

**Valsts pētījumu programmas “Ēnu ekonomikas mazināšana valsts ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai” projekta Nr. VPP-FM-2020/1-0005 „Ēnu ekonomikas izpēte Latvijā (RE:SHADE)” 5. ziņojums**

***Metodika ēnu ekonomikas apjoma noteikšanai, algoritms tās apjoma prognozēšanai un ēnu ekonomikas aplēses Latvijā 2020. un 2021. gadā***

Autori: Prof. Tālis J. Putniņš un Prof. Arnis Sauka

2022. gada oktobris

## 1. Kopsavilkums

Šajā darbu paketē ir izstrādāta metodika ēnu ekonomikas apjoma aplēšanai un prognozēšanai Latvijā. Darbu paketē šī metodika ir arī izmantota, lai aplēstu ēnu ekonomikas apjomu Latvijā 2020. un 2021. gadā. Darbu paketi papildina izklājlapa, kurā sniegts izstrādāts kombinētās metodes īstenošanas piemērs. Visā ziņojumā ir aprakstītas iespējas un praktiski apsvērumi metodes piemērošanai nākotnē. Šī metode tika izstrādāta, lai nodrošinātu ātru un vienkāršu veidu tās īstenošanai, par pamatu izmantojot esošos aprēķinus, ko katru gadu sagatavo pētnieki, taču tos kombinējot jaunā vai "integrētākā" veidā, kas ļauj katru soli īstenot manuāli un bez vajadzības pajauties uz citiem pētniekiem, kas sagatavo ikgadējās aplēses.

Šajā metodikā apvieno divas vadošās pieejas ēnu ekonomikas mērīšanai — katrai no tām ir savas stiprās un vājās puses. Metodikas pielietošanas nolūks ir padarīt ēnu ekonomikas mērījumus precīzākus nekā tad, kad tiek izmantota tikai viena atsevišķa metode, kas statistikā un mašīnmācīšanās kontekstā zināma kā "modeļa vidējā aprēķināšana". Turklāt, kombinējot paņēmienus, tiek saglabātas abu pieeju priekšrocības. Attiecīgi, ir iespējams izmērīt ilgtermiņa tendences Latvijas ēnu ekonomikā, to salīdzināt ar citām valstīm, un noteikt tās struktūru un ietekmējošos faktorus, šim nolūkam izmantojot mikrodatu.

Viena no pieejām kombinētajā metodē ir uz apsekojumu balstīta pieeja, kas sniedz mikrodatu par darbībām ēnu ekonomikā uzņēmumu līmenī. Tā ir zinātniski recenzētā pētījumā izstrādāta metodika, un šis darbu paketes ietvaros to piemēro konkrēti Latvijai, no 2021. gada janvāra līdz martam un no 2022. gada janvāra līdz martam veicot 800 Latvijas uzņēmumu anonīmas telefonaptaujas. Šajā pieejā izmanto apsekojuma strukturēšanas iezīmes un ekonometriskās korekcijas, kas iepriekšējos pētījumos ir izrādījušās efektīvas, lai iegūtu patiesas atbildes un novērstu neobjektivitāti.

Otrajā kombinētajā metodē izmantotā pieeja ir netieša makrolīmeņa metode, ko sauc par *MIMIC* (vairāku indikatoru vairāku cēloņu modelis) un ko izstrādājis un popularizējis prof. Šneiders un viņa līdzautori (piem., *Schneider and Enste, 2000*). Atbilstoši šai metodei tiek izmantoti visu ekonomiku aptveroši makrodati par ēnu ekonomikas iespējamiem cēloņiem un rādītājiem, lai aprēķinātu ēnu ekonomikas relatīvo apjomu vienā valstī vai laika periodā salīdzinājumā ar citu valsti vai periodu. Lai aprēķinātu ēnu ekonomikas patieso apjomu, relatīvos aprēķinus kalibrē, izmantojot absolūtos ēnu ekonomikas mērījumus, par kuriem ir zināms vai tiek pieņemts, ka tie ir pareizi.

Šajā darbu paketē izstrādātajā kombinētajā metodē izmanto mikrodatu pieeju *MIMIC* aprēķinu kalibrēšanai, tādējādi pielāgojot *MIMIC* pieeju Latvijas ēnu ekonomikai, nevis to kalibrējot atbilstoši citai valstij, kā tas parasti tiek darīts šīs metodes izmantošanas laikā. Šādā gadījumā priekšrocība ir tāda, ka kalibrēšanas veikšanai nav jāpajaujas uz stingriem pieņēmumiem valūtas aprites pieejā, bet var izmantot metodi, ar ko iegūstamas datu sērijas par ilgu laiku un salīdzinājumi starp dažādām valstīm.

Šajā darbu paketē mēs arī izstrādājam pieeju, lai veiktu ekstrapolāciju no pašlaik aprēķinātajiem ģnu ekonomikas līmeņiem nolūkā prognozēt ģnu ekonomikas līmeņus un izmaiņas nākotnē, pamatojoties uz prognozēšanā ierasti izmantotajiem laika sēriju ekonometriskajiem modeļiem.

Piemērojot jauno kombinēto metodiku, tika aprēķināts, ka ģnu ekonomikas apjoms Latvijā 2021. gadā bija 25,9 % no IKP. Iepriekšējā (2020.) gadā Latvijas ģnu ekonomikas lēstais apjoms, kas noteikts ar kombinēto metodi, bija 25,8 %. Tāpēc, lai gan ģnu ekonomikas apjoms ievērojami pieauga, kad 2020. gadā sākās Covid-19 uzliesmojums, aplēses liecina, ka laikā no 2020. līdz 2021. gadam izmaiņas bija nelielas.

Saskaņā ar visiem trijiem prognozēšanas modeļiem Latvijas ģnu ekonomikas apjoms nākamajos četros gados samazināsies. Saskaņā ar vēlamo modeli prognozētais samazinājums būs aptuveni viens procentpunkts, taču tas varētu būt ievērojami lielāks nekā šī “dabiskā tendence”, ja tiks sekmīgi īstenotas politikas darbības ģnu ekonomikas mazināšanai. Prognozētais ģnu ekonomikas samazinājums mazinātu neseno ģnu ekonomikas palielinājumu, kas radās Covid-19 pandēmijas laikā, un turpinātu ilgtermiņā novēroto tendenci, proti, ka ģnu ekonomikas līmenis pakāpeniski samazinās.

## 2. Mērķis un nolūki

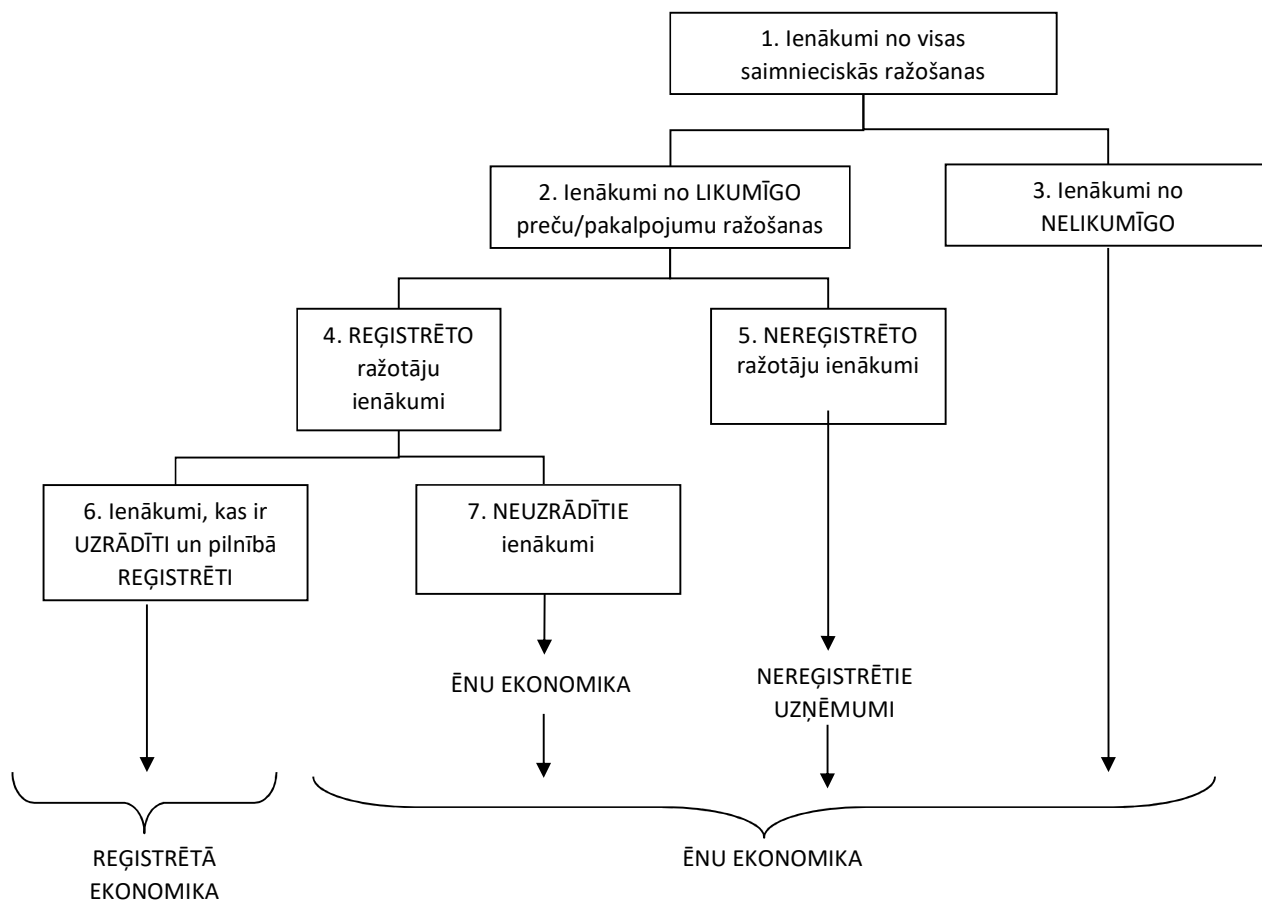
Galvenais šīs darbu paketes mērķis ir izstrādāt metodiku ēnu ekonomikas apjoma aprēķināšanai un prognozēšanai Latvijā. Darbu paketes nolūks ir arī, pielietojot metodiku, aprēķināt ēnu ekonomikas apjomu Latvijā 2020. un 2021. gadā.

