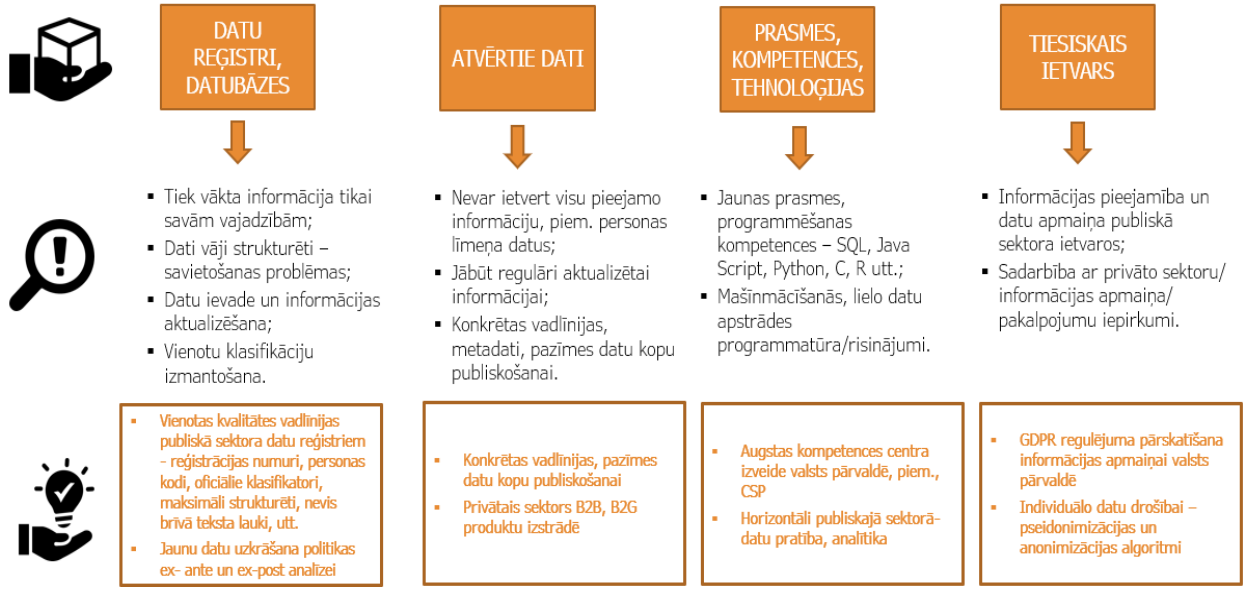
Aizvien vairāk informācijas tiek izvietota Latvijas atvērto datu portālā. Tomēr tas nekļūs par plašāku datu pieejamības problēmas risinājumu, jo, piemēram, atvērtie dati nedrīkst saturēt personificētu informāciju. Tā vienmēr būs tikai daļa no visiem reģistros pieejamajiem datiem.

Valsts pārvaldē ir būtiski attīstīt atbilstošas kompetences. Darbam ar reālā laika vai lielajiem datiem nepieciešamas augstas kvalifikācijas prasmes un iemaņas – programmēšanas kompetences SQL, Java Script, Python, C, R utt. , kā arī investīcijas – mašīnmācīšanās, lielo datu apstrādes programmatūra un tehniskie risinājumi.

Racionāli būtu veidot vienotu augstas kompetences centru valsts pārvaldē, piemēram, Centrālajā Statistikas pārvaldē, kam līdz šim ir bijusi visaugstākā kompetences datu vākšanā un apstrādē. Nepieciešams piesaistīt darbiniekus ar augstām kompetencēm moderno programmēšanās rīku izmantošanā.

[10] Woloszko, N. (2020), "Tracking activity in real time with Google Trends", OECD Economics Department Working Papers, No. 1634, OECD Publishing, Paris, https://dx.doi.org/10.1787/6b9c7518-en.

2.3. attēls. **Datu kvalitātes un to plašākas izmantošanas problēmas Latvijā**



Avots: Autoru veidots attēls

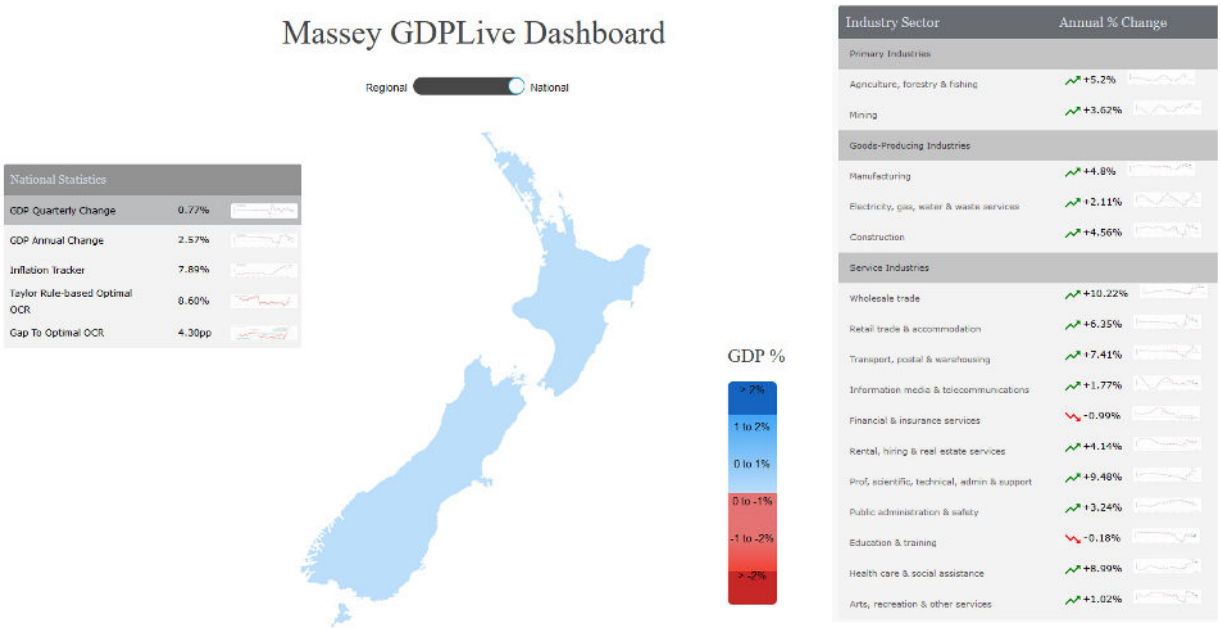
Jāatrisina arī tiesiskie jautājumi valsts pārvaldes ietvaros, jo esošais datu drošības regulējums būtiski ierobežo datu apmaiņu valsts institūciju ietvaros. Informācijas pieejamība un datu apmaiņa publiskā sektora ietvaros būtu vienkāršojama, izmantojot sensitīvas informācijas anonimizācijas vai pseidonimizācijas algoritmus. Plašākas informācijas pieejamība horizontāli publiskajā sektorā kopā ar datu pratības un analītiskās kapacitātes stiprināšanu dotu iespēju balstīties uz vairāk datiem lēmumu pieņemšanas procesā.

Esošo problēmu risinājumam nozīmīgs solis būtu vienotas kvalitātes vadlīniju izveide publiskā sektora datu reģistriem - reģistrācijas numuri, adrešu lauki, personas kodi, identifikatori, oficiālie klasifikatori, maksimāli strukturēti, nevis brīvā teksta lauki, metadati, pazīmes datu kopu publiskošanai utt.

Nodaļas noslēgumā, kā labu piemēru lielo datu aprobācijai piemēru varam norādīt Jaunzēlandi. Massey universitātes akadēmisko pētnieku komanda, sadarbojoties ar Jaunzēlandes uzņēmumiem un valdības aģentūrām, ir izstrādājuši uz mašīnmācīšanos balstītus risinājumus, lai reāllaikā novērtētu galvenos ekonomiskos rādītājus[11]. *GDPLive* projekta ietvaros tiek monitorēts reālā laika IKP, kā arī nozaru attīstības tendences.

[11] http://www.gdplive.net/Dashboard#graph

2.4. attēls. **Jaunzēlandes GDPLive projekta rezultāti**



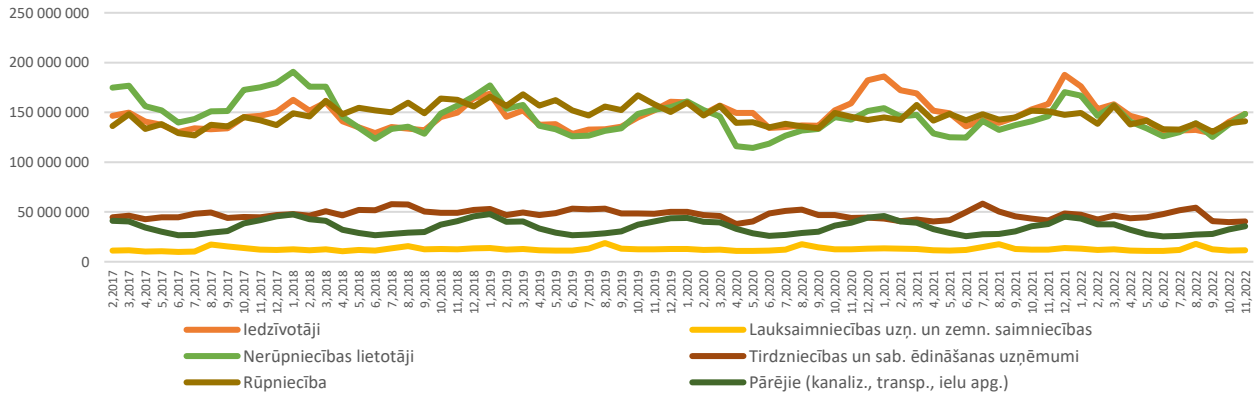
Avots: http://www.gdplive.net/Dashboard#map

3. ALTERNATĪVIE DATU UN INFORMĀCIJAS AVOTI

3.1. Sadales tīklu elektroenerģijas patēriņa dati

Elektroenerģijas patēriņa dati ir pieejami nedēļu pēc pārskata perioda beigām un daļēji ir izmantojami nozaru attīstības tendenču novērtēšanai, kas par gandrīz mēnesi apsteidz oficiālo statistikas relīzi.

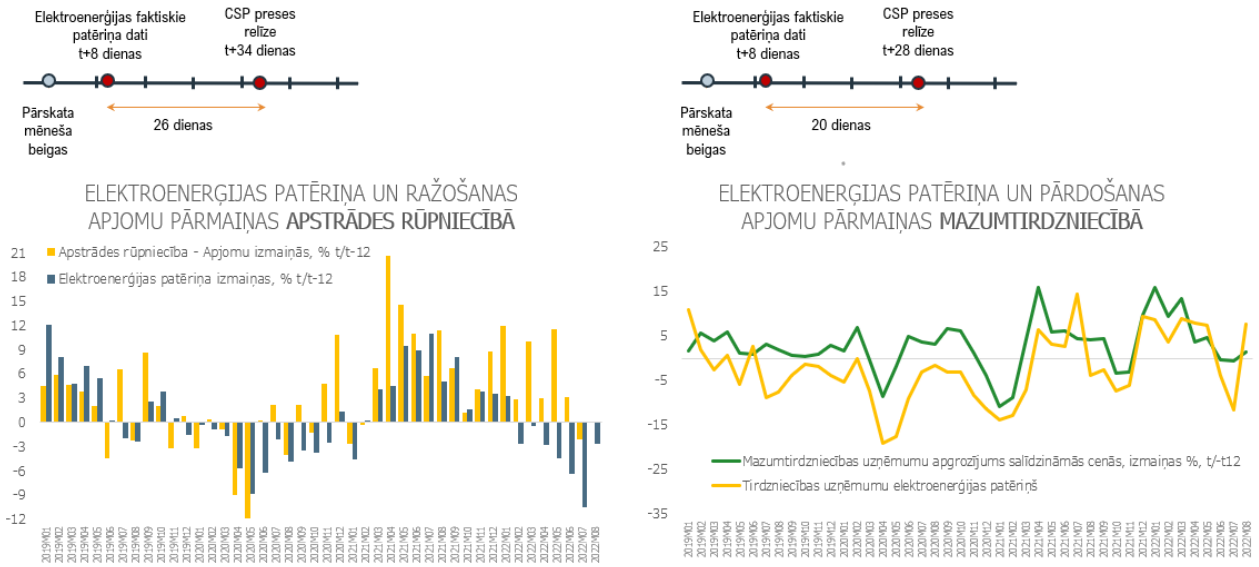
3.1. attēls. **Sadales tīklu elektroenerģijas patēriņa dati**



Avots: Sadales Tīkli, Ekonomikas ministrija

3.2. attēlā ir parādītas elektroenerģijas patēriņa, kā arī apstrādes rūpniecības un mazumtirdzniecības nozares pārmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējā gada atbilstošo periodu.

3.2. attēls. **Elektroenerģijas patēriņš atsevišķās nozarēs un to attīstības tendences**



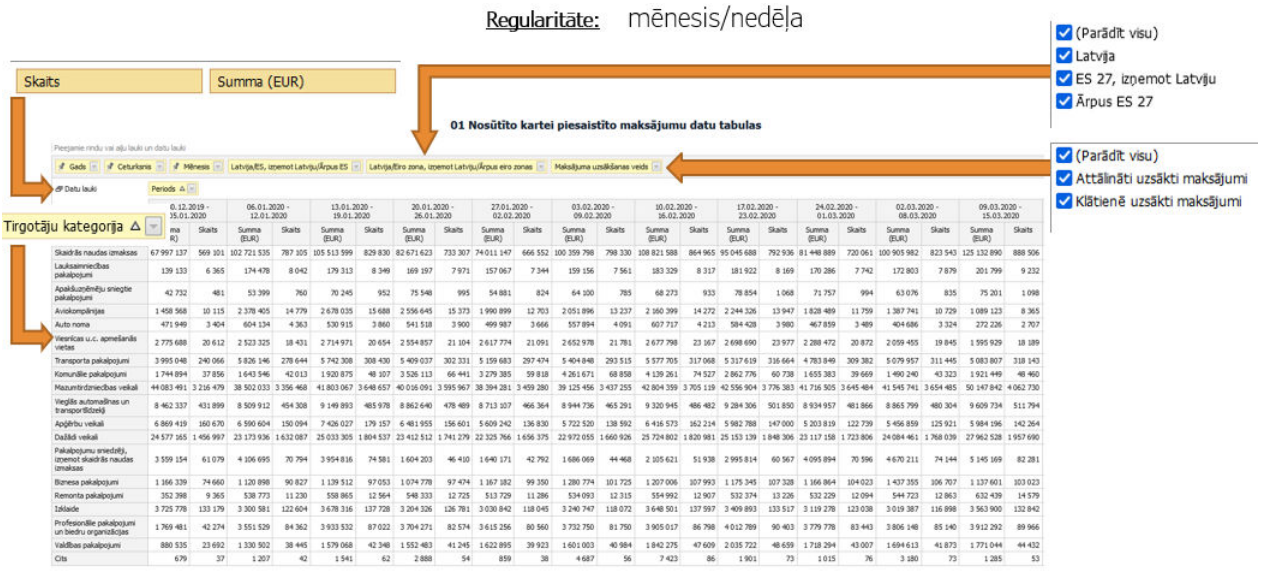
Avots: Sadales Tīkli, autoru aprēķini

Lai arī kopumā tendences ir līdzīgas, tomēr mēnešu griezumā redzamas arī atšķirības. Piemēram, rūpniecībā, kopš 2022. gada vidus elektroenerģijas patēriņš sarūk, kas vairāk ir skaidrojums ar resursa taupīšanu tā augsto cenu dēļ.