Terminu “ēnu ekonomika” mēs lietojam attiecībā uz visām likumīgi saražotajām precēm un pakalpojumiem, ko tieši slēpj no publiskajām iestādēm.<sup>1</sup> Šis ekonomikas komponents ir parādīts 1. attēlā zemāk, kur redzams, ka netiek ņemtas vērā nelikumīgās preces vai pakalpojumi vai neregistrētie uzņēmumi.

---

<sup>1</sup> Šī definīcija atbilst tam, ko Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (ESAO) savā visaptverošajā 2002. gada rokasgrāmatā “Neuzskaitītās ekonomikas mērīšana”, kā arī Nacionālo kontu sistēma (*SNA 1993*) sauc par “pagrīdes ražošanu”. Tā atbilst arī citu pētnieku lietotajām definīcijām (piem., Pasaules Bankas pētījums par 162 valstīm, *Schneider, Buehn, Montenegro (2010)*).

### 1. attēls. Uzskaitītie un neuzskaitītie IKP komponenti



Turpmāk sniegtas piezīmes par dažiem komponentiem, kas apzīmēti ar numuru no 1 līdz 7. Ienākumi ir gan uzņēmumu ienākumi, gan darba ņēmēju ienākumi. Nelikumīgā ražošana (3) ietver tādu preču/pakalpojumu ražošanu, kas ir nelikumīgi neatkarīgi no tā, kurš ražo (piem., narkotikas, prostitūcija), un tādu preču ražošanu, kas pašas par sevi ir likumīgas, bet nelikumīga ir ražošana, jo to veic ražotājs, kam nav attiecīgas atļaujas (piem., nelicencēti ķirurgi, alkohola ražošana bez licences). Preces un pakalpojumus ražojot likumīgi (2), tik un tā reģistrācijas vai ziņošanas posmā var tikt pārkāpti tiesību akti (piem., lai izvairītos no nodokļu nomaksas, tīši netiek atbilstoši uzrādīti ieņēmumi). Reģistrēti uzņēmumi lielāko daļu ieņēmumu par likumīgi saražotām precēm uzrāda, un tāpēc tie ir pilnībā iekļauti oficiālajā IKP (6). Daļa no ieņēmumiem tomēr tiek tīši slēpta no iestādēm, tos uzņēmumā neiegrāmatojot (5) vai arī nepareizi norādot algas vai uzņēmuma ieņēmumus (7). Līdzīgi kā citos pētījumos, pēdējo gadījumu (7) uzskatām par “ēnu ekonomiku”, un plašākā nozīmē, runājot par nelikumīgām precēm/pakalpojumiem, neregistrētu uzņēmējdarbību un ēnu ekonomiku, attiecinām uz tiem terminu “neuzskaitīts”.

### 3. Ēnu ekonomikas apjoma aprēķināšanas metode

#### 3.1. Vispārējā pieeja

Ēnu ekonomikas apjoma aprēķināšana ir grūts uzdevums, pirmkārt, tāpēc, ka personas un uzņēmumi, kas iesaistās ēnu ekonomikā, interesējošo darbību tiši slēpj. Lai arī iepriekšējos pētījumos ir piedāvātas dažādas pieejas, neviena no metodēm nav nevainojama, un par spīti desmitgadēm ilgušiem pētījumiem, akadēmiskajā/zinātnes kopienā joprojām nav panākta vienošanās par vislabāko vai visuzticamāko ēnu ekonomikas mērīšanas metodi.

Ar tā sauktajām mikro metodēm iegūst tiešas aplēses (bieži rūpīgi izstrādātu apsekojumu rezultātā), tomēr maldinošu atbilžu dēļ pastāv risks novērtēt ēnu ekonomikas līmeni par zemu. No otras puses, makrometodes ēnu ekonomiku ļauj aplēst netieši, apskatot ar ēnu ekonomiku korelējošus faktorus, bet pastāv risks nepareizi kalibrēt kopējo aprēķināto līmeni un maldināt sevi ar nepareiziem pieņēmumiem.

Tāpēc šajā projektā mēs izmantojam pieeju, kurā izmantotas divas no vadošajām pieejām aprēķiniem, katru no tām pielāgojot Latvijas konkrētajiem apstākļiem. Tādējādi mēs izmantojam "modeļa vidējā aprēķināšanas" principu, kas prognozēšanas un datu analīzes jomā pēdējā laikā ir piesaistījis daudz uzmanības (piem., *Claeskens, Hjort, 2008; Fletcher, 2018*). Modeļa vidējā aprēķināšanu bieži vien izmanto mašīnmācīšanās (MM) lietotnēs. Tā pamatojas uz uzskatu, ka no atsevišķiem modeļiem iegūstami "trokšņaini" aprēķini, proti, tajos var būt mērījumu/aprēķinu kļūdas, bet kombinējot aprēķinus, kas iegūti no vairākiem modeļiem, rezultāti ir precīzāki nekā atsevišķu aprēķinu gadījumā, ja aprēķinu kļūdas ir mazākas, nekā precīzi korelējot dažādos modeļos. Runājot par kļūdām, abām mūsu izmantotajām pieejām, visticamāk, būs zema korelācija, jo tās pieņēmumu un pieejas ziņā ir ļoti atšķirīgas.

Pieejas aprēķiniem, ko izmanto kā izejas datus kombinētajam aprēķinam, ir norādītas zemāk (plašāka informācija sniegta turpmākās ziņojuma daļās).

- (i) Putniņa un Saukas (2015) izstrādāto tiešo mikrometodi, kas sākotnēji tika izstrādāta Baltijas valstīm, bet tiek izmantota ēnu ekonomikas aprēķiniem vairāk nekā 10 valstīs, sadarbībā ar Pasaules Banku varētu pielietot arī globālā mērogā. Metodes pamatā ir rūpīgi izstrādātas uzņēmēju aptaujas, piemērojot arī ekonometriskas korekcijas neobjektivitātes novēršanai atbildēs.
- (ii) Netiešo makrolīmeņa metodi ir izstrādājis un popularizējis prof. Šneiders (piem., *Schneider, Enste, 2000*), un to arī sauc par dinamisko vairāku indikatoru un vairāku cēloņu modeli (*MIMIC*). Atbilstoši šai metodei tiek izmantoti dati par ēnu ekonomikas iespējamiem cēloņiem un rādītājiem, lai aprēķinātu ēnu ekonomikas relatīvo apjomu vienā valstī vai laika periodā salīdzinājumā ar citu

valsti vai periodu. Lai aprēķinātu ēnu ekonomikas patieso apjomu, relatīvos aprēķinus parasti kalibrē, izmantojot absolūtos ēnu ekonomikas mērījumus, par kuriem ir zināms vai tiek pieņemts, ka tie ir pareizi. Šis kalibrēšanas solis bieži vien tiek novērtēts pārāk zemu — metode pati par sevi nesniedz aplēsi par ēnu ekonomikas apjomu. Kā izejas datus tajā izmanto dažas citas aplēses, ko uzskata par pareizām, un tad iegūst relatīvus mērījumus, izmantojot šo pieņemto pamatscenāriju. Lielākajā daļā lietojuma veidu šajā kalibrēšanā par pamatu izmanto datus no valstīm, kas nav Latvija, vai samērā netiešas pieejas, piemēram, pieprasījumu pēc valūtas, savukārt, mēs kalibrējam šo metodi konkrēti Latvijas ekonomikai, izmantojot mikrolīmeņa aplēses un tādējādi pārveidojot sākotnējo metodi.

Pastāv arī plaša trešā metožu kategorija, ko var izmantot ēnu ekonomikas mērīšanai, proti, “statistisko neatbilstību” pieeja nacionālo kontu mērīšanai (piem., *MacAfee, 1980; Petersen, 1982; Thomas, 1992; OECD, 2002*). Mūsu gadījumā tas atbilstu Latvijas Centrālajai statistikas pārvaldei un Valsts ieņēmumu dienestam, lai gan ir kļuvis skaidrs, ka Latvijā šī pieeja nav sistemātiski pielietojama ēnu ekonomikas aprēķināšanai pilnā apmērā, kā arī par pēdējiem gadiem nav pieejami izejas dati. Tāpēc mēs koncentrējamies uz pirmo divu pieeju apvienojumu.

Pēc tam, kad ar jauno kombinēto metodi tika noteikts ēnu ekonomikas apjoms Latvijā 2020. un 2021. gadā, mēs izmantojām datu sērijas laikā ekonometriskos paņēmienus, lai iegūtu algoritmu, ar ko prognozēt ēnu ekonomikas dinamiku nākotnē. Šim uzdevumam izmantotie modeļi ir autoregresīvi modeļi, ar ko, pamatojoties uz iepriekšējo līmeņu tendencēm un izmaiņām ēnu ekonomikā, prognozē ēnu ekonomikas līmeni nākotnē.

Vispirms sīkāk aplūkosim katru atsevišķo metodi, pirms pievērsties tam, kā tās tika kombinētas.