3.2. Latvijas Bankas maksājumu karšu statistika

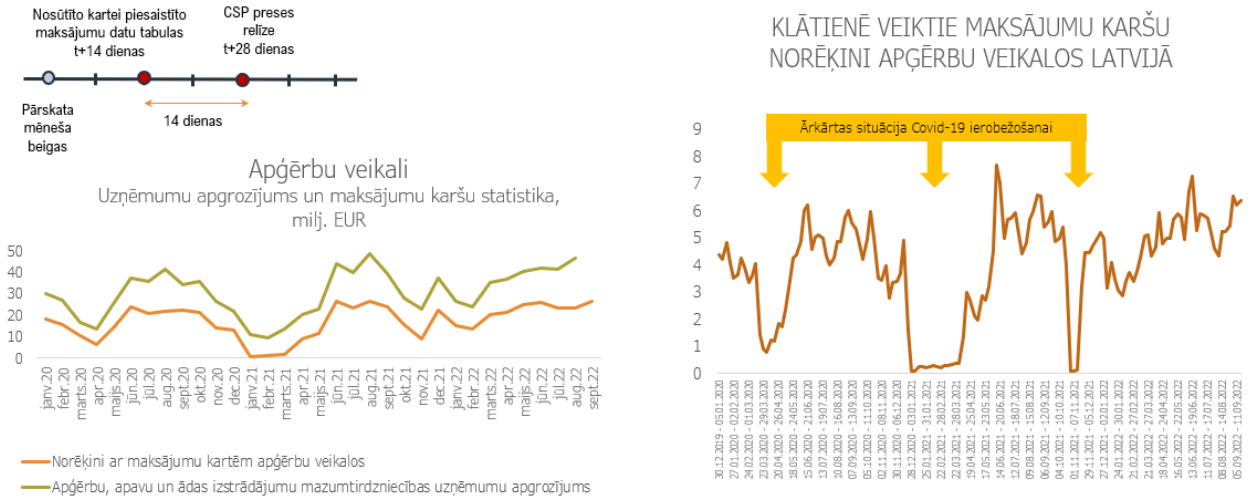
Kopš 2020.gada jauns datu avots ir Latvijas Bankai – norēķinu karšu darījumu statistika. Latvijas bankas datu bāzē ir pieejam informācija par 18 tirgotāju kategorijām. Papildus tam ir iespēja atlasīt gan veikto transakciju skaitu, gan kopējo summu, veiktos maksājumus Latvijā vai ārpus tās, kā arī atfiltrēt datus pēc maksājuma veida – vai tas ir veikts klātienē, vai attālināti. Datu publicēšanas regularitāte ir 1 nedēļa. Maksājumu karšu datiem ir 2 nedēļu nobīde.

3.3. attēls. **Latvijas Bankas maksājumu karšu statistika**



Avots: Latvijs Banka, autoru zīmejums

3.4. attēls. **Latvijas Bankas maksājumu karšu statistika un apģērbu tirdzniecības nozare**



Avots: Latvijs Banka, autoru aprēķini

Apģērbu veikalu piemērā 3.4. attēlā redzams, ka norēķini ar maksājumu kartēm klātienē tiek veikta 2/3 gadījumu un kopējās tendences ir ļoti tuvas nozares apgrozījuma izmaiņām. Otrā piemērā apģērbu veikaliem ir parādīti dati nedēļu griezumā. Skaidri parādās iedzīvotāju uzvedība Covid-19 ierobežojumu laikā. Ja pirmajā un otrajā ārkārtas situācijā norēķini ar kartēm apģērbu veikalos praktiski netika veikti, tad trešajā ārkārtas situācijā 2021.gada rudenī pietiekami ātri cilvēki atgriezās veikalos. Šis piemērs labi parāda – kā izmantot jaunos datus operatīvā politikas plānošanā, jo skaidri ir redzama ierobežojumu mazā efektivitāte – pirkumi klātienē nenotika tikai novembra pirmajās nedēļās.

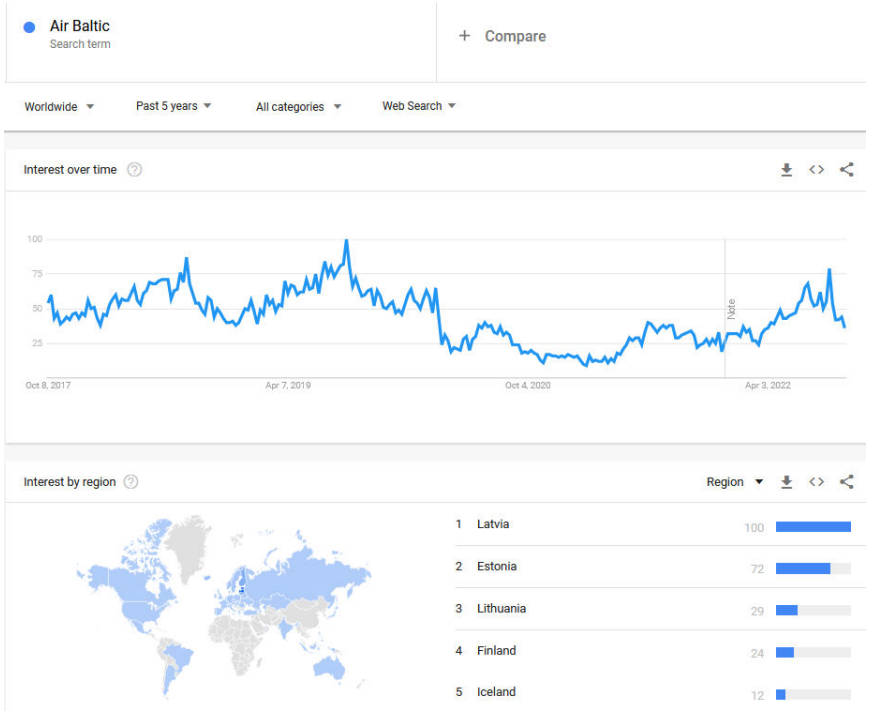
3.3. Google Trends

Google Trends[12] ir tiešsaistes meklēšanas rīks, kas ļauj lietotājam redzēt, cik bieži konkrētā laika periodā ir vaicāti konkrēti atslēgvārdi, tēmas un frāzes. Google trends ir viens no informācijas avotiem reālā laika modeļos, bet šo instrumentu var lietot arī pastāvīgi.

Google tendences var konceptualizēt kā rīku, kas analizē vārdu vai vārdu popularitāti, lai uzzinātu, vai tie ir tendencē, vai, gluži pretēji, samazinās. Turklāt tas sniedz arī citus datus, piemēram, demogrāfiskos datus, saistītos meklēšanas vaicājumus, saistītās tēmas utt. Šī Google funkcija ir bezmaksas, un tai nav nepieciešama iepriekšēja reģistrācija vai tā nav jāsaista ar e-pastu.

[12] https://trends.google.com/trends/?geo=LV

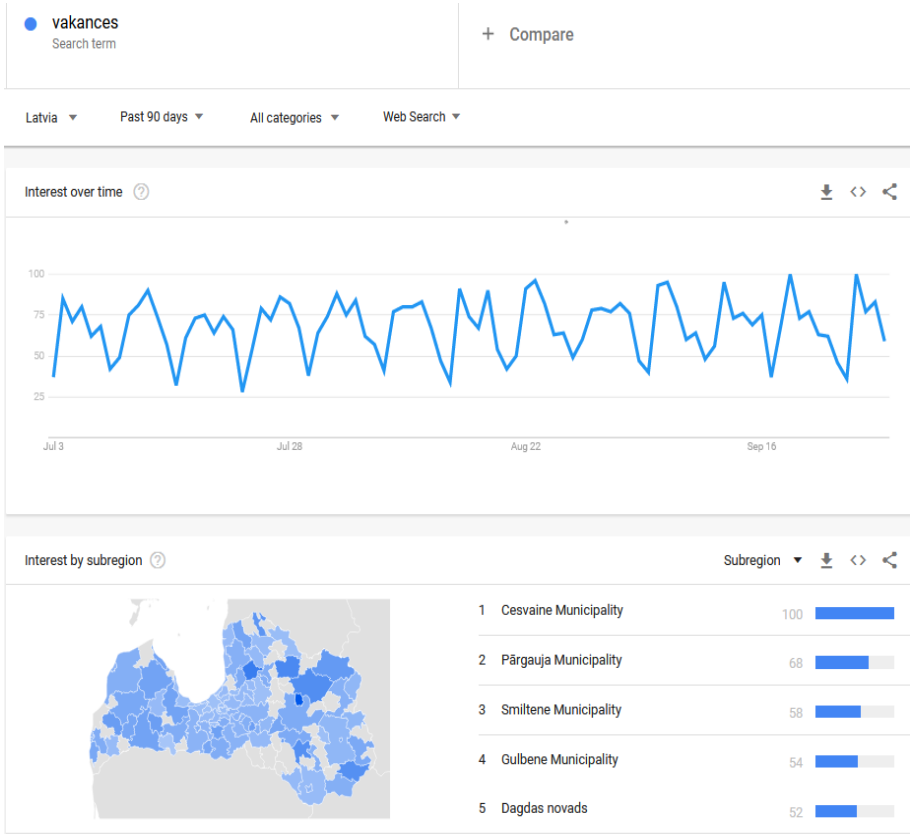
3.5. attēls. **Frāzes "*AirBaltic*" meklējumi pēdējo 5 gadu laikā un to reģionālais sadalījums**



Avots: Google Trends

Meklēšanas frāzes «Air Baltic» visā pasaulē pēdējos 5 gados. Meklējumu rezultātu tendence ir tuva reālajai pasažieru plūsmai Lidostā Rīga. Redzams arī sadalījums pa valstīm. Vispopulārākais meklējums tas ir Latvijā, Lietuvā un Igaunijā, bet kā redzams pēc kartes, tad meklējumi ir veikti arī Amerikā un Austrālijā.

3.6. attēls. **Meklēšanas frāze «*Vakances*» pēdējās 90 dienās tikai Latvijas teritorijā**



Avots: Google Trends

Google tendences darbojas, analizējot daļu Google meklēšanas vaicājumu, lai aprēķinātu, cik meklēšanas vaicājumu ir veikts ar ievadītajiem vienumiem, salīdzinot ar kopējo Google tajā pašā laikā veikto meklējumu skaitu. Lai gan Google Trends sniegtie dati tiek atjaunināti katru dienu, Google ietver atrunu, ka datos var būt neprecizitātes vairāku iemeslu dēļ, tostarp datu izlases problēmu un dažādu rezultātu aprēķināšanai izmantoto tuvinājumu dēļ.

Google tendences normalizē meklēšanas datus, lai atvieglotu terminu salīdzināšanu. Meklēšanas rezultāti tiek normalizēti atbilstoši vaicājuma laikam un vietai. Lai salīdzinātu relatīvo popularitāti, katrs datu punkts tiek dalīts ar kopējo meklējumu skaitu ģeogrāfiskajā un laika diapazonā, ko tas pārstāv. Pretējā gadījumā vietas ar vislielāko meklēšanas vaicājumu skaitu vienmēr būtu visaugstāk novērtētas. Rezultātā iegūtie skaitļi tiek mērogoti diapazonā no 0 līdz 100, pamatojoties uz tēmas proporciju visiem meklējumiem visās tēmās. Dažādiem reģioniem, kuros ir vienāda meklēšanas interese par kādu vienumu, kopējais meklēšanas apjoms ne vienmēr ir vienāds.

Pakalpojumā Google tendences ir iespējams vienlaikus vaicāt līdz pieciem vārdiem vai tēmām. Rezultāti tiek parādīti diagrammā, ko Google sauc par "Meklēšanas apjoma indeksa" grafiku. Datus diagrammā var eksportēt .csv failā, ko var atvērt programmā Excel un citās izklājlapu lietojumprogrammās.

3.4. Būvniecības tendences BIS

Būvniecības informācijas sistēma BIS (www.bis.gov.lv) ir elektroniskā vide, kurā tiek nodrošināta informācijas apmaiņa starp būvniecības procesa dalībniekiem, uzturēti būvniecības procesam nepieciešamie reģistri un ar būvniecības procesu un reģistriem saistītie elektroniskie pakalpojumi (e-pakalpojumi). Sadaļā "Statistika" atspoguļots kopējais BIS publiskā portāla elektroniski ierosināto būvniecības lietu skaits pa pēdējiem 7 gadiem un pa iesnieguma veidiem[13].