### 3.2. Uz apsekojumu balstītu mikrodatu pieeja

Pirmā pieeja ir uzņēmumu īpašnieku un vadītāju apsekojums. Iemesls, kāpēc galvenā uzmanība tika pievērsta uzņēmumu vadītājiem, nevis vienkārši darbiniekiem, ir viņu unikālā pozīcija, jo viņi zina, par cik lielu daļu no uzņēmuma ienākumiem un pievienotās vērtības netiek ziņots, kā arī cik liels ir darbiniekiem maksāto aplokšņu algu apjoms. Atbilstoši ienākumu pieejai IKP mērīšanai šie ir divi galvenie IKP komponenti, proti, uzņēmumu ienākumi un iedzīvotāju ienākumi.

Uzņēmumu apsekojumi tiek izmantoti, lai novērtētu trīs galvenos ēnu ekonomikas darbību komponentus — neuzrādītos saimnieciskās darbības ieņēmumus, neregistrētos vai slēptos darbiniekus, kā arī neuzrādītās “aplokšņu” algas. Izmantojot šo pieeju, ir vajadzīgs mazāk pieņēmumu nekā vairumā citu metožu, jo īpaši salīdzinājumā ar metodēm, kuru pamatā ir makro rādītāji.

Ja tiek izmantotas uz apsekojumiem balstītas pieejas, pastāv risks, ka netiks pienācīgi aplēsts, cik izplatīta ir iesaistīšanās ēnu ekonomikā, jo respondenti, ņemot vērā temata sensitīvo raksturu, var nesniegt atbildes vai sniegt nepatiesu informāciju. Mūsu pieeja šo risku samazina, jo mēs esam izmantojuši vairākas aptaujāšanas un datu vākšanas metodes, kuras saskaņā ar iepriekšējiem pētījumiem iedarbīgi nodrošina patiesākas atbildes<sup>2</sup>. Sīkāk šīs metodes ir aprakstījuši Putniņš un Sauka (2015), un tās ietver respondentu identitātes konfidencialitātes saglabāšanu, norādi, ka apsekojumu uzskata par pētījumu par apmierinātību ar valdības politiku, vissensitīvākos jautājumus iekļaujot pakāpeniski pēc tam, kad ir uzdoti mazāk sensitīvi jautājumi, ar neziņošanu saistītos jautājumus formulējot netieši, kā arī analīzes posmā kontrolējot faktorus.

### *Uzņēmēju apsekojums*

Anketā<sup>3</sup> ir četras galvenās jautājumu grupas: i) ārējās ietekmes avoti un apmierinātība; ii) ēnu ekonomikas darbības; iii) uzņēmuma un īpašnieka raksturojums un iv) uzņēmēju attieksme. Lai palielinātu respondentu atsaucību un sniegto atbilžu patiesumu, anketas sākumā tiek uzdoti nesensitīvi jautājumi par apmierinātību ar valdības un nodokļu politiku, vēlāk pievēršoties sensitīvākiem jautājumiem par ēnu ekonomikas darbībām un ziņu apzinātu nesniegšanu. Šāda “pakāpeniska” pieeja ir ieteikta metodiskos pētījumos par aptauju izstrādi nodokļu nemaksāšanas un ēnu ekonomikas kontekstā (piemēram, *Gerxhani, 2007, Kazemier and van Eck, 1992*). Turklāt apsekojums tiek pasniegts kā pētījums par apmierinātību ar valdības politiku, nevis pētījums par nodokļu nemaksāšanu un ziņu nesniegšanu (līdzīgi *Hanousek, Palda, 2004*). Mēs arī garantējam respondentiem 100 % konfidencialitāti attiecībā uz viņu identitāti.

Pirmajā apsekojuma daļā, kas ir veltīta “ārējiem ietekmes avotiem”, respondenti tika aicināti raksturot savu apmierinātību ar Valsts ieņēmumu dienesta darbu, nodokļu politiku, uzņēmējdarbības tiesisko regulējumu un valdības sniegto atbalstu uzņēmējiem attiecīgajā valstī. Iepriekš veiktie pētījumi liecina, ka pastāv lielāka varbūtība, ka uzņēmēji aktīvāk nemaksās nodokļus situācijā, kad attieksme pret šādu rīcību ir iecietīga (*Baumol, 1990*). Iecietības mērījumiem ir arī otra būtiska loma, jo tos izmantot kā kontroles mainīgos situācijās, kad temata sensitīvā rakstura dēļ, iespējams, tiek sniegta faktiskajai situācijai neatbilstoša informācija par ēnu ekonomikas darbību mērogu.

---

<sup>2</sup> Piemēram, *Gerxhani (2007), Kazemier and Eck (1992) un Hanousek and Palda (2004)*.

<sup>3</sup> A pielikumā.



Anketas otrā daļa par “neoficiālo uzņēmējdarbību” ir izstrādāta, pamatojoties uz *Baumol* (1990) ieviestajiem produktīvās, neproduktīvās un destruktīvās uzņēmējdarbības jēdzieniem, “deviances” jeb “atkāpšanās no normām” novērtējumu organizācijā (piem., *Warren, 2003*) un empīriskajiem pētījumiem par nodokļu nemaksāšanu dažādās vidēs (piem., *Fairlie, 2002; Aidis, Van Praag, 2007*). Mēs novērtējam ēnu ekonomikas darbību mērogu, aicinot uzņēmējus aplēst to, kādā mērā netiek ziņots par saimnieciskās darbības ieņēmumiem (tīrā peļņa), darbinieku skaitu, darbiniekiem izmaksātajām darba algām, kā arī cik liela ir ieņēmumu procentuālā daļa, ko uzņēmumi samaksā kukuļos. Uzdodot jautājumus par neoficiālo uzņēmējdarbību, mēs izmantojam “netiešo” pieeju, proti, jautājam uzņēmējiem par “viņu nozares uzņēmumiem”, nevis “viņu uzņēmumu”. *Gerxhani* (2007) ir aplūkojis šo pieeju kā metodi, ar kuras palīdzību iespējams iegūt patiesākas atbildes, un to izmanto, piemēram, *Hanousek and Palda* (2004). Otrajā anketas daļā arī uzzinām par uzņēmēju priekšstatu par iespējamību tikt pieķertiem, kad tie veic dažādas ēnu ekonomikas darbības, kā arī par to, cik smagi sodi viņiem tiktu piemēroti, ja atklātos, ka viņi apzināti sniedz nepatiesu informāciju.

Anketas trešajā daļā uzņēmējiem tiek uzdoti jautājumi par viņu uzņēmuma darbības rādītājiem (procentuālās izmaiņas tīrajos ieņēmumos no pārdošanas, tirdzniecības apgrozījumā un nodarbinātībā iepriekšējā gadā), uzņēmuma darbības ilgumu, nozari un reģionu. Anketas ceturtajā daļā uzņēmēji tiek aicināti izteikt viedokļus par to, kāpēc uzņēmēji izvairās no nodokļu nomaksas.

Mēs izmantojam stratificētu izlases metodi, lai izveidotu Latvijas uzņēmumu reprezentatīvu izlasi. Pamatojoties uz visiem aktīvajiem Latvijā reģistrētajiem uzņēmumiem (*Bureau Van Dijk* uzturētajā *Orbis* datubāzē), mēs izveidojām lieluma kvintiles (izmantojot aktīvu uzskaites vērtību) un no katra lieluma kvintiles nejaušināti atlasījām vienāda izmēra paraugus. Kopumā pa tālruni tika aptaujāti vismaz 800 uzņēmumi, kas darbojās Latvijā 2022. gada sākumā (jautājot to viedokli par ēnu ekonomikas darbībām 2021. gadā) un 2021. gada sākumā (jautājot to viedokli par ēnu ekonomikas darbībām 2020. gadā).

Mēs izmantojam pārklājošos gadus (piem., atbildes gan 2021., gan 2022. gada aptaujā), lai “izfiltrētu” neatbilstīgas atbildes. Tas ir iespējams tikai tad, ja respondents piedalās atkārtotās apsekojuma kārtās. Ja tas pats respondents divās dažādās apsekojuma kārtās uz to pašu jautājumu par ēnu ekonomikas darbību vienā atsaucē gadā atbild ar +/- 20 % atšķirību, mūsu filtrs šīs atbildes izslēdz. Šī filtrēšana palīdz uzlabot indeksa aprēķinā izmantoto apsekojuma atbilžu uzticamību.

#### *Ēnu ekonomikas aprēķini atbilstoši apsekojuma datiem*

Pamatojoties uz apsekojumā saņemtajām atbildēm, konkrētā uzņēmuma līdzdalība ēnu ekonomikā tiek aprēķināta trīs soļos: i) atbilstoši atbildēm uz apsekojuma jautājumiem aplēš, kādā

apmērā nav ziņots par uzņēmuma darbinieku atalgojumu un uzņēmuma saimnieciskās darbības ieņēmumiem; tad ii) aplēš katra uzņēmuma ēnu ekonomikas ražošanas apjomu kā neuzrādīto darbinieku atalgojuma un neuzrādīto saimnieciskās darbības ieņēmumu svērto vidējo lielumu, svērumam atspoguļojot darbinieku atalgojuma un uzņēmuma saimnieciskās darbības ieņēmumu īpatsvaru IKP struktūrā.