3.7. attēls. **Būvniecības ieceru skaits BIS pa iniciējošo dokumentu veidiem**

E-iesniegts | Kvalitatīvi dati

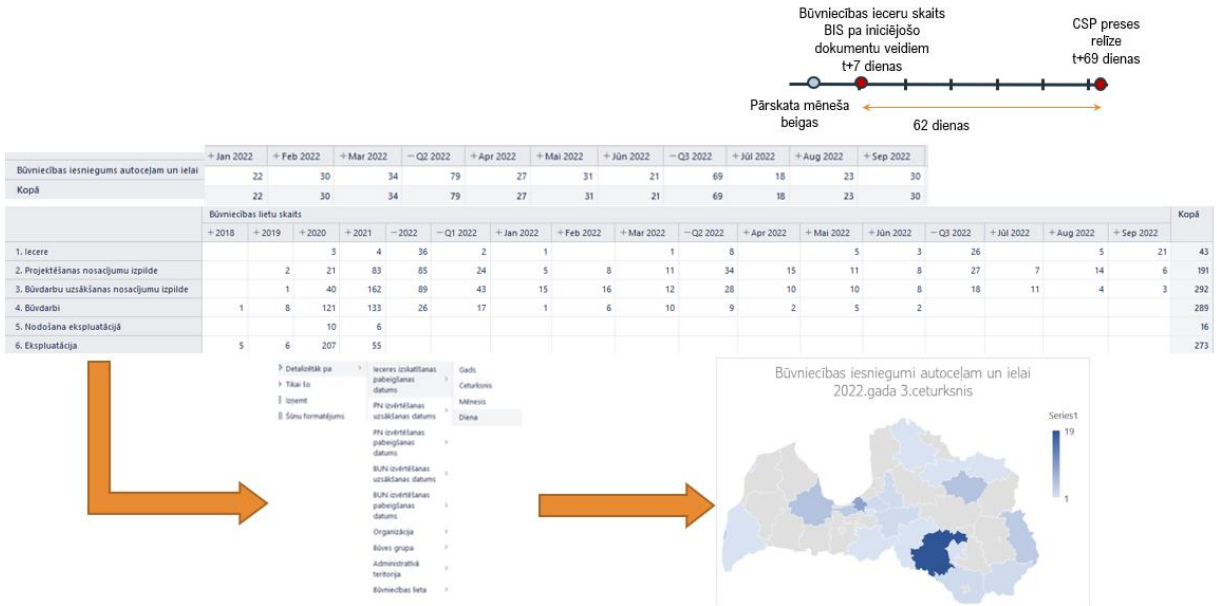
	Būvniecības lietu skaits													Kopā
	+ 2016	+ 2017	+ 2018	+ 2019	+ 2020	+ 2021	− 2022	+ Q1 2022	+ Q2 2022	− Q3 2022	+ Jul 2022	+ Aug 2022	+ Sep 2022	
− Būvniecības iesniegumi	34	108	85	403	7 733	9 567	5 858	2 211	1 983	1 664	597	606	574	23 901
Būvniecības iesniegums ēkai	28	98	65	331	6 144	7 716	4 927	1 849	1 686	1 392	512	505	483	19 417
Būvniecības iesniegums inženierbūvei	6	10	12	47	902	1 072	498	197	148	153	46	59	48	2 547
Būvniecības iesniegums autoceļam un ielai			6	17	402	443	234	86	79	69	18	23	30	1 104
Būvniecības iesniegums dzelzceļa infrastruktūras objektam					16	76	56	27	23	6	4	2	1	149
Būvniecības iesniegums elektronisko sakaru tīklam			2	1	85	63	13	4	6	3	3			164
Būvniecības iesniegums enerģoapgādes objektam					43	46								89
Būvniecības iesniegums hidrotehniskai un melioracijas būvei				7	141	151	180	48	41	41	14	17	12	431
+ Apliecinājuma kartes	4	25	14	206	9 254	9 953	962	962						20 418
+ Paskaidrojuma raksti	6	27	17	222	8 334	11 408	10 208	3 309	3 605	3 294	1 277	1 183	1 124	30 512
Paziņojums par būvniecību					1	20	4 132	661	1 735	1 736	578	635	676	4 306
Kopā	44	160	116	831	25 322	30 948	21 160	7 143	7 323	6 694	2 452	2 424	2 374	79 137

Avots: BIS

Tabulas detalizāciju var mainīt lietotājs . Klikšķis uz "+" pie būvniecības iesniegumu veidu nosaukumiem izvērš detalizētāku informāciju pa būvniecības iesniegumu veidiem. Savukārt skatīties datus detalizēti - klikšķis uz dokumenta veida nosaukuma -> opcija "Detalizētāk pa". Klikšķis uz "+" pie gada izvērš datus pa gada ceturkšņiem un mēnešiem.

[13] https://bis.gov.lv/eazybi/accounts/10/embed/dashboard/66?embed_token=ztfl7apcql468ivac7ipv119wr8vbrw8wsneyzvvv8zzggmq9f2a3264s5be&locale=lv

3.8. attēls. **Būvniecības iesniegumi autoceļu un ielu būvniecībai**



	+ Jan 2022	+ Feb 2022	+ Mar 2022	− Q2 2022	+ Apr 2022	+ Mai 2022	+ Jūn 2022	− Q3 2022	+ Jūl 2022	+ Aug 2022	+ Sep 2022
Būvniecības iesniegums autoceļam un ielai	22	30	34	79	27	31	21	69	18	23	30
Kopā	22	30	34	79	27	31	21	69	18	23	30

	Būvniecības lietu skaits																	Kopā
	+ 2018	+ 2019	+ 2020	+ 2021	− 2022	− Q1 2022	+ Jan 2022	+ Feb 2022	+ Mar 2022	− Q2 2022	+ Apr 2022	+ Mai 2022	+ Jūn 2022	− Q3 2022	+ Jūl 2022	+ Aug 2022	+ Sep 2022	
1. Iecere			3	4	36	2	1		1	8		5	3	26		5	21	43
2. Projektēšanas nosacījumu izpilde		2	21	83	85	24	5	8	11	34	15	11	8	27	7	14	6	191
3. Būvdarbu uzsākšanas nosacījumu izpilde		1	40	162	89	43	15	16	12	28	10	10	8	18	11	4	3	292
4. Būvdarbi	1	8	121	133	26	17	1	6	10	9	2	5	2					289
5. Nodošana ekspluatācijā			10	6														16
6. Ekspluatācija	5	6	207	55														273

Avots: BIS, autoru zīmējums

Ņemot vērā, ka Centrālā statistikas pārvalde datus par būvniecību un izsniegtajām būvatļaujām publicē reizi ceturksnī, tad laika ziņā BIS ietvertā informācija būtiski apsteidz oficiālo preses relīzi.

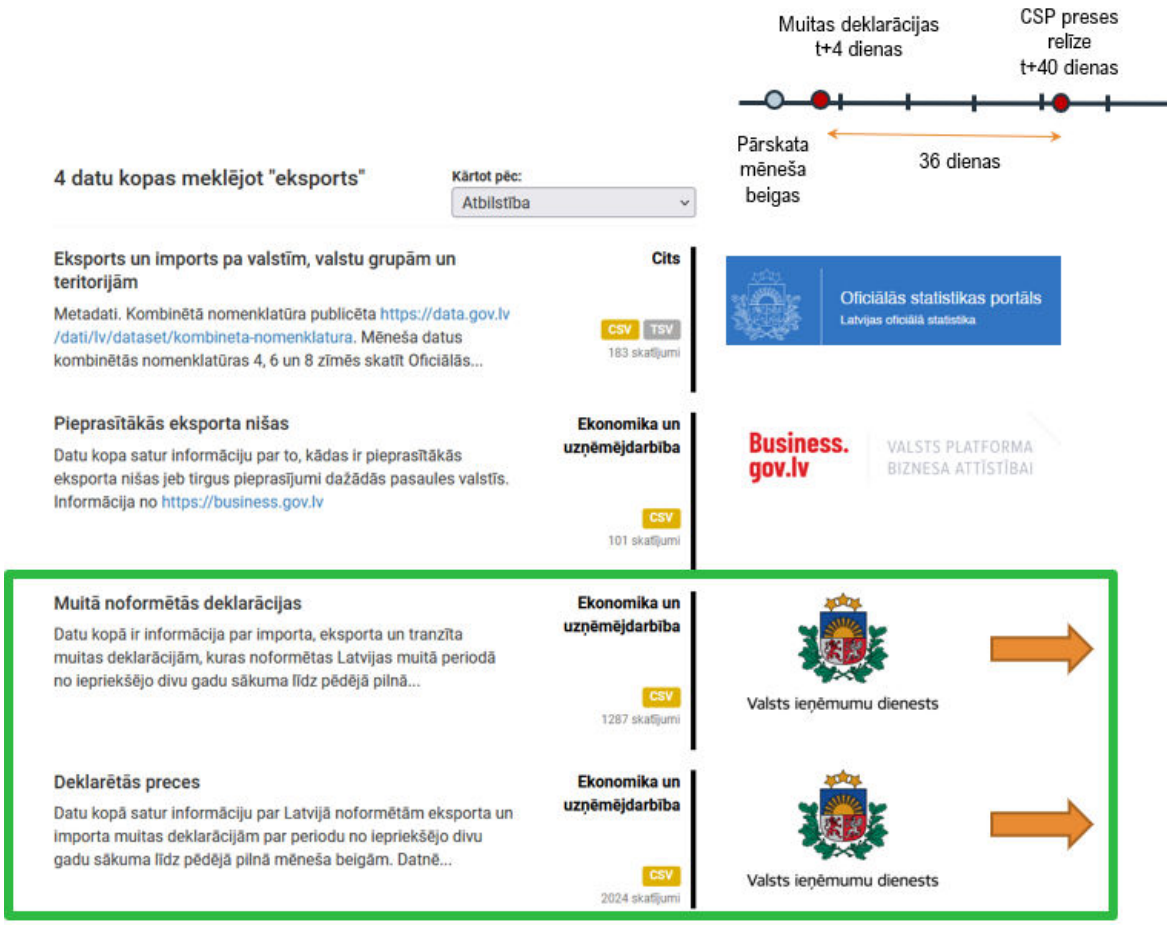
3.8. attēlā ir parādīti būvniecības iesniegumi autoceļu un ielu būvniecībai. Detalizētā sadalījumā var redzēt projekta statusu – vai tas ir vēl projektēšanas stadijā vai jau ir uzsākts vai arī tiek nodots ekspluatācijā. Administratīvo teritoriju griezumā redzams, ka lielākā aktivitāte 3.ceturksnī ir bijusi Jēkabpils novadā.

Kā iepriekš norādījām uz valsts datu bāzu neatbilstībām, tad arī šajā gadījumā ir problēma. BIS iekļautais sadalījums pa būvniecības veidiem atšķiras no CSP lietotā sadalījuma. Sagatavotās atskaites rezultātus var eksportēt– klikšķis uz bultiņas atskaites nosaukuma rindas labajā pusē. Datus var eksportēt .csv failā, ko var atvērt programmā Excel un citās izklājlapu lietojumprogrammās.

3.5. Atvērto datu portāls

Latvijas Atvērto datu portāls (https://data.gov.lv/lv) ir vienota platforma piekļuvei valsts pārvaldes atvērtajiem datiem. Portālā ir datu katalogs, kas nodrošina iespēju aprakstīt atvērto datu metadatus, kā arī pievienot failus vai norādīt saites uz atvērto datu resursiem. Portāla datu katalogā datus publicē organizācijas, kas ir atbildīgas par datu kataloga saturu un datu atbilstību klasifikatorā norādītājam datu atjaunošanas biežumam. Pašlaik portālā ir pieejamas 692 datu kopas

3.9. attēls. **Atvērto datu portāls un eksporta dati**



Avots: Atvērto datu portāls, autoru zīmējums

Latvijas atvērto datu portālā pieejamas 4 datu kopas par eksporta tēmu. Viena no tām ir Centrālās statistikas publicētā informācija, savukārt par pieprasītākajām eksporta nišām informāciju sniedz LIAA – respektīvi informācija, kas jau ir EM rīcībā. Savukārt VID publicētie dati par muitas deklarācijām ļauj par mēnesi ātrāk novērtēt tendences ārējā tirdzniecībā. Datu kopā ir informācija par importa, eksporta un tranzīta muitas deklarācijām, kuras noformētas Latvijas muitā periodā no iepriekšējo divu gadu sākuma līdz pēdējā pilnā mēneša beigām. Datne satur informāciju par muitas kontroles punktos formēto deklarāciju skaitu, sadalījumā pa muitas procedūrām, preču nodaļām, transporta veidiem un valstīm pēc statistiskās vērtības un svara. Vienlaikus jāatzīmē, ka muitas procedūras nepieciešamas eksportam uz 3. valstīm. Tas nozīmē, ka 70% no eksporta, kas saistīti r Latvijas tirdzniecību ar ES valstīm, šajos datos nebūs pieejami.

Savukārt datu kopas par reģistrētajiem transportlīdzekļiem, kas pēc teorijas būtu izmantojamas kā viens no apsteidzošajiem indikatoriem, tiek publicētas Atvērto datu portālā tikai reizi gadā.

Latvijas Atvērto datu portālā pieejamā informācija ir integrēta arī Eiropas datu oficiālajā portālā https://data.europa.eu/lv, kur atrodama informācija par 1,5 milj. datu kopas, 176 katalogi pa 36 valstīm.

Latvijā ir pieejams arī privāts atvērto datu portāls https://data.opendata.lv/, kur datu īpašnieki un entuziasti var publicēt Latvijas atvērto datu kopas. Augšupielādētos datus var viegli meklēt un filtrēt kā arī tos var lietot no citām lietojumprogrammām, izmantojot API interfeisu.

4. APSTEIDZOŠO INDIKATORU RĪKS

Balstoties uz doto uzdevumu, pētījuma ietvaros ir izstrādāts apsteidzošo indikatoru rīks. Tas ir veidots Excel vidē, vienlaikus nodrošinot pilnībā automātisku datu ievadi[14], izmantojot Power Query funkcionālās iespējas[15].

Atbilstoši pētījuma teorētiskajā daļa minētajiem aspektiem Excel failā ir iekļauti visi potenciālie apsteidzošie statistikas indikatori, kas ir pieejami mēnešu griezumā un ir izmantojami īstermiņa tendenču analīzē un prognozēšanā. Tāpat rīks ietver arī pētījumā ietvaros aprakstītos alternatīvos datu avotus, t.sk. OECD Weekly tracker datus excel formātā, kas ļauj lietotājiem patstāvīgi veikt nepieciešamo analīzi un aprēķinus. Ārējiem analītiskajiem rīkiem, piemēram, EUROSTAT biznesa ciklu pulkstenis , Google trends vai Atvērto datu portāls, ir norādītas piekļuves saites.