Veicot pirmo soli, nepaziņotos uzņēmuma  $i$  saimnieciskās darbības ieņēmumus  $UR_i^{OperatingIncome}$  aplēš, tieši pamatojoties uz attiecīgo apsekojuma jautājumu. Savukārt neuzrādītā darbinieku atalgojuma aplēses procesu veido divi komponenti: i) neuzrādītās algas jeb “aplokšņu algas” un ii) neuzrādītie darbinieki. Apvienojot abus komponentus, uzņēmuma  $i$  kopējais neuzrādītais darbinieku atalgojuma īpatsvars ir:<sup>4</sup>

$$UR_i^{EmployeeRemuneration} = 1 - (1 - UR_i^{Salaries})(1 - UR_i^{Employees})$$

Otrajā solī attiecībā uz katru uzņēmumu mēs aprēķinām neuzrādītā personāla un neuzrādīto uzņēmuma ieņēmumu svērto vidējo lielumu, iegūstot neuzrādīto (ēnu ekonomikas) ražošanas (ieņēmumu) īpatsvaru uzņēmumā:

$$ShadowProportion_i = \alpha_c UR_i^{EmployeeRemuneration} + (1 - \alpha_c) UR_i^{OperatingIncome}$$

kur  $\alpha_c$  ir darbinieku atalgojuma attiecība (*Eurostat*<sup>5</sup> postenis D.1) pret darbinieku atalgojuma summu un uzņēmumu bruto ieņēmumiem no saimnieciskās darbības (*Eurostat* posteņi B.2g un B.3g).

Kad aprēķinām vairāku uzņēmumu  $ShadowProportion_i$  vidējo (piemēram, katras nozares vai katra reģiona uzņēmumu vidējo), mēs izmantojam svērto vidējo lielumu:

$$INDEX_c^{ShadowEconomy} = \sum_{i=1}^{N_c} w_i ShadowProportion_i \quad \text{kur svērumi } w_i \text{ ir}$$

katra uzņēmuma relatīvais ieguldījums valsts IKP, ko mēs aptuveni nosakām, pamatojoties uz katra uzņēmuma izmaksātajām darba algām. Līdzīgi kā otrajā solī, šā galīgā vidējā svērums ir būtisks, lai ēnu

---

<sup>4</sup> Atvasinot formulu, mēs veicam vienkāršotu pieņēmumu, ka neuzrādīto darbinieku algas vidēji ir vienādas ar uzrādīto darbinieku algām.

<sup>5</sup> *Eurostat* datus var bez maksas iegūt vietnē <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

ekonomikas mērijumu (ko mēs dēvējam par “ēnu ekonomikas indeksu”) varētu izteikt kā IKP īpatsvaru<sup>6</sup>.

Pēdējais solis to ēnu ekonomikas vidējo rādītāju noteikšanā, ko mēs ziņojam, (saskaņā ar metodiku, ko Pasaules ekonomikas forums izmanto Globālās konkurētspējas ziņojumā) paredz piemērot svērto mainīgo vidējo lielumu  $INDEX_c^{ShadowEconomy}$ , kas ir aprēķināts, pamatojoties uz divām pēdējām apsekojuma kārtām. Šādas pieejas pamatā ir vairāki iemesli, tostarp: i) tādējādi tiek palielināts pieejamās informācijas daudzums un uzlabota indeksa precizitāte, nodrošinot lielāku paraugkopu, un ii) rezultātus var mazāk ietekmēt konkrētais brīdis, kad apsekojums tiek veikts. Svērums shēma ietver divus elementus, kas pārklājas: i) lielāka nozīme tiek piešķirta nesenākajai apsekojuma kārtai, jo tās laikā tiek gūta jaunāka informācija (iepriekšējās informācijas vērtība tiek mazināta), un ii) lielāka nozīme tiek piešķirta lielāka izmēra izlasēm, jo tās nodrošina vairāk informācijas<sup>7</sup>.

#### *Pieejas īstenošana nākotnē*

Uz apsekojumu balstītu mikrodatu pieeju turpmākos gados var izmantot divējādi. Pirmkārt, var veikt telefonaptaujas reprezentatīvai Latvijas uzņēmumu izlasei un tad piemērot iepriekš dotās formulas apkopotajiem datiem, lai aprēķinātu iepriekš norādītās aplēses. Otrā pieeja ir atvasināt mikrodatu aplēses no katru gadu sagatavotā *SSE Rīga* ēnu ekonomikas indeksa<sup>8</sup>. Tādējādi ir izvēle starp metodes pilnīgu piemērošanu, kas prasa laiku un resursus, bet ļauj pilnībā kontrolēt procesu un datus, vai ātrāku un vienkāršāku piemērošanu, par pamatu izmantojot esošās aplēses.

### 3.3. MIMIC pieeja

#### *Pieejas izklāsts*

*MIMIC* pieejas ideja kopumā ir tāda, ka ēnu ekonomika nav novērojama tiešā veidā, bet ir novērojami ēnu ekonomiku ietekmējošie faktori vai virzītājspēki, ko atbilstoši *MIMIC* terminoloģijai

---

<sup>6</sup> Piemēram, aplūkojiet iepriekšējā zemspītras piezīmē sniegto piemēru, aizstājot divus ienākumu avotus ar diviem uzņēmumiem: lielu uzņēmumu, kas gūst ieņēmumus 80 apmērā, un mazāku uzņēmumu, kas gūst ieņēmumus 20 apmērā.

<sup>7</sup> Sīkāku informāciju par šo procedūru skatiet ziņojumā *Global Competitiveness Report 2011-2012* (3. izcēlums, 64. lpp.), kas ir pieejams: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GCR\\_Report\\_2011-12.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf)

<sup>8</sup> <https://www.sseriga.edu/shadow-economy-index-baltic-countries>

sauc par “cēloņiem”, kā arī ēnu ekonomikas rezultāts vai ietekme, ko sauc par “rādītājiem”<sup>9</sup>. Tāpēc, ja teorētiski pieņem, kas ir tie cēloņi, kam vajadzētu veicināt vai mazināt ēnu ekonomiku (piem., nodokļu slogs, tiesību aktu normas, attieksme pret nodokļu maksāšanu, bezdarbs utt.), un pārbauda, kuri novērojamie mainīgie palielinās vai samazinās, pieaugot vai samazinoties ēnu ekonomikai (piem., darbaspēka iesaiste, nedēļā nostrādāto darba stundu skaits utt.), ar strukturāla modeļa palīdzību vajadzētu rasties iespējai aprēķināt slēpto ēnu ekonomiku, kuras pamatā ir novērojami cēloņi un rādītāji.

Metodē tiek izmantoti daudzi pieņēmumi — galvenokārt par faktoriem, kas ir ēnu ekonomikas cēloņu un rādītāju pamatā. Izmantojot datus par iespējamiem cēloņiem un rādītājiem, modeļa parametrus iespējams aprēķināt maksimāli ticami. Izmantojot parametrus, var aprēķināt relatīvo ēnu ekonomikas apjomu vienā valstī vai laika periodā salīdzinājumā ar citu.

Lai aprēķinātu ēnu ekonomikas absolūto apjomu, relatīvos aprēķinus *jākalibrē*, izmantojot absolūtos ēnu ekonomikas mērījumus, par kuriem ir zināms vai tiek pieņemts, ka tie ir pareizi. Bieži *MIMIC* aprēķinus kalibrē atbilstoši aprēķiniem, kas iegūti saskaņā ar pieprasījuma pēc valūtas pieeju (piem., *Dell’Anno, 2007; Feld, Schneider, 2010; Schneider et al., 2010*), tādējādi absolūtās vērtības padarot jutīgas ne tikai pret *MIMIC* pieņēmumiem (un kļūdām), bet arī pieprasījuma pēc valūtas pieņēmumiem (un kļūdām). Tas ir ievērojams šīs pieejas trūkums, jo īpaši tad, ja politikas veidotājs vēlas zināt ēnu ekonomikas kopējo apjomu, nevis tikai tendences vai vērtības attiecībā pret citām valstīm.

Vēl viens trūkums ir tāds, ka *MIMIC* pieejā nav skaidri formulēts, kādi ēnu ekonomikas aspekti ir iekļauti aplēsēs. Piemēram, ja aplūkojam iepriekš doto 1. attēlu, ir vairāki komponenti, ko varētu iekļaut ēnu ekonomikas mērījumos vai ko varētu izslēgt — ar *MIMIC* modeli nevar precīzi noteikt, kuri komponenti ir ietverti un, attiecīgi, cik plašs vai šaurs ir mērījums.

Piemērojot *MIMIC*, mēs samazinām abus iepriekš aprakstītos trūkumus, kalibrējot modeli atbilstoši Latvijas ēnu ekonomikai, izmantojot mikrodatu.

*MIMIC* pieejas priekšrocības ir pētnieka iespēja elastīgi izmantot jebkuru to cēloņu un rādītāju sarakstu, ko uzskata par būtiskiem, lai gan šādu elastību var uzskatīt arī par trūkumu, jo dažādi

---

<sup>9</sup> Lai saņemtu sīkāku informāciju par *MIMIC* pieeju no sākotnējiem avotiem, sk. *Schneider (2011), Schneider and Williams (2013), Williams and Schneider (2016)*. Sk. arī *Frey, Weck-Hannemann (1984), Bajada, Schneider (2005), Dell’Anno (2007)* un *Schneider et al. (2010)*.

cēloņi/rādītāji var izraisīt atšķirīgus aprēķinu rezultātus un izmantojamo konkrēto cēloņu un rādītāju izvēle ir nedaudz subjektīva. Vēl viena priekšrocība ir tā, ka, līdzīgi kā citas makrometodes, *MIMIC* izmantot ir vieglāk un lētāk, iekļaujot lielāku valstu un/vai laika periodu skaitu nekā tiešo metožu gadījumā.

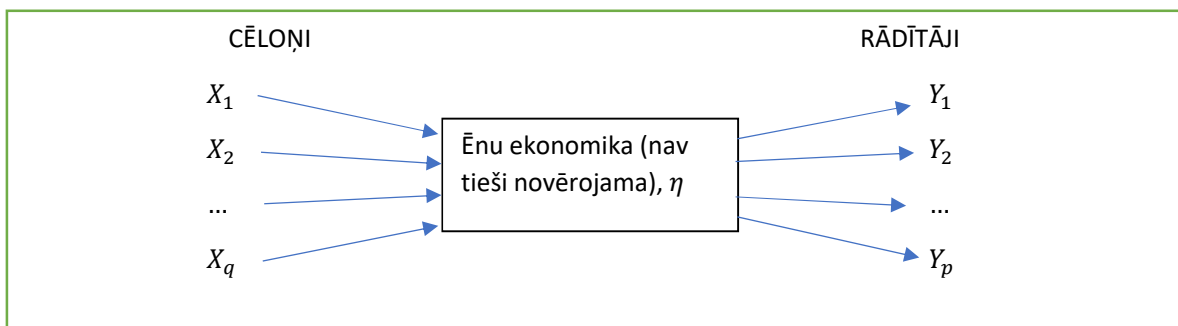
*MIMIC* pieejai ir arī vairāki trūkumi, un tā ir tikusi plaši kritizēta (piem., *Breusch, 2005*). Tās aprēķini ir jutīgi pret kalibrēšanas metodi, un šajā posmā nav vienprātības par vispiemērotāko kalibrēšanas metodi. *MIMIC* aprēķini var būt arī nestabili attiecībā pret izmaiņām parauga vai modeļa specifiskācijā (piem., *Helberger, Knepel, 1988*). Visbeidzot, līdzīgi kā citu makrometozu gadījumā, ir grūti noteikt, kurus ēnu ekonomikas komponentus šī metode ietver (*Buehn and Schneider, 2013*).

### Ziņas par pieeju

Lai aplēstu *MIMIC*, ir divi soļi: i) strukturālā vienādojuma moduļa aplēšana, lai iegūtu relatīvas aplēses par ēnu ekonomiku laika gaitā/valstīs, un ii) ēnu ekonomikas līmeņa kalibrēšana atbilstoši sākotnējam līmenim.

Saistībā ar pirmo soli, kas aprakstīts turpmāk, mēs pamatojamies uz *Schneider and Buehn* (2018), *Dell'Anno* (2003), *Dell'Anno* (2007) un *Dell'Anno and Davidescu* (2019). *MIMIC* strukturālajā modelī ēnu ekonomika tiek aplūkota kā latents mainīgais, ko nosaka virkne novērojamu rādītāju (cēloņu) un kas izriet no vairākiem novērojamiem rādītājiem, kā norādīts 2. attēlā turpmāk.

2. attēls. *MIMIC* modeļa shematiskais attēlojums



Saskaņā ar *Dell'Anno* (2007) un *Dell'Anno and Davidescu* (2019) attiecību starp latento mainīgo, ar ko mēra ēnu ekonomiku,  $\eta$  un ēnu ekonomikas cēloņiem  $X$  nosaka ar lineāru vienādojumu:

$$\eta = \gamma'X + \xi$$

kur:

- $X' = (X_1, X_2, \dots, X_q)$  ir cēloņu vektors,
- $\gamma = (\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_q)$  ir strukturālo koeficientu vektors, un
- $\xi$  ir kļūdu vektors ar variāciju  $\psi$ .

$q$  cēloņu kovariācijas matricu apzīmē kā  $\theta$ .

Tad vienādojums, kurā sistēma sasaista rādītājus ( $Y_p$ ) un slēpto ēnu ekonomiku ( $\eta$ ) vispārējā formā (iekļaujot modifikāciju, ko ierosina *Dell'Anno and Davidescu* (2019)), ir šāds:

$$Y = \lambda\eta + AX + \varepsilon$$

kur:

- $Y' = (Y_1, Y_2, \dots, Y_p)$  ir rādītāju vektors,
- $\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p)$  ir regresijas koeficientu vektors, un
- $A$  ir lēstās cēloņu tiešās ietekmes uz rādītājiem matrica (ar dimensiju  $q \times p$ ) (šī ir modifikācija, ko ierosina *Dell'Anno and Davidescu* (2019), savukārt, izplatītāka pieejas īstenošana ir norādīta  $A = 0$ );
- $\varepsilon = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p)$  ir kļūdu vektors.

Kļūdu kovariācijas matricu apzīmē kā  $\theta_\varepsilon$ .

Iepriekš dotā modeļa aprēķinos izmanto maksimālās varbūtības aplēsi. Saskaņā ar *Schneider and Buehn* (2018), *Schneider et al.* (2010) un *Dell'Anno and Davidescu* (2019) aprēķināšanas procesa vispārējais mērķis ir iegūt parametru un kovariāciju vērtības ( $\gamma$ ,  $\lambda$ ,  $\theta$  un  $\theta_\varepsilon$ ), ar kurām ieguva matricas aplēsi  $\Sigma(\theta)$  (MIMIC modeļa kovariācijas matrica), kura ir vistuvāk novēroto cēloņu un rādītāju parauga kovariācijas matricai  $S$ . Maksimālās varbūtības funkcija (atvasināta no *Dell'Anno and Davidescu* (2019)) aplēsei ir šāda:

$$F_{ML} = \log \text{ of } \det(\Sigma(\theta)) + \text{tr}[S \Sigma^{-1}(\theta)] - \log \text{ of } \det(S) - (p + q)$$

Ņemot vērā šo funkciju, kā arī rādītāju un cēloņu kopumu (mainīgie lielumi un dati), var izmantot statistikas paketi, lai aplēstu modeļa koeficientus.

Pilnīgs izejas mainīgo rādītāju kopums un to datu avoti ir norādīti B pielikumā, bet īsumā ir aprakstīti arī zemāk. To pamatā ir standarti, kas noteikti jaunākajā zinātniski recenzētajā literatūrā (piem., *Schneider, 2022; Medina and Schneider, 2019, 2021*), lai nodrošinātu, ka tiek izmantoti plaši validēti un pieņemti modeļi.

### Cēloni

- Tirdzniecības atvērtība
- IKP uz vienu iedzīvotāju
- Bezdarba līmenis
- Valsts sektora lielums
- Nodokļu sloga uz ekonomiku fiskālās brīvības rādītājs
- Tiesiskums
- Korupcijas kontrole:
- Valdības stabilitāte

### Rādītāji

- Valūta kā naudas frakcija pret M1
- Darbaspēka iesaistes līmenis
- IKP uz vienu iedzīvotāju pieaugums

Otrais solis *MIMIC* modeļa aplēšanā ir tā līmeņa kalibrēšana atbilstoši pamatscenārija aplēsei. Šeit mēs pielāgojam modeli, to kalibrējot atbilstoši Latvijas ekonomikai, izmantojot pieejamos mikrodatos. Esam sagatavojuši pievienoto izklājlapu, kurā parādīta kalibrācijas īstenošana, ko veic tā, kā aprakstīts zemāk. Mēs atrodam *MIMIC* mērogošanas koeficientu, ar ko samazina kvadrātisko starpību summu starp *MIMIC* aplēsēm par ēnu ekonomiku Latvijā un uz apsekojumu balstītām mikrodatu aplēsēm par Latviju iepriekšējos trīs gados (no 2019. līdz 2021. gadam)<sup>10</sup>.

Praktiski šo kalibrēšanu var veikt *Excel* formātā, i) ievietojot mērogošanas koeficientu vienā šūnā, kas sākotnēji ir ar brīvi noteiktu vērtību (pievienotajā izklājlappā tā ir F25), ii) tad izmantojot minēto mērogošanas koeficientu, lai aprēķinātu atkārtoti mērogotās *MIMIC* aplēses (pievienotajā izklājlappā no C27 līdz O29), tad iii) citā šūnā aprēķinot kvadrātisko starpību summu starp mikrodatu aplēsēm par Latviju un atkārtoti mērogotajām *MIMIC* aplēsēm (pievienotajā izklājlappā J25), un, visbeidzot, iv) izmantojot *Solver* funkciju, lai noteiktu optimālo mērogošanas koeficientu (F25), kas samazina kvadrātisko kļūdu summu (J25).

---

<sup>10</sup> Izvēloties trīs gadus, tiek panākts līdzsvars starp i) koncentrēšanos uz jaunākajiem laikiem, lai iegūtu precīzas aktuālās aplēses un prognozes, un ii) vairāku gadu iekļaušanu, lai mazinātu kļūdu ietekmi jebkurā individuālā aplēsē.

Optimālo mērogošanas koeficientu pēc tam izmanto *MIMIC* aprēķinu mērogošanai visos gados un visās valstīs. Šo mērogošanas koeficientu saglabā nemainīgu, kad veic salīdzināšanu starp gadiem. Praktiskā ziņā ir lietderīgi periodiski, bet ne katru gadu, atkārtoti kalibrēt *MIMIC* modeli, piem., kalibrēt to reizi piecos gados, bet aprēķināt ēnu ekonomikas apjomu, izmantojot modeli, katru gadu vai pēc vajadzības.

Lai *MIMIC* modeli piemērotu turpmākajos gados, atkal ir divas iespējas. Pirmkārt, to var piemērot manuāli, izmantojot iepriekš dotos vienādojumus un B pielikumā norādītos datu avotus. Otrkārt, par pamatu var izmantot ikgadējās aplēses, ko sniedz prof. Šneiders<sup>11</sup>. Arī šajā ziņā ir sarežģītāka un laikietilpīgāka pieeja, kas tomēr ļauj pilnībā kontrolēt procesu un datus, un vienkāršāka pieeja, kurā izmanto esošās attiecīgo ekspertu veiktās aplēses.