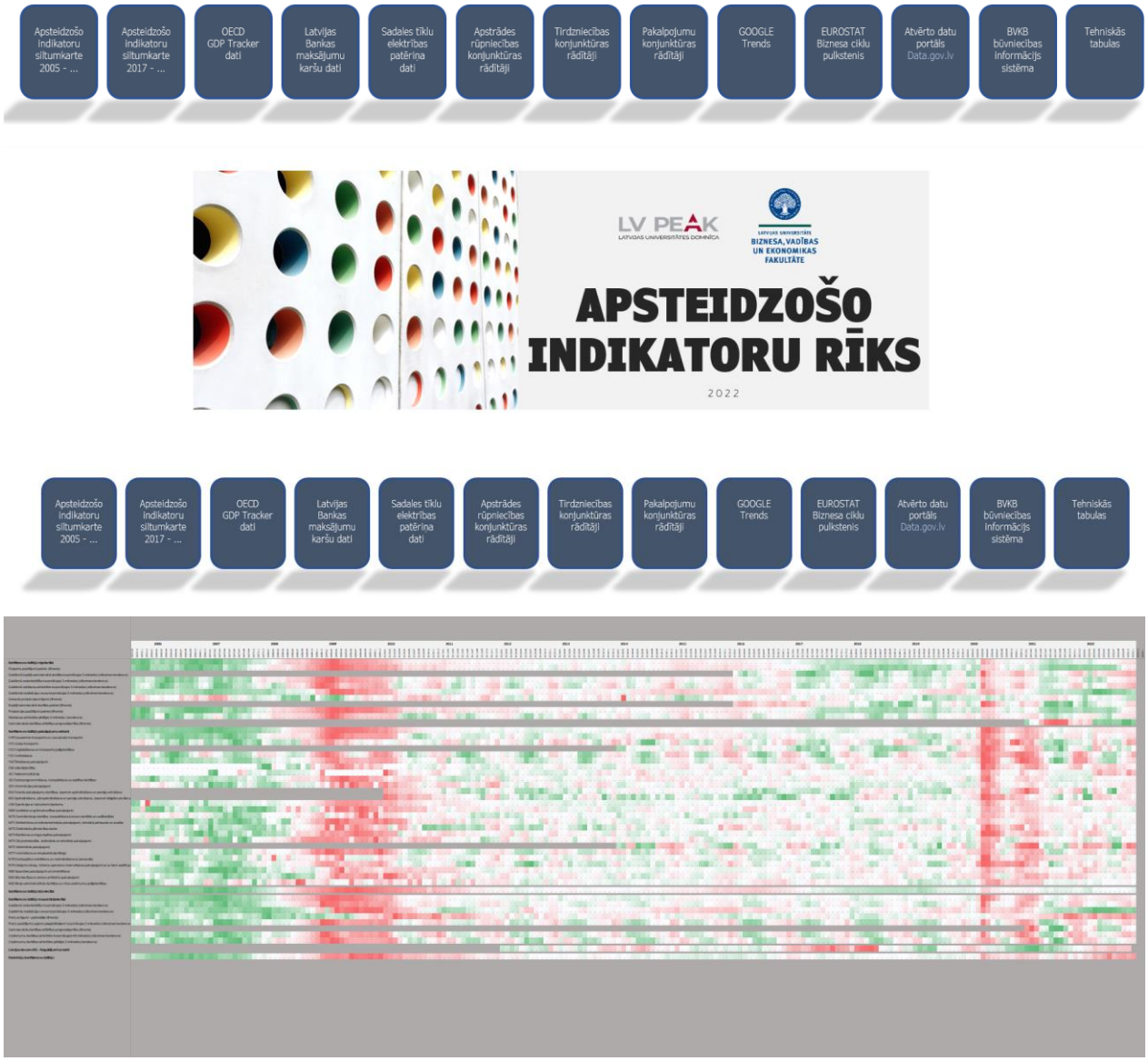
Lai atvieglotu analītisko darbu, Excel failā ir ietverta arī informācija par tautsaimniecības nozaru attīstības tendencēm mēnešu griezumā, t.sk. apstrādes rūpniecībā, tirdzniecība un pakalpojumos apakšnozaru dalījumā.

Datu ieguvē izmantoti vairāki avoti. No CSP datu portāla tiek iegūti sekojoši rādītāji – Reģistrētie un pirmo reizi reģistrētie transportlīdzekļi pēc veida ceturkšņa beigās Konfidences rādītāji (saldo, %), Konjunktūras rādītāji apstrādes rūpniecībā pēc ražošanas pamatgrupējuma (saldo, %), Ražošanu ierobežojošie faktori apstrādes rūpniecībā pa uzņēmumu lieluma grupām un pēc ražošanas pamatgrupējuma , Būvniecības izstrāde-nodrošinājums ar būvdarbiem pa uzņēmumu lieluma grupām un pēc darbības veida (mēnešu skaits), Saimniecisko darbību ierobežojošie faktori būvniecībā pēc darbības veida (procentos no uzņēmumu skaita), Izdoto būvatļauju skaits un paredzamā platība pa ēku veidiem reģionos un valstspilsētās, Konfidences rādītājs pakalpojumu sektorā pa darbības veidiem (saldo, %), Konjunktūras rādītāji mazumtirdzniecībā pa darbības veidiem (saldo, %), Saimniecisko darbību ierobežojošie faktori mazumtirdzniecībā (procentos no uzņēmumu skaita), Rūpniecības produkcijas apjoma indeksi un pārmaiņas nozarēs, Rūpniecības produkcijas apjoma indeksi un pārmaiņas ražošanas pamatgrupējumos, Apgrozījuma indeksi un pārmaiņas nozarēs –, Produkcijas realizācijas virziens, Kopējā mazumtirdzniecības uzņēmumu apgrozījuma indeksi un pārmaiņas pa pamatdarbības veidiem, Mazumtirdzniecības uzņēmumu kopējais apgrozījums pa pamatdarbības veidiem, Vairumtirdzniecības uzņēmumu tirdzniecības kopējā apgrozījuma indeksi un pārmaiņas pa pamatdarbības veidiem, kā arī Pakalpojumu nozaru uzņēmumu produkcijas apjoma un apgrozījuma indeksi.

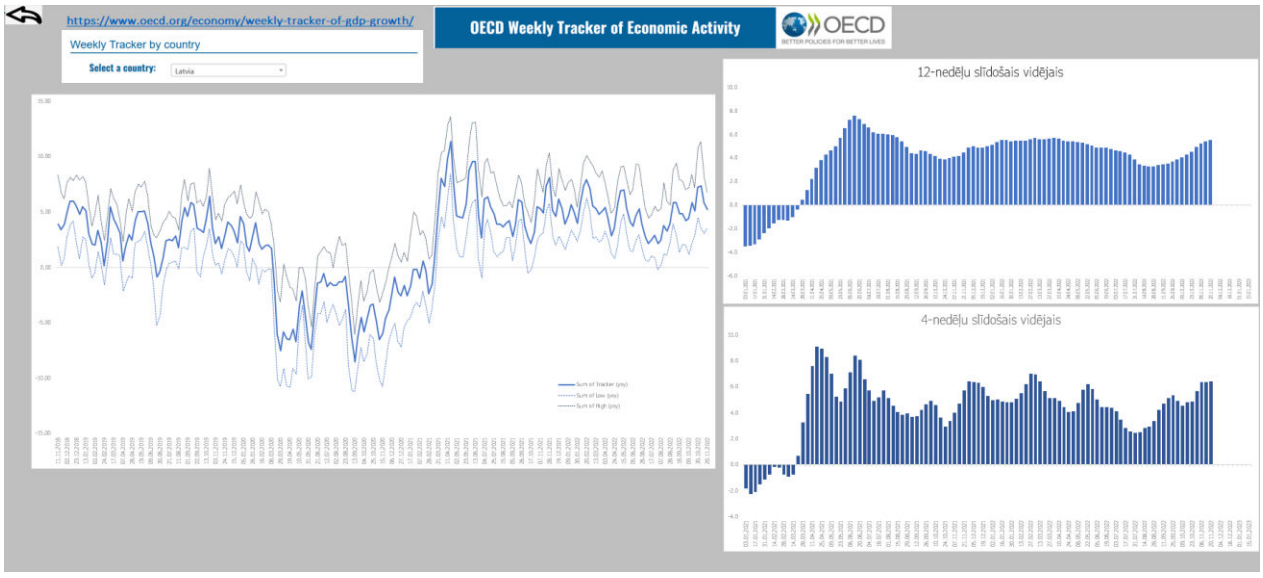
No Latvijas Bankas statistikas vietnes tiek iegūti sekojoši dati - Skaidrā nauda apgrozībā (bez atlikumiem banku kasēs), Nosūtīto kartei piesaistīto maksājumu datu tabulas - Mēnešu dati, Nosūtīto kartei piesaistīto maksājumu datu tabulas - Nedēļas dati, MFI izsniegtie kredīti un prasības pret MFI.

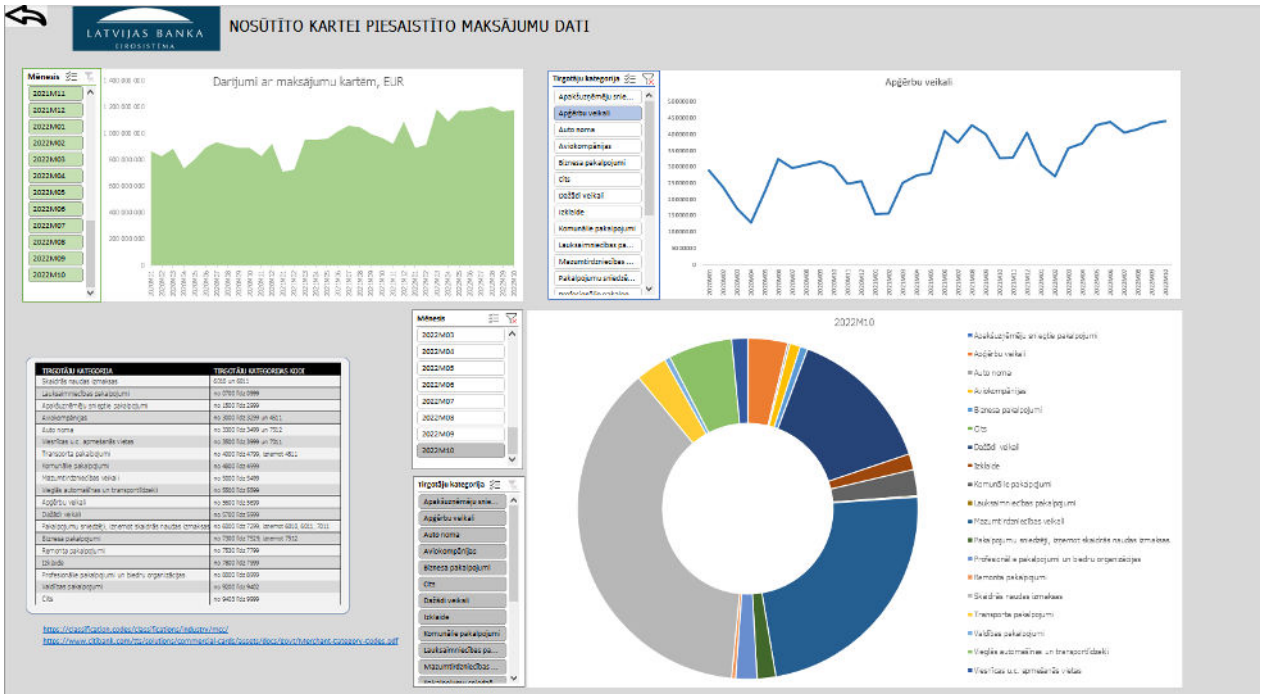
[14] Vienīgais izņēmums ir Sadales tīklu elektroenerģijas patēriņu dati, kas lietotājam no Excel faila ir jāievada Apsteidzošo indikatoru rīka failā
[15] Īss pārskats par Power Query iespējām ir pieejams Microsoft tīmekļa vietnē - https://support.microsoft.com/lv-lv/office/par-power-query-programm%C4%81-excel-7104fbee-9e62-4cb9-a02e-5bfb1a6c536a

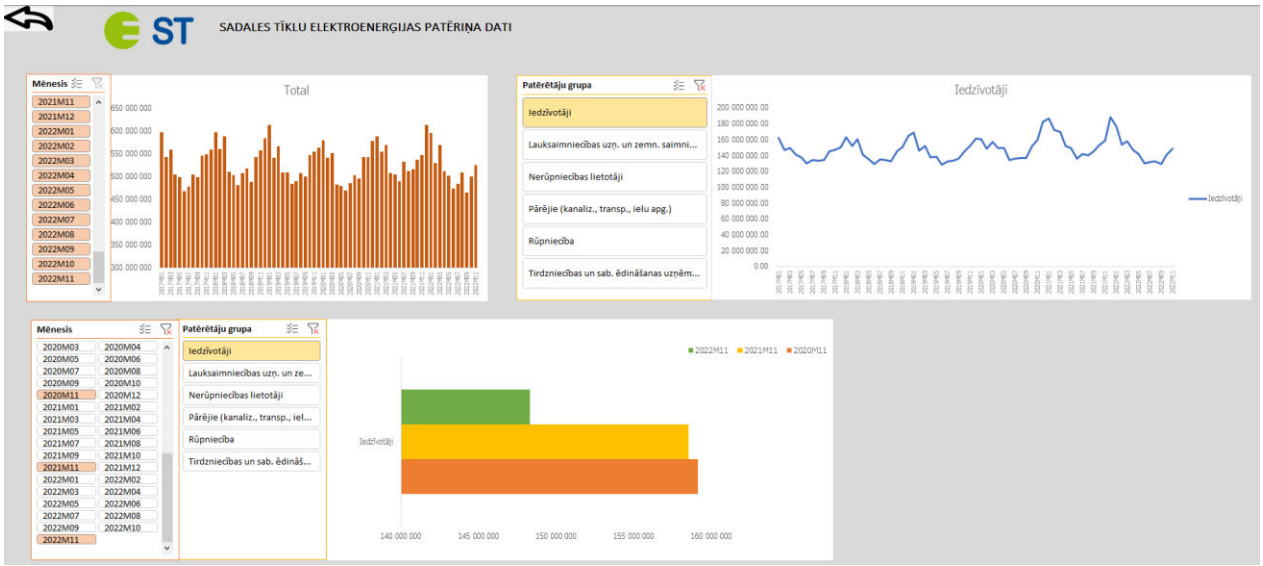
4.1. attēls. **Apsteidzošo indikatoru rīks**