### 3.4. Kombinētā metode

Tālāk izklāstām kombinētās metodes soļus:

- 1) aprēķina ēnu ekonomikas lēsto apjomu, izmantojot apsekojuma datus, kas iegūti, piemērojot iepriekš izskaidroto mikrodatu pieeju;
- 2) aprēķina ēnu ekonomikas apjomu atbilstoši *MIMIC* par to pašu gadu vai iegūst aprēķinu no prof. Šneidera ikgadējām atjaunotajām aplēsēm, kā paskaidrots iepriekš;
- 3) atkārtoti kalibrē *MIMIC* konkrēti Latvijai<sup>12</sup>. Šis solis ir svarīgs, jo *MIMIC* nav skaidri saprotams, kuras ēnu ekonomikas daļas tajā iekļautas — tas nozīmē, ka *MIMIC* aprēķinu mērogošanas koeficients ir piemērots to korekcijai, lai tajos ņemtu vērā 1. attēlā iepriekš definētos komponentus, un arī tāpēc, ka citādi ēnu ekonomikas apjoms *MIMIC* modelī tiktu kalibrēts atbilstoši strīdīgam sākotnējam aprēķinam, kas iegūts ar citu metodi/citai valstij. Analizējot ēnu ekonomikas līmeņa izmaiņas turpmākajos gados, šo mērogošanas koeficientu saglabā nemainīgu;
- 4) nosaka modeļa vidējās vērtības pagājušajam un nākošiem gadiem, izmanto apsekojuma pieejas aplēšu vidējās vērtības un atkārtoti kalibrē atbilstoši *MIMIC* pieejai, tādējādi iegūstot

---

<sup>11</sup> Prof. Šneidera jaunākās aplēses arī tika publicētas zinātniski recenzētā pētījumā, sk. *Schneider (2022)*.

<sup>12</sup> Cita aprēķināma alternatīva ir atkārtoti kalibrēt visu trīs Baltijas valstu līmeņus, visām šīm valstīm pēc iespējas samazinot kvadrātisko kļūdu summu tā vietā, lai to darītu trim gadiem pēc kārtas vienā valstī. Tādējādi izejas datiem iespējams izmantot vairāk valstu un datu.

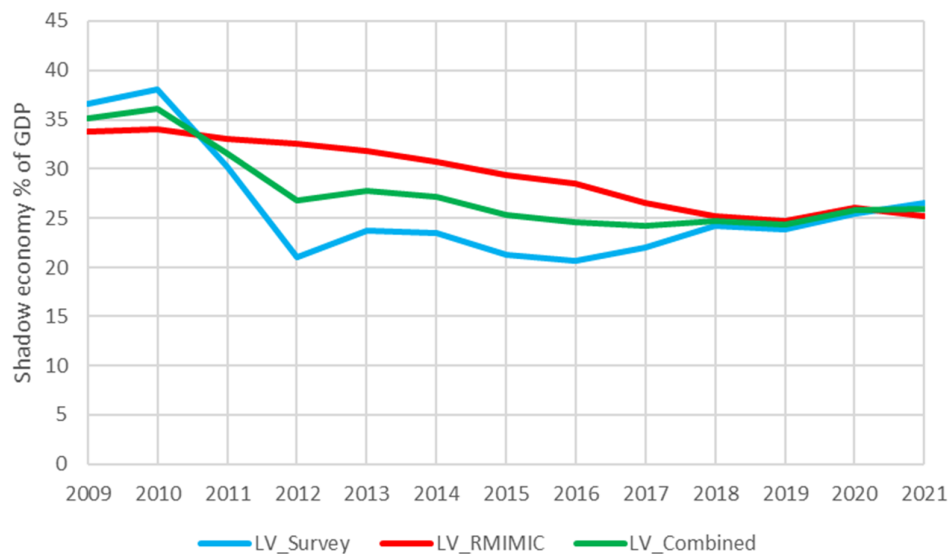


kombinētu ēnu ekonomikas aprēķinu<sup>13</sup>. Šis solis atbilst modeļa vidējā aprēķināšanas loģikai, kas aprakstīta iepriekš, un tas ir ilustrēts pievienotajā izklājlappā (no C33 līdz O35).

Pēc šo četru soļu izpildes, kā redzams klāt pievienotajā izklājlappā, tika iegūti trīs dažādi aprēķini: balstoties uz apsekojumu, atkārtoti kalibrētais *MIMIC* un kombinētā pieeja. Aplēses ir sniegtas turpmāk 1. tabulā un 3. un 4. attēlā.

3. attēlā redzams, ka visas trīs pieejas ēnu ekonomikas mērīšanai Latvijā (mikrodatu pieeja, *MIMIC* un kombinētā metode) sniedz līdzīgus rezultātus attiecībā uz ēnu ekonomikas izmaiņu dinamiku laika gaitā. Visas trīs pieejas liecina par to, ka laikā no globālās finanšu krīzes (2009. gads) līdz neselai pagātnei (2021. gads) ir bijis ēnu ekonomikas apjoma vispārējs samazinājums, lai gan ir novērots neliels palielinājumu pēdējo gadu laikā, jo īpaši Covid-19 pandēmijas laikā (2020. gadā).

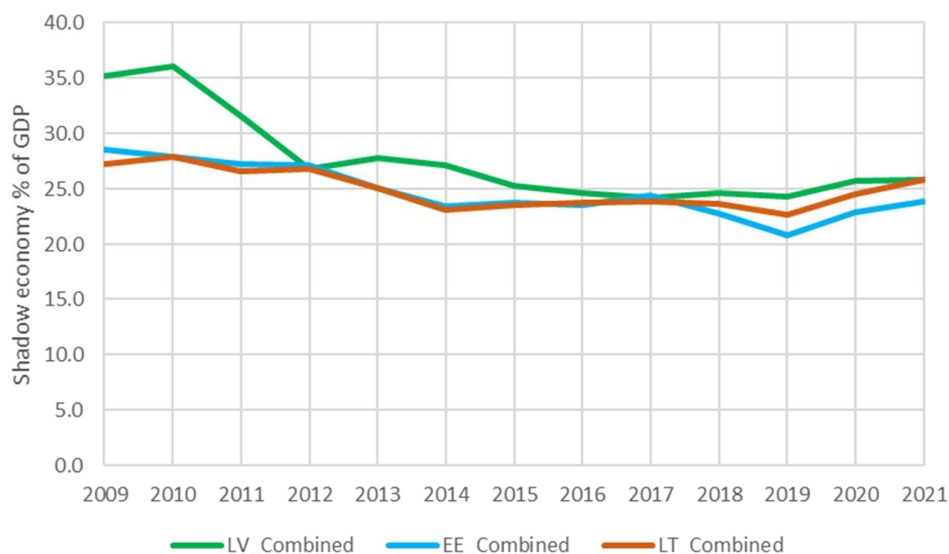
**3. attēls. Lēstais ēnu ekonomikas apjoms Latvijā, izmantojot kombinēto metodi (zaļā līnija), uz apsekojumu balstītu mikrodatu pieeju (zilā līnija) un atkārtoti kalibrēto *MIMIC* (sarkanā līnija)**



<sup>13</sup> Mēs ierosinām izmantot abu aplēšu vienādi svērto vidējo rādītāju (mikrodatus un atkārtoti kalibrēto *MIMIC*). Lai gan vidējo svērto vērtību varētu izmantot, ja ir iemesls gaidīt, ka viena metode ir pareizāka vai statistiski precīzāka nekā cita; abās pieejās nepastāv tieši salīdzināms statistiskās kļūdas un modeļa kļūdas mērījums. Turklāt vienlīdzīgi svērtās vidējās vērtības mēdz būt noturīgāks veids, kā veidot indeksus, un tās mazāk ietekmē netipiskās vērtības vai kļūdas konkrētā aplēsē.

4. attēlā (turpmāk tekstā) šajā darbu paketē izstrādātā kombinētā metode tiek izmantota, lai salīdzinātu ēnu ekonomikas dinamiku un līmeni Latvijā, Igaunijā un Lietuvā. Tendences visās trīs valstīs ir līdzīgas, proti, bija vērojams vispārējs samazinājums, kam sekoja neliels palielinājums pēdējo gadu laikā. Kopumā ēnu ekonomikas līmenis visās trijās Baltijas valstīs nav pārāk atšķirīgs, lai gan pēdējos gados ir novērota tendence, ka Latvijā ēnu ekonomikas apjoms ir lielāks nekā tās kaimiņvalstīs.

#### 4. attēls. Lēstais ēnu ekonomikas apjoms trīs Baltijas valstīs, izmantojot kombinēto metodi



Turpmāk 1. tabulā ir sniegtas skaitliskas aplēses, kas apstiprina attēlos redzamās tendences un uz to pamata izdarītos secinājumus. 2021. gadā Latvijas ēnu ekonomikas apjoms, kas lēsts, izmantojot apsekojumā iegūtu mikrodatu pieeju, bija 26,6 % no IKP. Tajā pašā gadā ar pārkalibrēto *MIMIC* modeli lēstais apjoms bija 25,2 %. Saskaņā ar kombinēto metodi aplēse bija 25,9 % no IKP. Iepriekšējā (2020.) gadā Latvijas ēnu ekonomikas lēstais apjoms, kas noteikts ar kombinēto metodi, bija 25,8 %. Tāpēc, lai gan ēnu ekonomikas apjoms ievērojami pieauga, kad 2020. gadā sākās Covid-19 uzliesmojums, aplēses liecina, ka laikā no 2020. līdz 2021. gadam izmaiņas bija nelielas.

**1. tabula. Lēstais ēnu ekonomikas apjoms trīs Baltijas valstīs, izmantojot kombinēto metodi (apakšējā daļa)**

Tabula arī norādīta ar abām metodēm iegūtās aplēses, ko izmanto kā ievaddatus kombinētajai metodei. Šīs abas metodes ir uz apsekojumu balstīta mikrodatu metode (augšējā daļa) un pārkalibrētā *MIMIC* metode (vidējā daļa).