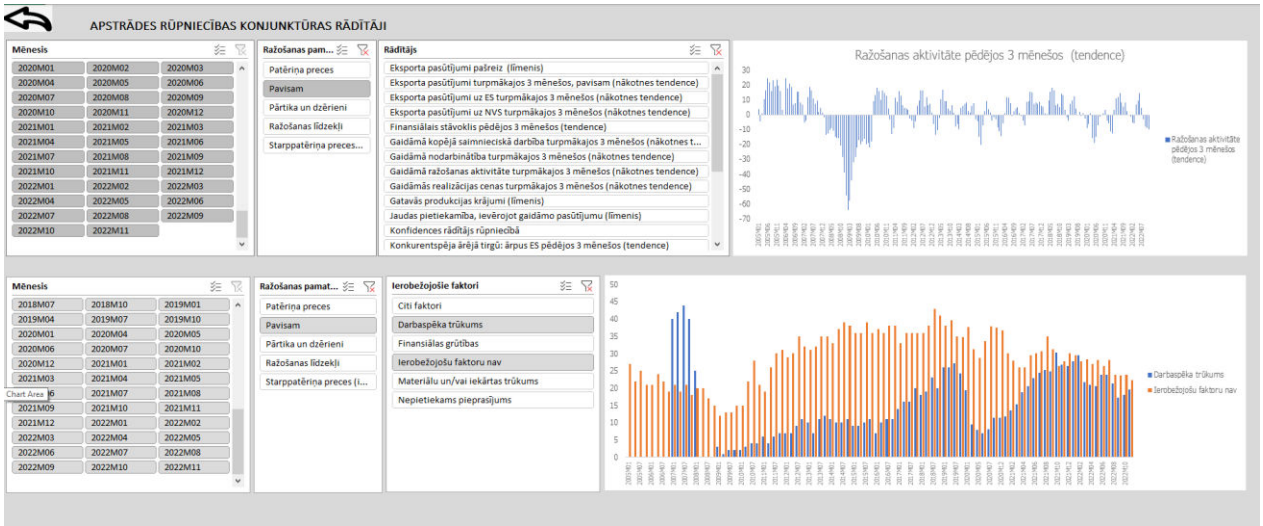


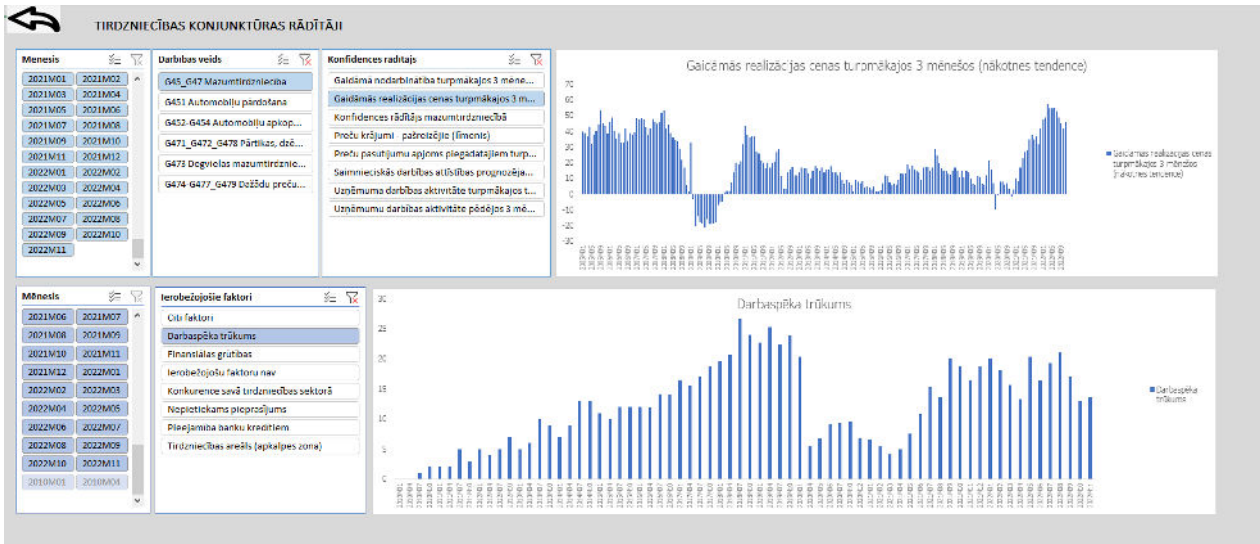
Konfidences rādītājs rūpniecībā
Eksporta pasūtījumi pašreiz (līmenis)
Gaidāmā kopējā saimnieciskā darbība turpmākajos 3 mēnešos (nākotnes
Gaidāmā nodarbinātība turpmākajos 3 mēnešos (nākotnes tendence)
Gaidāmā ražošanas aktivitāte turpmākajos 3 mēnešos (nākotnes tenden
Gaidāmās realizācijas cenas turpmākajos 3 mēnešos (nākotnes tendence
Gatavās produkcijas krājumi (līmenis)
Kopējā saimnieciskā darbība pašreiz (līmenis)
Produkcijas pasūtījumi pašreiz (līmenis)
Ražošanas aktivitāte pēdējos 3 mēnešos (tendence)
Saimnieciskās darbības attīstības prognozējamība (līmenis)
Konfidences rādītājs pakalpojumu sektorā
H49 Sauszemes transports un cauruļvadu transports
H51 Gaisa transports
H52 Uzglabāšanas un transporta palīgdarbības
I55 Izmitināšana
I56 Ēdināšanas pakalpojumi
J58 Izdevējdarbība
J61 Telekomunikācija
J62 Datorprogrammēšana, konsultēšana un saistītas darbības
J63 Informācijas pakalpojumi
K64 Finanšu pakalpojumu darbības, izņemot apdrošināšanu un pensiju u
K65 Apdrošināšana, pārapdrošināšana un pensiju uzkrāšana, izņemot ob
L68 Operācijas ar nekustamo īpašumu
M69 Juridiskie un grāmatvedības pakalpojumi
M70 Centrālo biroju darbība, konsultēšana komercdarbībā un vadībzinībā
M71 Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi, tehniskā pārbaude u
M72 Zinātniskās pētniecības darbs
M73 Reklāmas un tirgus izpētes pakalpojumi
M74 Citi profesionālie, zinātniskie un tehniskie pakalpojumi
M75 Veterinārie pakalpojumi
N77 Iznomāšana un ekspluatācijas līzings
N78 Darbaspēka meklēšana un nodrošināšana ar personālu
N79 Ceļojumu biroju, tūrisma operatoru rezervēšanas pakalpojumi un ar
N80 Apsardzes pakalpojumi un izmeklēšana
N81 Būvniecības un ainavu arhitektu pakalpojumi
N82 Biroju administratīvās darbības un citas uzņēmumu palīgdarbības
Konfidences rādītājs būvniecībā
Konfidences rādītājs mazumtirdzniecībā
Gaidāmā nodarbinātība turpmākajos 3 mēnešos (nākotnes tendence)
Gaidāmās realizācijas cenas turpmākajos 3 mēnešos (nākotnes tendence
Preču krājumi - pašreizējie (līmenis)
Preču pasūtījumu apjoms piegādātājiem turpmākajos 3 mēnešos (nākotn
Saimnieciskās darbības attīstības prognozējamība (līmenis)
Uzņēmuma darbības aktivitāte turpmākajos trīs mēnešos (nākotnes tend
Uzņēmumu darbības aktivitāte pēdējos 3 mēnešos (tendence)
Latvijas devums M1 - Noguldījumi uz nakti
Patērētāju konfidences rādītājs

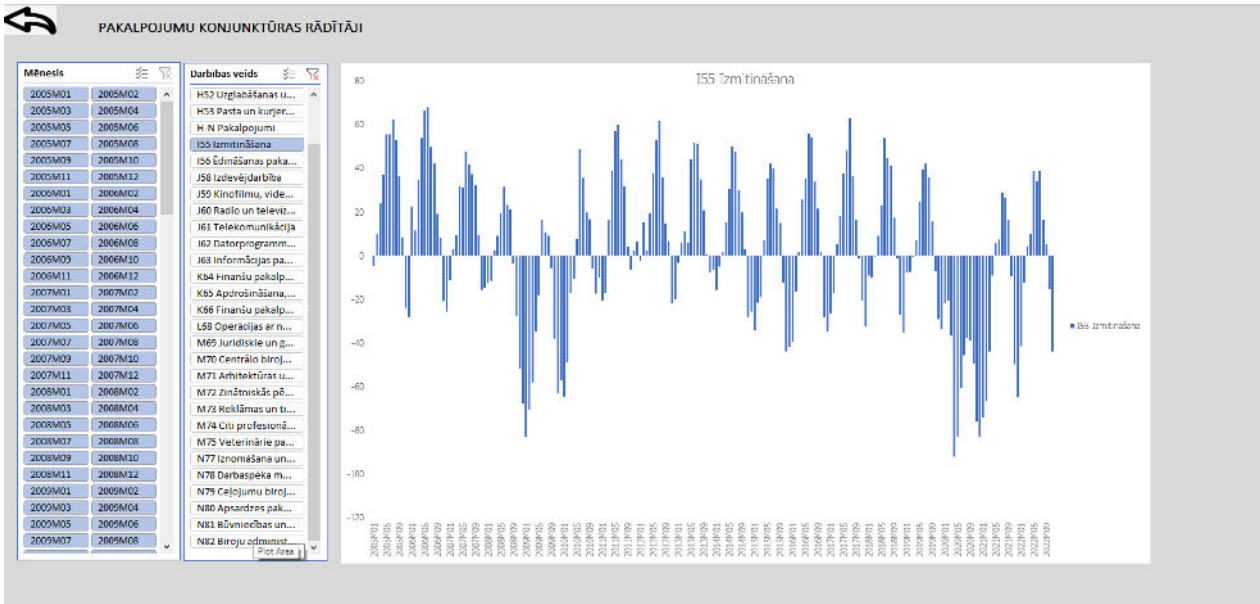

https://www.oecd.org/economy/weekly-tracker-of-gdp-growth/
Weekly Tracker by country
Select a country:
Latvia
OECD Weekly Tracker of Economic Activity
OECD
BETTER POLICIES FOR BETTER LIVES
12-nedēļu slīdošais vidējais
4-nedēļu slīdošais vidējais


LATVIJAS BANKA
NOSŪTĪTO KARTEI PIESAISTĪTO MAKSĀJUMU DATI
Darījumi ar maksājumu kartēm, EUR
Apģērbu veikali
2022M10

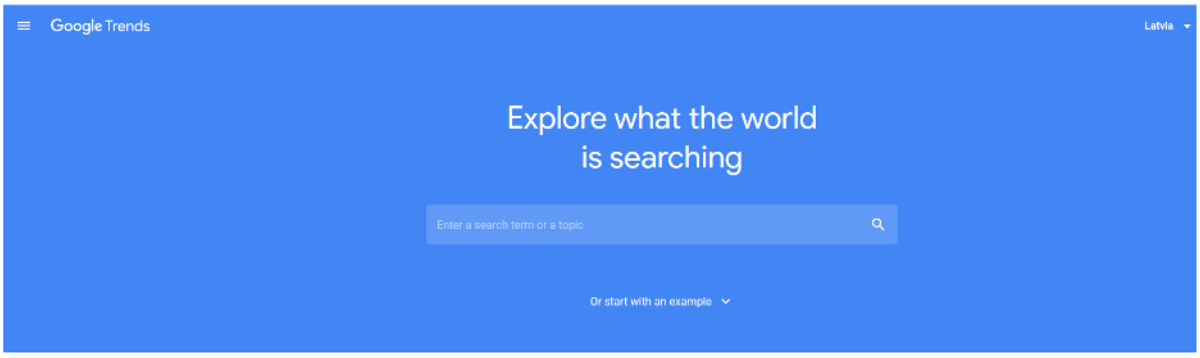

EST
SADALES TĪKLU ELEKTROENERĢIJAS PATĒRIŅA DATI
Total
Iedzīvotāji
Patērētāju grupa
Mēnesis


APSTRĀDES RŪPNIECĪBAS KONJUNKTŪRAS RĀDĪTĀJI
Mēnesis
Ražošanas pam...
Rādītājs
Ražošanas aktivitāte pēdējos 3 mēnešos (tendence)
Ierobežojošie faktori
Darbaspēka trūkums
Ierobežojošu faktoru nav

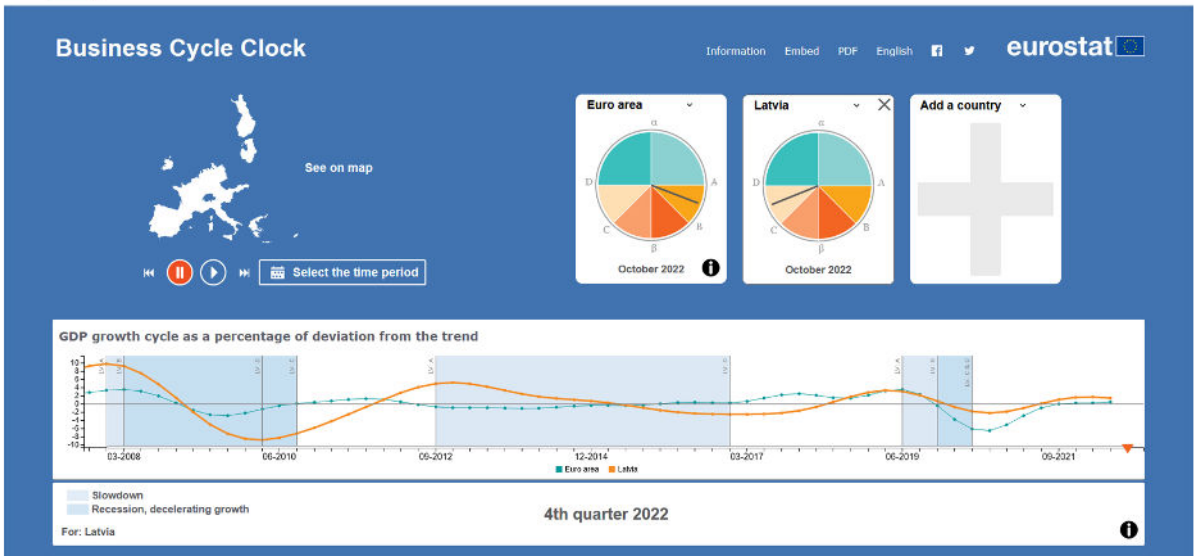




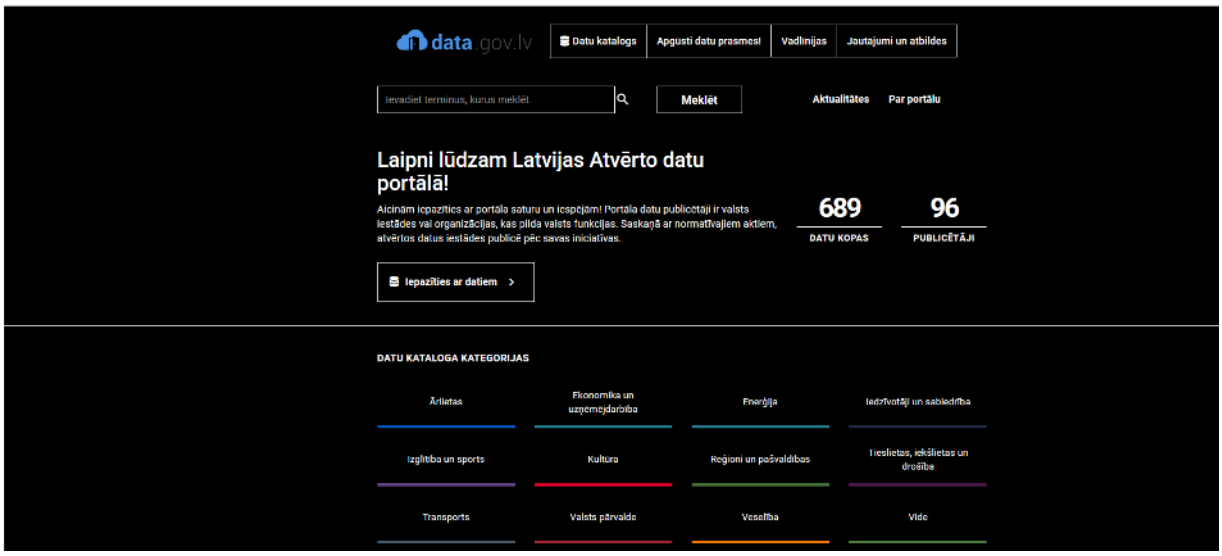
https://trends.google.com/trends/?geo=LV



https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html



https://data.gov.lv/lv



https://bis.gov.lv/eazybi/accounts/10/embed/dashboard/66?embed_token=ztfl7apcqi468ivac7ipv119wr8vbrw8wsneyzvvv8zzggmq9f2a3264s5be&locale=lv