<b>Uz apsekojumu balstītu mikrodatu metode</b>														
<b>Valsts</b>	<b>Apzīmējums</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
LV	LV_Survey	36,6	38,1	30,2	21,1	23,8	23,5	21,3	20,7	22	24,2	23,9	25,5	26,6
LT	LT_Survey	17,7	18,8	17,1	18,2	15,3	12,5	15	16,5	18,2	18,7	18,2	20,4	23,1
EE	EE_Survey	20,2	19,4	18,9	19,2	15,7	13,2	14,9	15,4	18,2	16,7	14,3	16,5	19,0
<b>Kalibrētais <i>MIMIC</i></b>														
<b>Valsts</b>	<b>Apzīmējums</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
LV	LV_RMIMIC	33,8	34,0	33,0	32,5	31,8	30,8	29,4	28,5	26,5	25,2	24,7	26,1	25,2
LT	LT_RMIMIC	36,9	37,0	36,1	35,5	34,9	33,8	32,2	31,0	29,7	28,6	27,3	28,8	28,5
EE	EE_RMIMIC	36,9	36,5	35,6	35,2	34,4	33,8	32,7	31,7	30,7	28,9	27,5	29,4	28,7
<b>Kombinētā metode</b>														
<b>Valsts</b>	<b>Apzīmējums</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
LV	LV_Combined	35,2	36,1	31,6	26,8	27,8	27,1	25,4	24,6	24,3	24,7	24,3	25,8	25,9
LT	LT_Combined	27,3	27,9	26,6	26,9	25,1	23,1	23,6	23,8	23,9	23,7	22,8	24,6	25,8
EE	EE_Combined	28,5	28,0	27,3	27,2	25,1	23,5	23,8	23,5	24,4	22,8	20,9	23,0	23,9

#### 4. Ēnu ekonomikas nākotnes tendenču prognozēšanas metode

Politikas veidotājiem var būt noderīgi saņemt prognozes par ēnu ekonomiku papildus pagātnē balstītām aplēsēm par tās apjomu un līdzšinējo dinamiku. Piemēram, ēnu ekonomikas apkarošanas politikas ietekmi vislabāk var noteikt, novērtējot izmaiņas ēnu ekonomikā attiecībā pret līmeni, kāds būtu dabiski radies, ja nebūtu politikas intervenču. Šo līmeni var noteikt, izmantojot prognozes, kurās ņem vērā ēnu ekonomikas dinamiku un gaidāmās tendences, piemēram, dabisko atgūšanos no pandēmijas izraisītā kāpuma, vai ilgtermiņā novēroto ēnu ekonomikas samazināšanās tendenci, vai arī vidējo apvērsi. Turklāt prognozes var palīdzēt nodokļu plānošanā, ņemot vērā, ka ēnu ekonomika ietekmē saņemto nodokļu ieņēmumu līmeni, kā norādīts 4. darbu pakotnē.

Kā redzams pievienotajā izklājlapā, lai izveidotu prognozes ēnu ekonomikas dinamikai tuvākajos gados, mēs ar kombinēto metodi iegūtajiem rezultātiem aprēķinām trīs periodu autoregresīvo modeļu koeficientus. Izmantojam trīs autoregresīvo modeļu variācijas: i) apkopotu modeli ar vienu konstanti visām valstīm; ii) apkopotu modeli, bet pieļaujot valstīm specifiskas konstantes, un iii) versiju, kuras gadījumā autoregresīvo modeli aprēķina katrai valstij atsevišķi:

$$SE_t = \alpha + \beta_1 SE_{t-1} + \beta_2 SE_{t-2} + \varepsilon_t \quad (1. \text{ modelis, apkopotie dati})$$

$$SE_t = \alpha + \gamma_1 D_{LT} + \gamma_2 D_{EE} + \beta_1 SE_{t-1} + \beta_2 SE_{t-2} + \varepsilon_t \quad (2. \text{ modelis, apkopotie dati})$$

$$\begin{cases} SE_t = \mu_{LV} + \beta_1 SE_{t-1} + \beta_2 SE_{t-2} + \varepsilon_t & \text{For LV data} \\ SE_t = \mu_{LT} + \beta_1 SE_{t-1} + \beta_2 SE_{t-2} + \varepsilon_t & \text{For LT data} \\ SE_t = \mu_{EE} + \beta_1 SE_{t-1} + \beta_2 SE_{t-2} + \varepsilon_t & \text{For EE data} \end{cases} \quad (3. \text{ modelis, atsevišķi dati})$$

kur  $SE_t$  ir lēstais ēnu ekonomikas apjoms gadā  $t$ , izmantojot kombinēto metodi;  $SE_{t-1}$  un  $SE_{t-2}$  ir  $SE_t$  aplēšu viena un divu periodu nobīdes;  $D_{LT}$  un  $D_{EE}$  ir neīsti mainīgie attiecīgi Lietuvai un Igaunijai;  $\mu_{LV}$ ,  $\mu_{LT}$  un  $\mu_{EE}$  ir valstīm specifiskas konstantes un  $\varepsilon_t$  ir kļūda.

Lai gan mēs izmantojam trīs modeļus, lai panāktu noturību, un izvērtējam variāciju starp modeļiem, vēlamais modelis ir 3. modelis, jo tas sniedz vislielāko elastību modelī, ļaujot autoregresīvajiem parametriem atšķirties dažādās valstīs.

Mēs izmantojam lēstos koeficientus, lai nodrošinātu autoregresīvās prognozēšanas instrumentu, ar ko uz pašreizējās dinamikas pamata veido projekcijas vienam vai vairākiem gadiem uz priekšu. Piemēram, ar 1. modeli prognozes tiek aprēķinātas šādi:

$$\widehat{SE}_{t+1} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 SE_t + \hat{\beta}_2 SE_{t-1} \quad (\text{prognoze vienam gadam})$$

$$\widehat{SE}_{t+2} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 \widehat{SE}_{t+1} + \hat{\beta}_2 SE_t \quad (\text{prognoze diviem gadiem})$$

$$\widehat{SE}_{t+3} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 \widehat{SE}_{t+2} + \hat{\beta}_2 \widehat{SE}_{t+1} \quad (\text{prognoze trim gadiem})$$

Prognozēšana ar 2. un 3. modeli notiek tādā pašā veidā.

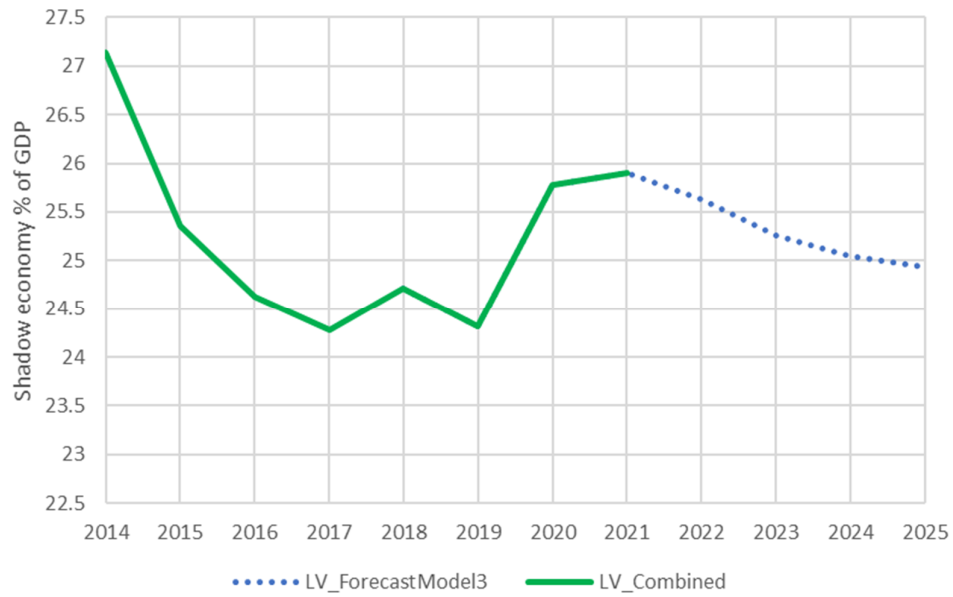
Trīs dažādie prognozēšanas modeļi ļauj izprast prognozēm raksturīgo modeļu nenoteiktību (variācijas modeļu starpā, kuru pamatā ir atšķirīgi pieņēmumi), un tādējādi mēs iegūstam ticamības intervālu, kur ņemtas vērā “nestandarta” kļūdas (piem., *Menkveld et al., 2021*).

Prognozētās vērtības nodrošina noderīgu etalonparaugu, atbilstoši kuram izvērtēt politikas darbību panākumus ēnu ekonomikas samazināšanai. Tas notiek, pateicoties tam, ka šīs vērtības pamatā raksturo ēnu ekonomikas dabiskās tendences jeb trajektoriju, ko nosaka lēni mainīgā makroekonomikas dinamika. Tādējādi, kad nākotnē ēnu ekonomikas apjoms atšķiras no prognozētajām tendencēm, tas liecina par politisko pasākumu ietekmi uz trajektoriju, kas virzās projām no dabiskās tendences.

Praktiski prognozēšanas modeļus var vienkārši atjaunināt katru gadu, ne tikai prognozējot aplēses par vienu gadu, ņemot vērā papildu datus par gadu, bet lēstos koeficientus var arī atjaunināt, pārrēķinot autoregresīvos modeļus. Šo soli var izpildīt pievienotajā *Excel* izklājlapā, kur otrajā cilnē ir parādīts, ka ar *Excel* regresijas funkciju pietiek, lai aplēstu modeļu koeficientus.