Būvniecības ieceru skaits BIS pa inicējošo dokumentu veidiem 2016.-2022.gados

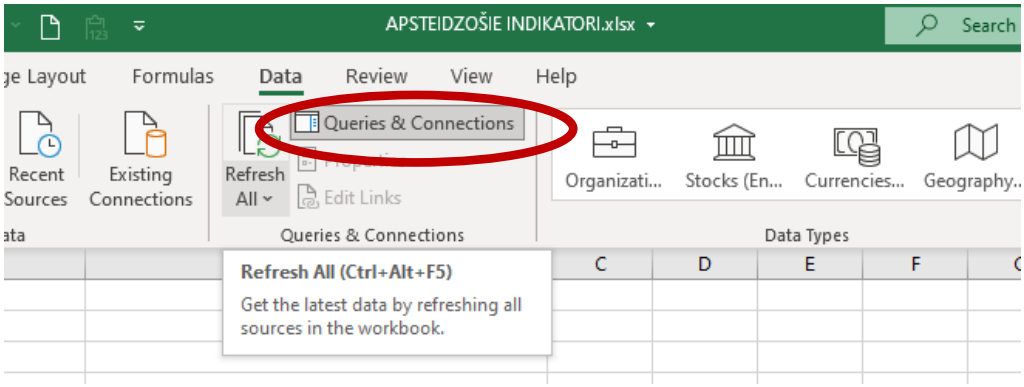
• Atspoguļots kopējais BIS publiskā portāla elektroniski ierosināto būvniecības lietu skaits pa pēdējiem 7 gadiem un pa iesnieguma veidiem.
• Izvēršana pa būvniecības iesniegumu veidiem – klikšķis uz "+" pie būvniecības iesniegumu veidu nosaukumiem.
• Skatīties datus detalizēti – klikšķis uz dokumenta veida nosaukuma -> opcija "Detalizēšāk pa"; klikšķis uz "+" pie gada – izvēršana pa gada ceturkšņiem, mēnešiem u.t.t.
• Eksportēt atskaites rezultātus – klikšķis uz bultiņas atskaites nosaukuma rindas labajā pusē.
Lūdzu, ņemiet vērā, ka ar 01.03.2022 būvniecības ieceres veids "Apliecinājuma kartes" vairs nav, bet ir jauns ieceres veids "Paziņojums par būvniecību".

E-iesniegts | Kvalitatīvi dati

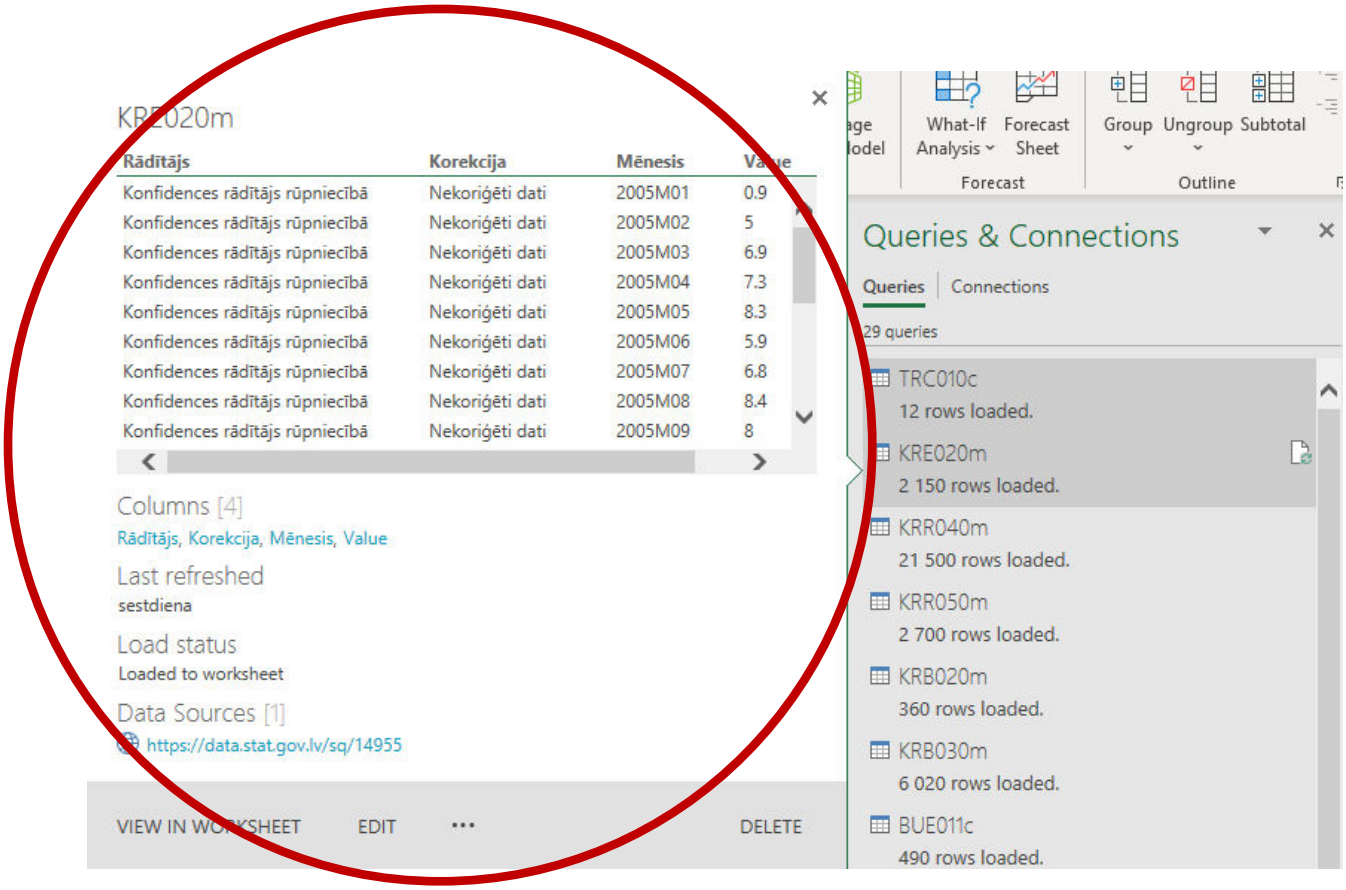
	Būvniecības lietu skaits											Kopā
	+ 2016	+ 2017	+ 2018	+ 2019	+ 2020	+ 2021	− 2022	+ Q1 2022	+ Q2 2022	+ Q3 2022	+ Q4 2022	
− Būvniecības iesniegumi	34	108	85	403	7 732	9 557	6 941	2 203	1 964	1 746	1 028	24 860
Būvniecības iesniegums ēkai	28	98	65	331	6 143	7 709	5 860	1 841	1 669	1 467	883	20 234
Būvniecības iesniegums inženierbūvei	6	10	12	47	902	1 070	579	197	146	153	83	2 626
Būvniecības iesniegums autoceļam un ielai			6	17	402	443	273	86	78	74	35	1 141
Būvniecības iesniegums dzelzceļa infrastruktūras objektam					16	76	62	27	23	7	5	154
Būvniecības iesniegums elektronisko sakaru tīklam			2	1	85	63	13	4	6	3		164
Būvniecības iesniegums energoapgādes objektam					43	45						88
Būvniecības iesniegums hidrotehniskai un melioracijas būvei				7	141	151	154	48	42	42	22	453
− Apliecinājuma kartes	4	25	14	206	9 254	9 946	960	960				20 409
Apliecinājuma karte ēkai	3	13	12	140	6 081	7 068	940	940				14 237
Apliecinājuma karte inženierbūvei		2		16	2 618	2 422	20	20				5 078
Apliecinājuma karte autoceļu objektam				24	294	312						630
Apliecinājuma karte energoapgādes objektam				1	35	21						57
Ēkas fasādes apleonājuma karte	1	10	2	25	246	123						407
+ Paskaidrojuma raksti	6	27	17	222	8 331	11 396	12 845	3 312	3 589	3 562	2 382	32 844
Paziņojums par būvniecību					1	20	5 594	662	1 743	1 893	1 296	5 615
Kopā	44	160	116	831	25 318	30 919	26 340	7 137	7 296	7 201	4 706	83 728

POWER QUERY	TABULA	NOSAUKUMS	WEB
https://data.stat.gov.lv:443/sq/14954	TRC10c	Reģistrētie un pirmo reizi reģistrētie transportlīdzekļi pēc veida ceturkšņa beigās – Transportlīdzeklis, Rādītāji un Laika periods	https://data.stat.gov.lv:443/sq/14234
https://data.stat.gov.lv:443/sq/14955	KRE020m	Konfidences rādītāji (saldo, %) – Vērtības, Rādītāji un Laika periods	https://data.stat.gov.lv:443/sq/14269
https://data.stat.gov.lv:443/sq/14956	KRK040m	Konjunktūras rādītāji apstrādes rūpniecībā pēc ražošanas pamatgrupējuma (saldo, %) – Ražošanas pamatgrupējums, Rādītāji un Laika periods	https://data.stat.gov.lv:443/sq/14266
https://data.stat.gov.lv:443/sq/14953	KRR050m	Ražošanu ierobežojošie faktori apstrādes rūpniecībā pa uzņēmumu lieluma grupām un pēc ražošanas pamatgrupējuma (procentos no uzņēmumu	https://data.stat.gov.lv:443/sq/14267
https://data.stat.gov.lv:443/sq/14957	KRB020m	Būvniecības izstrāde-nodrošinājums ar būvdarbiem pa uzņēmumu lieluma grupām un pēc darbības veida (mēnešu skaits) – Uzņēmumu lieluma gr	https://data.stat.gov.lv:443/sq/14268
https://data.stat.gov.lv:443/sq/14958	KRB030m	Saimniecisko darbību ierobežojošie faktori būvniecībā pēc darbības veida (procentos no uzņēmumu skaita)	https://data.stat.gov.lv:443/sq/14270
https://data.stat.gov.lv:443/sq/14959	BUE011c	Izdoto būvatļauju skaits un paredzamā platība pa ēku veidiem reģionos un valstspilsētās – Pavisam/ jaunbūves	https://data.stat.gov.lv:443/sq/14235
https://data.stat.gov.lv:443/sq/14960	KRP020m	Konfidences rādītājs pakalpojumu sektorā pa darbības veidiem (saldo, %) – Darbības veids (NACE 2.red.)	https://data.stat.gov.lv:443/sq/14272
https://data.stat.gov.lv:443/sq/14961	KRT010m	Konjunktūras rādītāji mazumtirdzniecībā pa darbības veidiem (saldo, %) – Darbības veids (NACE 2.red.)	https://data.stat.gov.lv:443/sq/14274
https://data.stat.gov.lv:443/sq/14962	KRT030m	Saimniecisko darbību ierobežojošie faktori mazumtirdzniecībā (procentos no uzņēmumu skaita) – Ierobežojošie faktori	https://data.stat.gov.lv:443/sq/14275
https://statdb.bank.lv/lb/Data/209/e224	LB_M1	Skaidrā nauda apgrozībā (bez atlikumiem banku kasēs)	https://statdb.bank.lv/lb/Data/209/e224ca98
https://statdb.bank.lv/lb/Data/278/5ba0	LB_MKm	Nosūtīto kartei piesaistīto maksājumu datu tabulas. Mēnešu dati	https://statdb.bank.lv/lb/Data/278/5ba095e
https://statdb.bank.lv/lb/Data/279	LB_MKw	Nosūtīto kartei piesaistīto maksājumu datu tabulas. Nedēļas dati	https://statdb.bank.lv/lb/Data/279
https://statdb.bank.lv/lb/Data/224/e759	LB_kred	MFI izsniegtie kredīti un prasības pret MFI	https://statdb.bank.lv/lb/Data/224/e759679
https://data.stat.gov.lv:443/sq/15067	RUI020m	Rūpniecības produkcijas apjoma indeksi un pārmaiņas nozarēs	https://data.stat.gov.lv:443/sq/15066
https://data.stat.gov.lv:443/sq/15069	RUI020m	Rūpniecības produkcijas apjoma indeksi un pārmaiņas ražošanas pamatgrupējumos	https://data.stat.gov.lv:443/sq/15068
https://data.stat.gov.lv:443/sq/15071	RUI040m	Apgrozījuma indeksi un pārmaiņas nozarēs – Rādītāji, Produkcijas realizācijas virziens, Darbības veids	https://data.stat.gov.lv:443/sq/15070
https://data.stat.gov.lv:443/sq/15073	TIT021m	Kopējā mazumtirdzniecības uzņēmumu apgrozījuma indeksi un pārmaiņas pa pamatdarbības veidiem	https://data.stat.gov.lv:443/sq/15072
https://data.stat.gov.lv:443/sq/15075	TIT030m	Mazumtirdzniecības uzņēmumu kopējais apgrozījums pa pamatdarbības veidiem	https://data.stat.gov.lv:443/sq/15074
https://data.stat.gov.lv:443/sq/15086	TIT020m	Vairumtirdzniecības uzņēmumu tirdzniecības kopējā apgrozījuma indeksi un pārmaiņas pa pamatdarbības veidiem	https://data.stat.gov.lv:443/sq/15085
https://data.stat.gov.lv:443/sq/15088	TIP010m	Pakalpojumu nozaru uzņēmumu produkcijas apjoma un apgrozījuma indeksi	https://data.stat.gov.lv:443/sq/15087
https://webfs.oecd.org/oecd_weekly_tracker/Data/Weekly_Tracker_Excel.xlsx			
https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html			
https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-forecast-and-surveys/business-and-consumer-surveys/download-business-and-consumer-survey-data/time-series_en			
https://data.gov.lv/lv			
https://bis.gov.lv/eazybi/accounts/10/embed/dashboard/66?embed_token=ztfl7apcqi468ivac7ipv119wr8vbrw8wsneyzvvv8zzggmq9f2a3264s5be&locale=lv			Plot Area

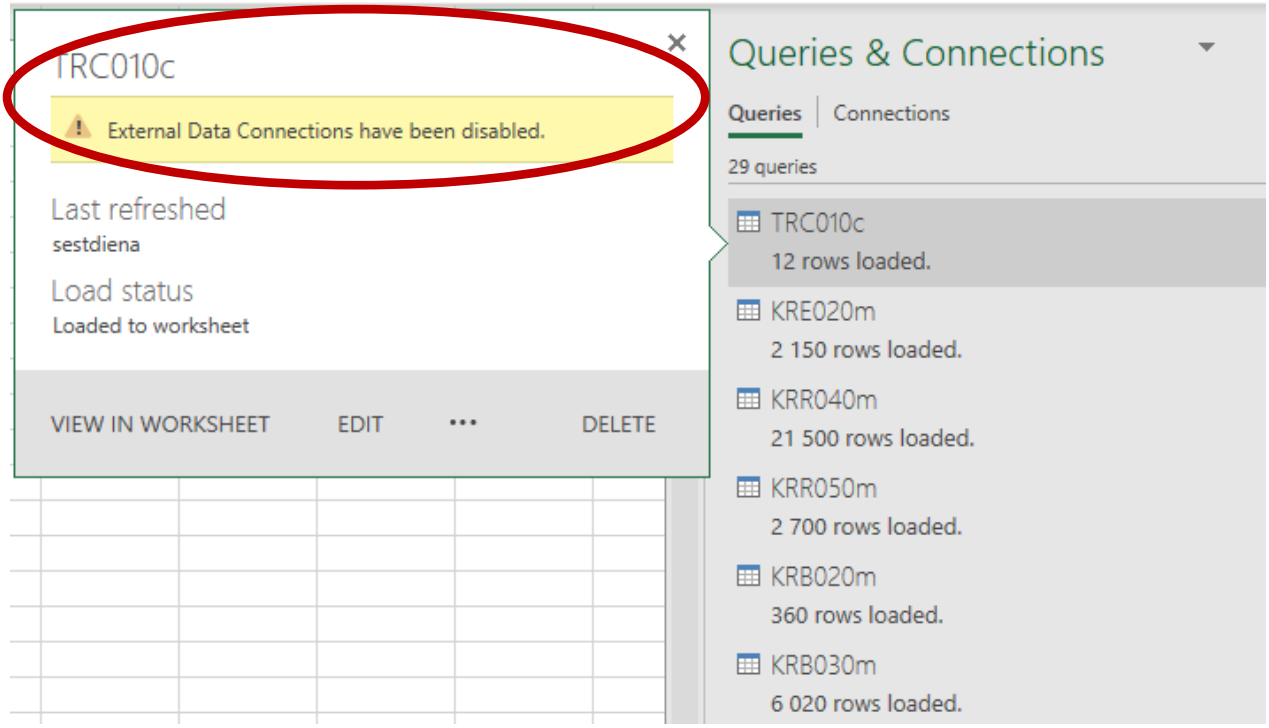
Lai arī datu ievade ir automatizēta, tomēr dažas darbības lietotājam būs jāveic. Vispirms ir jāatver "Data" sadaļā Queries and Connections



Atveroties izvēlnei un ar peles kursoru uzejot uz kādu no izveidotajām tabulā ir jāparādās līdzīgai izvēlnei:

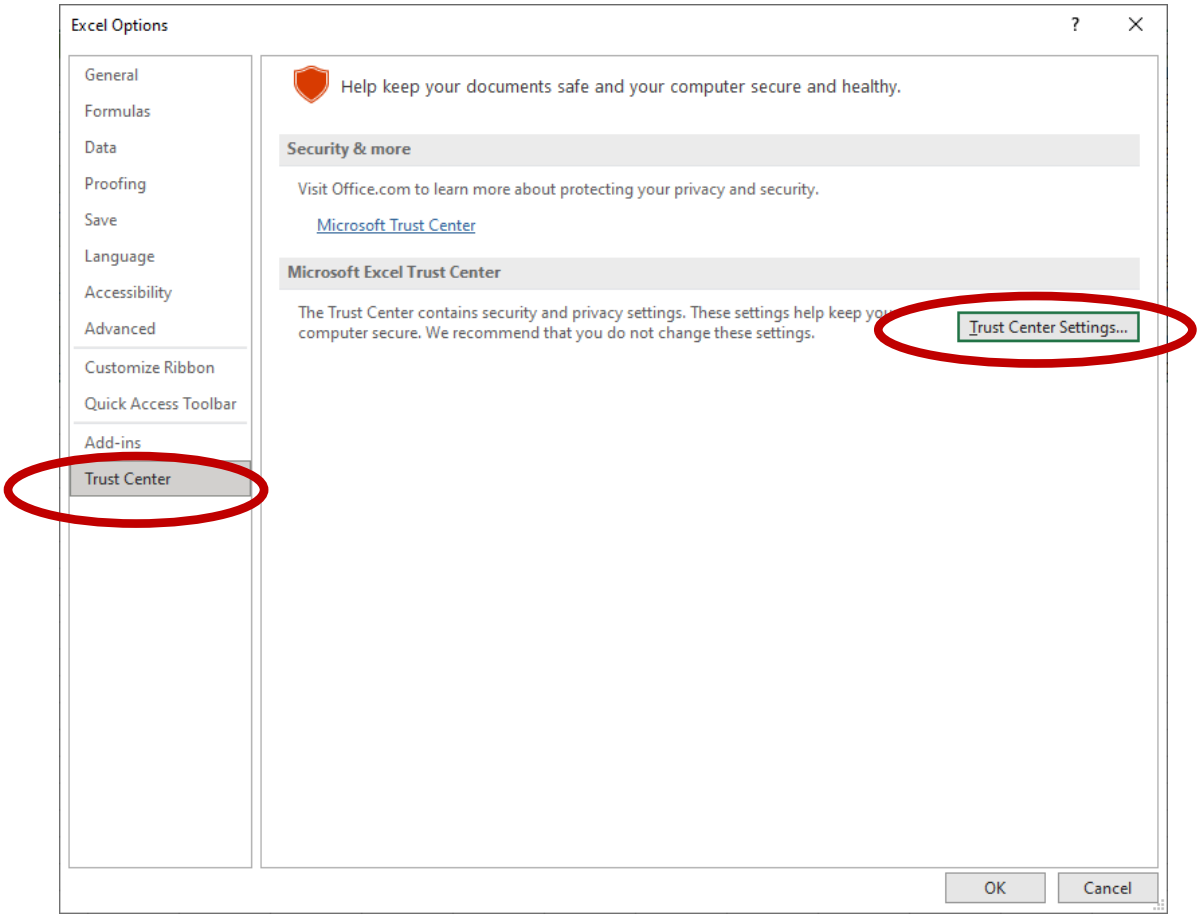


Gadījumā, ja parādās brīdinājums, kā ārējās savienojuma saites nav pieejamas:

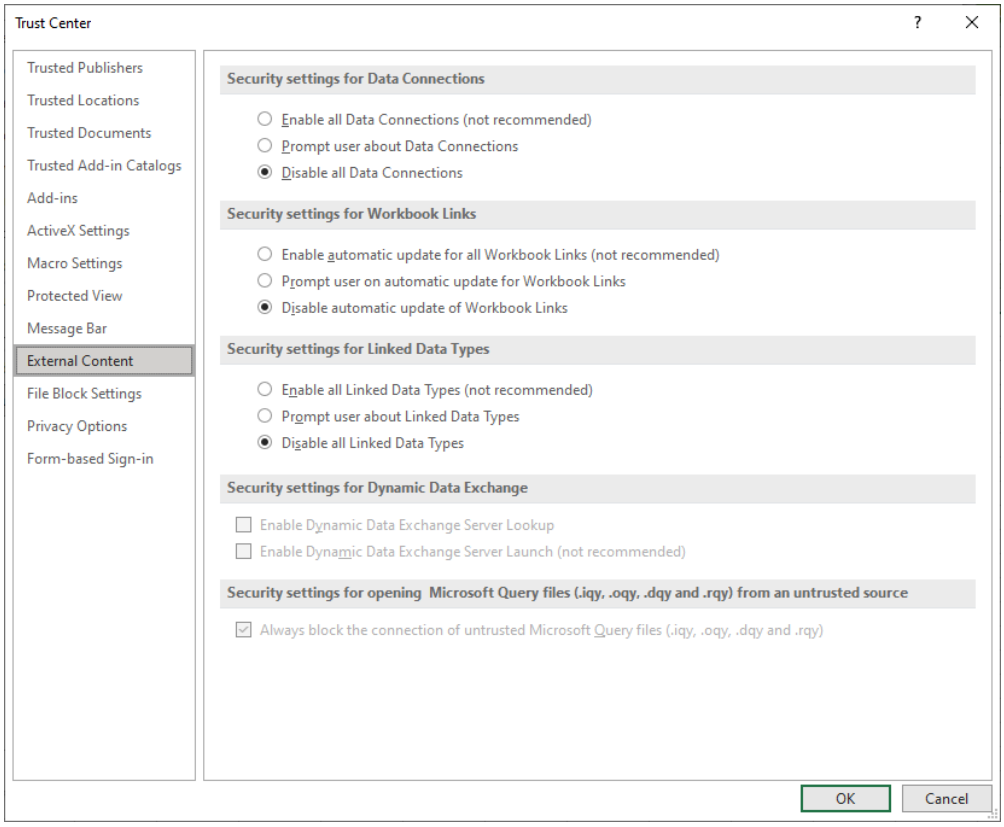


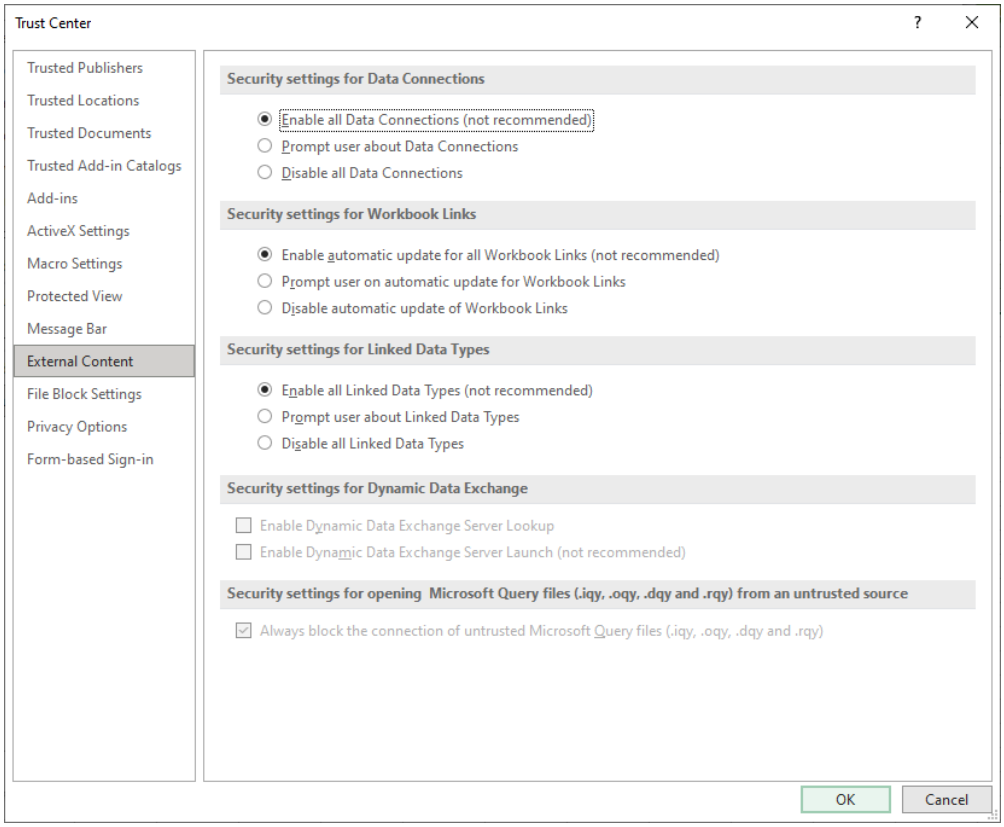
Ir jāveic iestatījumu maiņa.

Files – Options sadaļā jāizvēlas Trust Center un tad Trust Center Settings ..



.. jāiestata datu savienošana

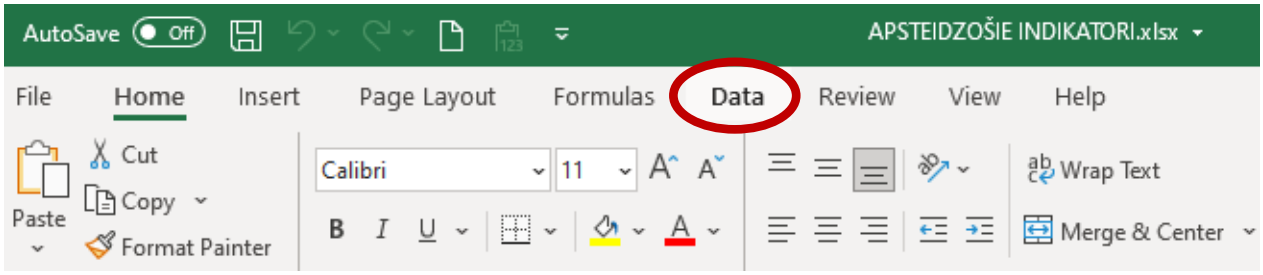


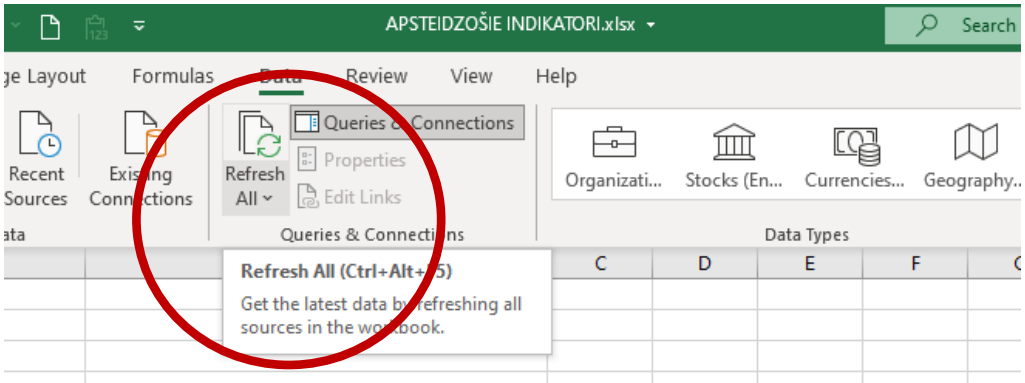


Apsteidzošo rādītāju rīkā Power Query izmanto CSP, Latvijas Bankas un OECD ārējās datubāzes, kas ir uzskatāmas par uzticamām no IT datu drošības viedokļa. Lai veiktās izmaiņas stātos spēkā, iespējas būs jārestartē Excel fails.

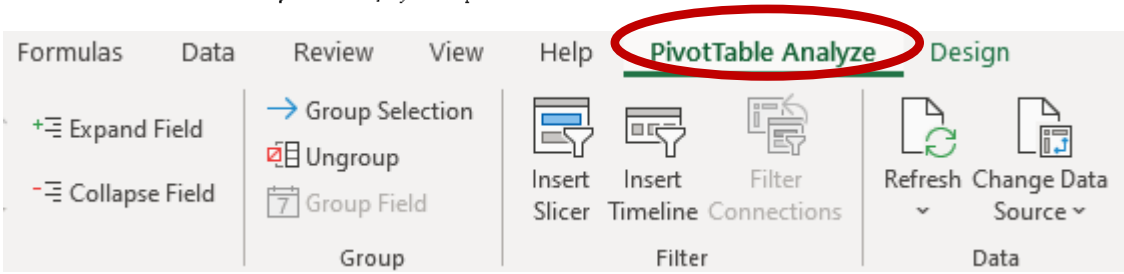
Ja lietotājs ir pārliecinājies par programmas piekļuvi datiem, tad, lai veiktu datu atjaunināšanu, ir jāveic sekojošas darbības:

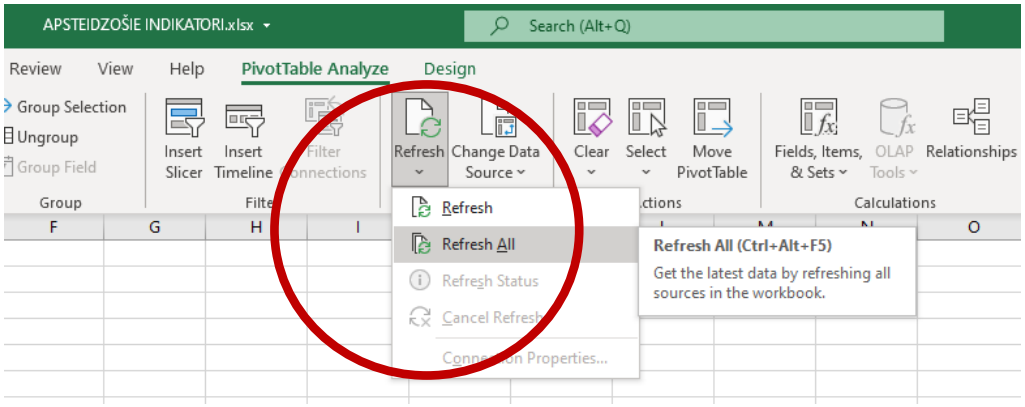
1.solī - Rīku izvēlnē jāatver sadaļa "Data" un jānospiež "Refresh all"





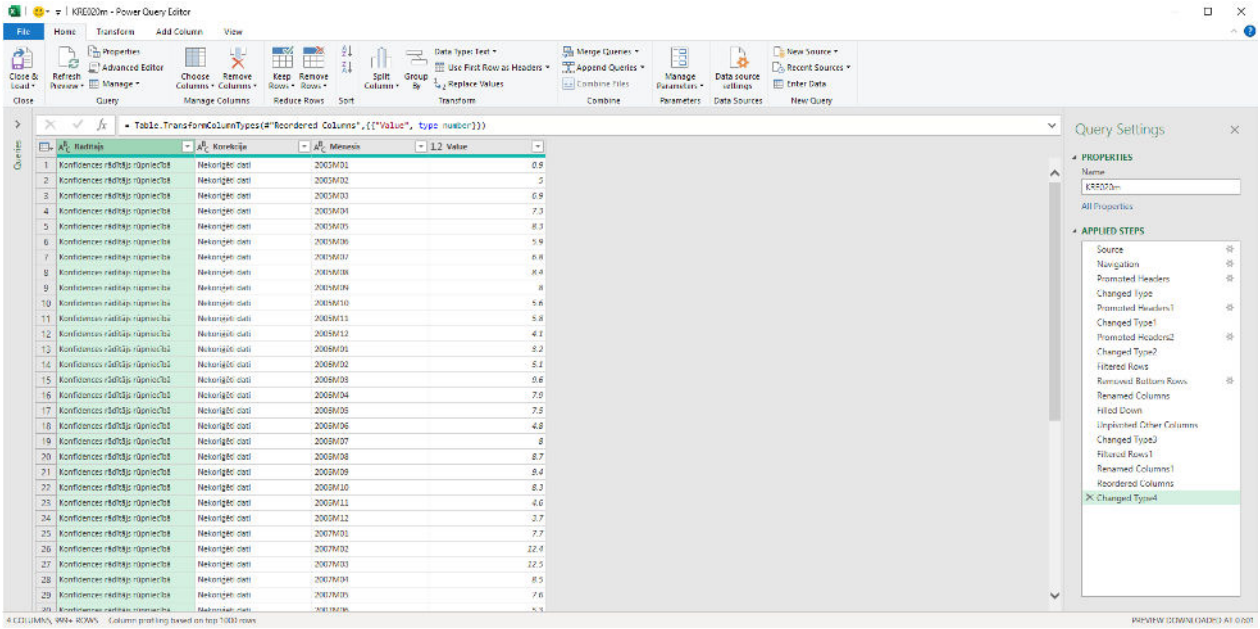
2.solī – PivotTable analyze sadaļā jānospiež "Refresh all"



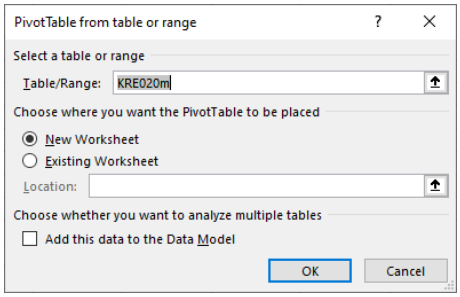


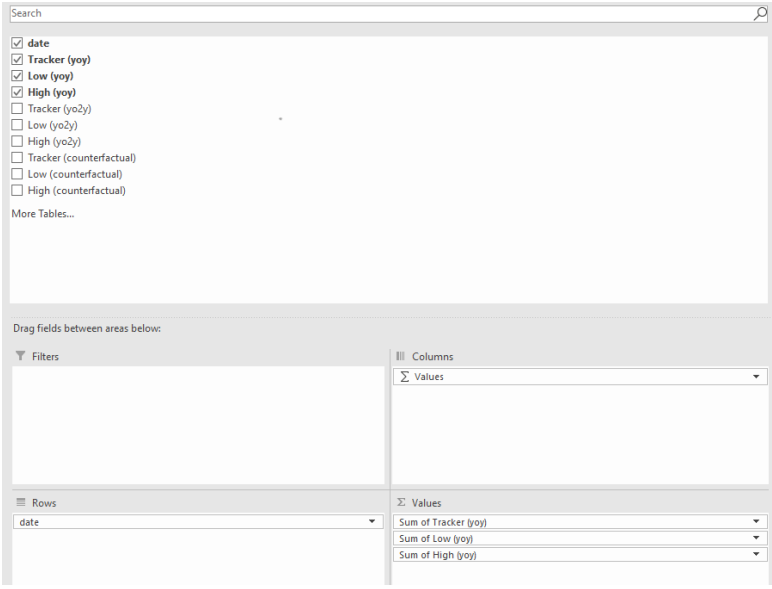
Tas prasīs nedaudz laika, atkarībā no interneta pieslēguma ātruma un datora veiktspējas. Kopumā datu atjaunināšanas laikam nevajadzētu pārsniegt 2-3 minūtes. Par procesa noslēgumu liecinās uzraksts Ready Excel faila apakšējā rīkjoslā.

Excel Power Query dod iespēju lietotājam nepieciešamības gadījumā rediģēt datus, veikt to strukturālu pārkārtošanu vai apvienot vairākas tabulas. Tāpat ir iespējams arī rediģēt datu avotu saites.



Excel failā tehnisko darba lapu sadaļā ir ērti veidojamas jaunas Pivot tabulas nepieciešamās analīzes veikšanai.





Izstrādātais rīks ir sākuma posms plašākas platformas veidošanai – savienot nākotnē kopā vēl plašākus reālā laika datus ekonomikas tendenču novērtēšanai. Tāpat Excel Power Query iespējas ir plaši izmantojamas arī citu, regulāru ekonomikas pārskatu sagatavošanā. Automatizēta datu ievade un sagatavotie pārskati (dashboard) ievērojami saīsina laiku, kas parasti ir nepieciešams aktuālas statistikas ieguvei un datu vizualizācijai.

SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI

1. Apsteidzošie indikatori mainās pirms vispārējiem izmaiņām ekonomikā, kas ļauj jau savlaicīgi paredzēt biznesa cikla pārmaiņas. Tipiskākie apsteidzošo indikatoru piemēri ir uzņēmumu konfidences rādītāji, jaunie pasūtījumi rūpniecībā, patēriņa kredīti, patērētāju gaidas, krājumu izmaiņas, M1 Skaidrā nauda apgrozībā, noguldījumi uz nakti, jaunu transportlīdzekļu reģistrācija, izsniegtās būvatļaujas.
2. Apsteidzošajiem indikatoriem ir jāatbilst konkrētiem kritērijiem - ir nepieciešams sakarības ekonomiskais pamatojums, priekšroka ir sērijām ar plašu saimnieciskās darbības aptvērumu, nevis šauri definētām sērijām, priekšroka ir mēneša sērijām, nevis ceturkšņa sērijām, datiem jābūt pieejamiem ļoti drīz pēc pārskata perioda beigām, priekšroka tiek dota garām laika rindām bez pārtraukumiem, priekšroka ir datu sērijām, kuras netiek būtiski pārskatītas.
3. Biznesa ciklu fāzes novērtēšanai ir pieejams jau esošs instruments biznesa ciklu un ekonomikas attīstības tendenču novērtēšanai makro līmenī - EUROSTAT Biznesa cikla pulkstenis Tas ir izstrādāts, lai identificētu ekonomiskās aktivitātes cikla fāzi kurā atrodas ekonomika un, vai ir pazīmes, kas liecinātu par fāzes maiņu vai tuvināšanos pagrieziena punktam.
4. Biznesa cikla pulksteņa dati tiek aktualizēti reizi mēnesī, kas ļauj novērtēt valstu tendences arī dinamikā. 2022.gada sākumā Latvijā saglabājas stabila izaugsme, bet martā jau sāk iezīmēties Ukrainas kara ietekme un situācija sāk palēnām pasliktināties. Jūnijā un, jo īpaši, jūlijā – oktobrī izaugsmes tempi saruka un Latvijas ekonomika tuvojās recesijas fāzei. EUROSTAT biznesa ciklu pulksteņa dati par novembri liecina, ka pieauguma tempi palielinās, bet vēl ir zemāki par iepriekšējo gadu izaugsmes tendenci.
5. Reālā laika datus makroekonomisko tendenču analīzei aprobē arī starptautiskās institūcijas. OECD ir izveidojuši rīku IKP novērtēšanai reālajā laikā. Dati par vairākiem ekonomikas aspektiem tiek iegūti un apkopoti no Google Trends, izmantojot mašīnmācīšanos, kas varētu sniegt savlaicīgu priekšstatu par ekonomiku. Apkopotajiem Google Trends datiem piemērojot ekonometriskās metodes tiek izveidots nedēļas izsekotājs The Weekly Tracker, kas nodrošina reāllaika IKP dinamikas aprēķinus.
6. Bez tradicionālā statistikas ikdienā tiek radīti aizvien lielāki apjomi informācijas. Pakāpeniski attīstās gan reālā laika ekonomikas koncepti, gan lielo datu izmantošana. Lielie dati ir ārkārtīgi lielas datu kopas, kuras var analizēt skaitļošanas veidā, lai atklātu modeļus, tendences un asociācijas, īpaši saistībā ar cilvēku uzvedību un mijiedarbību. Lielie dati ir savākto datu kopas, kas ir tik lielas un sarežģītas, ka to apstrādei nepieciešamas jaunas tehnoloģijas, piemēram, mākslīgais intelekts.
7. Informācijas avoti un datu ieguves laiks ir svarīgi aspekti savlaicīgas struktūrpolitikas lēmumu pieņemšanā. Ir dažādi alternatīvie datu avoti, kur informāciju var saņemt ātrāk, bet paralēli ir jāvērtē šo datu kvalitāte. Mūsdienās informāciju var iegūt ātri, bet tas prasa atbilstošas tehnoloģijas un cilvēkresursus – programmēšanas zināšanas un prasmes.
8. Valsts pārvaldē ir būtiski attīstīt atbilstošas kompetences. Darbam ar reālā laika vai lielajiem datiem nepieciešamas augstas kvalifikācijas prasmes un iemaņas – programmēšanas kompetences SQL, Java Script, Python, C, R utt., kā arī investīcijas – mašīnmācīšanās, lielo datu apstrādes programmatūra un tehniskie risinājumi.

9. Nepieciešams veidot vienotu augstas kompetences centru valsts pārvaldē, piemēram, Centrālajā Statistikas pārvaldē, kam līdz šim ir bijusi visaugstākā kompetences datu vākšanā un apstrādē. Nepieciešams piesaistīt darbiniekus ar augstām kompetencēm moderno programmēšanās rīku izmantošanā.

10. Jāatrisina arī tiesiskie jautājumi valsts pārvaldes ietvaros, jo esošais datu drošības regulējums būtiski ierobežo datu apmaiņu valsts institūciju ietvaros. Informācijas pieejamība un datu apmaiņa publiskā sektora ietvaros būtu vienkāršojama, izmantojot sensitīvas informācijas anonimizācijas vai pseidonimizācijas algoritmus. Plašākas informācijas pieejamība horizontāli publiskajā sektorā kopā ar datu pratības un analītiskās kapacitātes stiprināšanu dotu iespēju balstīties uz vairāk datiem lēmumu pieņemšanas procesā.

11. Esošo problēmu risinājumam nozīmīgs solis būtu vienotas kvalitātes vadlīniju izveide publiskā sektora datu reģistriem - reģistrācijas numuri, adrešu lauki, personas kodi, identifikatori, oficiālie klasifikatori, maksimāli strukturēti, nevis brīvā teksta lauki, metadati, pazīmes datu kopu publiskošanai utt.

12. Pētījuma ietvaros ir izstrādāts apsteidzošo indikatoru rīks. Tas ir veidots Excel vidē, vienlaikus nodrošinot pilnībā automātisku datu ievadi, izmantojot Power Query funkcionālās iespējas Izstrādātais rīks ir sākuma posms plašākas platformas veidošanai – savienot nākotnē kopā vēl plašākus reālā laika datus ekonomikas tendenču novērtēšanai.

13. Excel Power Query iespējas ir plaši izmantojamas arī citu, regulāru ekonomikas pārskatu sagatavošanā. Automatizēta datu ievade un sagatavotie pārskati (dashboard) ievērojami saīsina laiku, kas parasti ir nepieciešams aktuālas statistikas ieguvei un datu vizualizācijai.