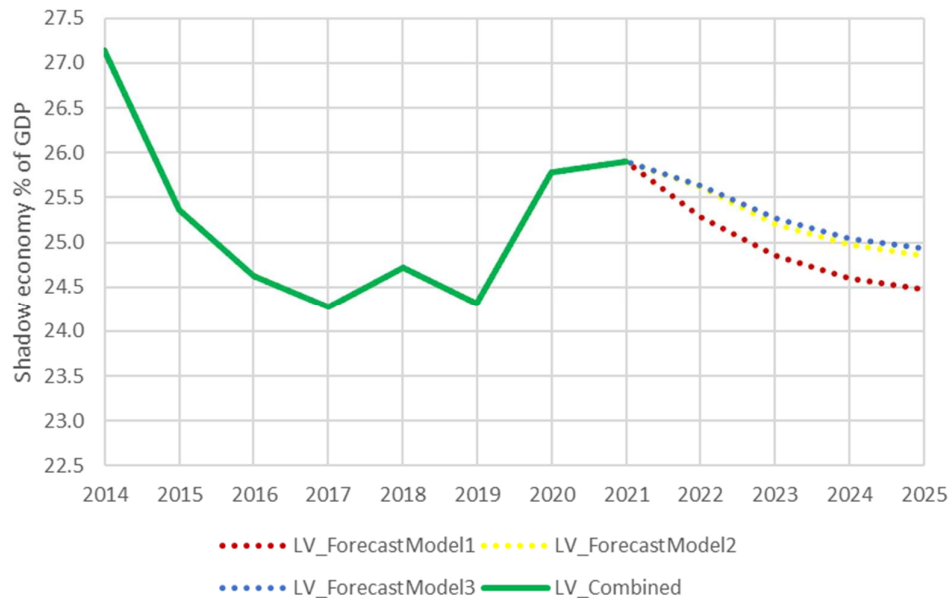
5. attēlā ir parādītas prognozes attiecībā uz vēlamo modeļi (3. modeļi) Latvijai par četriem gadiem uz priekšu (no 2022. līdz 2025. gadam). Ar modeļi prognozē ēnu ekonomikas apjoma samazinājumu, kas samazinātu Covid-19 laikā novēroto palielinājumu un uzturētu ilgtermiņā novēroto tendenci, proti, ka ēnu ekonomikas līmenis pakāpeniski samazinās. Prognozētais samazinājums šajā laikposmā ir aptuveni viens procentpunkts, ņemot vērā, ka ar jebkādam veiksmīgām politikas darbībām varētu panākt vēl lielāku samazinājumu.

5. attēls. Ēnu ekonomikas prognozes Latvijai, izmantojot vēlamo prognozēšanas modeli, kur katrs valsts aplūkots atsevišķi



Turpmāk 6. attēlā ir salīdzinātas prognozes no trīs dažādiem modeļiem, un parādīta noteikta variācijas pakāpe, lai gan kopumā ir līdzīga prognoze, proti, ka nākamajos gados ir sagaidāma ēnu ekonomikas samazināšanās.

## 6. attēls. Ēnu ekonomikas prognozes Latvijai, salīdzinot trīs prognozēšanas modeļus



Turpmāk 2. tabulā ir norādītas prognozētās vērtības no visiem trim modeļiem par visām trim Baltijas valstīm. Vērtības apstiprina atbilstoši diagrammām izdarītos secinājumus un arī liecina, ka ir sagaidāms, ka ēnu ekonomika samazināsies arī Lietuvā (saskaņā ar visiem trim prognozēšanas modeļiem), bet saglabāsies aptuveni tāda pati Igaunijā.

**2. tabula. Prognozētā ēnu ekonomikas dinamika Baltijas valstīs, izmantojot trīs autoregresīvos prognozēšanas modeļus**

Valsts	Pašreizējā aplēse	Prognozes			
	2021	2022	2023	2024	2025
<b>1. prognozēšanas modelis (apkopotī dati, viena konstante)</b>					
LV	25,9	25,3	24,8	24,6	24,5
LT	25,8	25,3	24,9	24,6	24,5
EE	23,9	24,1	24,2	24,3	24,3
<b>2. prognozēšanas modelis (apkopotī dati, valstu griezumā)</b>					
LV	25,9	25,6	25,2	25,0	24,9
LT	25,8	25,3	24,9	24,6	24,5
EE	23,9	23,9	24,0	24,0	24,1
<b>3. prognozētais modelis (konkrētu valstu modeļi)</b>					

LV	25,9	25,6	25,3	25,0	24,9
LT	25,8	25,5	24,8	24,6	24,5
EE	23,9	23,8	24,0	24,0	24,0

## 5. Secinājums

Šajā darbu kopumā ir izstrādāta metode Latvijas ēnu ekonomikas noteikšanai, izmantojot esošo paņēmieni stiprās puses un vienlaikus mazinot to ierobežojumus. Tā ietver tāda *MIMIC* modeļa aplēsi, kas īpaši kalibrēts atbilstoši Latvijas ēnu ekonomikai, izmantojot mikrodatu. Tā arī ietver aplēšu apvienošanu no kalibrētā *MIMIC* modeļa un uz apsekojumu balstīto datu pieejas, lai iegūtu kombinētu aplēsi, kas, kā paredzams, būs precīzāka nekā jebkura individuāla aplēse modeļa vidējošanas statistiskā procesa dēļ. Darbu paketē ir arī izstrādāti modeļi (algoritmi) paredzamās ēnu ekonomikas dinamikas prognozēšanai turpmākajos gados.

Saskaņā ar šajā darbu paketē izstrādāto kombinēto metodi tiek lēsts, ka 2021. gadā Latvijas ēnu ekonomika apjoms bija 25,9% no IKP. Iepriekšējā (2020.) gadā Latvijas ēnu ekonomikas lēstais apjoms, kas noteikts ar kombinēto metodi, bija 25,8%. Tāpēc, lai gan ēnu ekonomikas apjoms ievērojami pieauga, kad 2020. gadā sākās Covid-19 uzliesmojums, aplēses liecina, ka laikā no 2020. līdz 2021. gadam izmaiņas bija nelielas.

Saskaņā ar visiem trijiem prognozēšanas modeļiem Latvijas ēnu ekonomikas apjoms nākamajos četros gados samazināsies. Saskaņā ar vēlamo modeli prognozētais samazinājums būs aptuveni viens procentpunkts, taču tas varētu būt ievērojami lielāks nekā šī "dabiskā tendence", ja tiks sekmīgi īstenotas politikas darbības ēnu ekonomikas mazināšanai. Prognozētais ēnu ekonomikas samazinājums mazinātu neseno ēnu ekonomikas palielinājumu, kas radās Covid-19 pandēmijas laikā, un turpinātu ilgtermiņā novēroto tendenci, proti, ka ēnu ekonomikas līmenis pakāpeniski samazinās.



## Atsauces

- Aidis, R. & Van Praag, M., 2007. *Illegal entrepreneurship experience: Does it make a difference for business performance and motivation? Analyzing the effects of illegal entrepreneurship experience in Lithuania*. *Journal of Business Venturing* 22(2), 283-310.
- Baumol, W., 1990, *Entrepreneurship: Productive, unproductive and destructive*. *Journal of Political Economy* 98, 893-921.
- Bajada, C.; Schneider F., 2005, *Size, causes and consequences of the underground economy: An international perspective* (Ashgate Publishing Company: Aldershot).
- Breusch, T., 2005, *Estimating the underground economy using MIMIC models*. Npublicēts manuskripts.
- Buehn, A.; Schneider, F., 2013, *Estimating the size of the shadow economy: Methods, problems and open questions*. Npublicēts manuskripts.
- Claeskens, G. un Hjort, N. L., 2008, *Model selection and model averaging*. Cambridge Books.
- Dell'Anno, R., 2003, *Estimating the shadow economy in Italy: A structural equation approach* (Nr. 2003-7).
- Dell'Anno, R., 2007, *The shadow economy in Portugal: An analysis with the MIMIC approach*. *Journal of Applied Economics* 10, 253-277.
- Dell'Anno, R., & Davidescu, A. A., 2019, *Estimating shadow economy and tax evasion in Romania. A comparison by different estimation approaches*. *Economic Analysis and Policy*, 63, 130-149.
- Fairlie, R., 2002, *Drug dealing and legitimate self-employment*. *Journal of Labour Economics* 20(3), 538-567.
- Feige, E.L.; Urban, I., 2008, *Measuring underground (unobserved, non-observed, unrecorded) economies in transition countries: Can we trust GDP?*. *Journal of Comparative Economics* 36, 287-306.
- Feld, L.P.; Schneider, F., 2010, *Survey on the shadow economy and undeclared earnings in OECD countries*. *German Economic Review* 11(2), 109–149.
- Frey, B.S.; Weck-Hannemann, H., 1984, *The hidden economy as an "unobserved" variable*. *German Economic Review* 26(1), 33-53.
- Gerxhani, K., 2007, *"Did you pay your taxes?" How (not) to conduct tax evasion surveys in transition countries*. *Social Indicators Research* 80, 555-581.
- Hanousek, J. & Palda, F., 2004, *Quality of government services and the civic duty to pay taxes in the Czech and Slovak Republics, and other transition countries*. *Kyklos* 57(2), 237-252.

- Helberger, C. un Knepel, H., 1988, *How big is the shadow economy?: A re-analysis of the unobserved-variable approach of BS Frey and H. Weck-Hannemann*. *European Economic Review*, 32(4), 965-976.
- Kaufmann, D.; Kaliberda, A., 1996, *Integrating the unofficial economy into the dynamics of post-socialist economies: A framework of analysis and evidence*. Iekļauts: Kaminski and Barłomiej (redaktori), *Economic transition in Russia and the new states of Eurasia. International Politics of Eurasia Series, Vol. 8 (Sharpe: Armonk and London)*, 81-120.
- Kazemier, B.; van Eck, R., 1992, *Survey investigations of the hidden economy*. *Journal of Economic Psychology* 13, 569-587.
- Lackó, M., 2000, *Hidden economy – An unknown quantity? Comparative analysis of hidden economies in transition economies, 1989-95*. *Economics of Transition* 8(1), 117-149.
- MacAfee, K., 1980, *A glimpse of the hidden economy in the National Accounts*. *Economic Trends* 1980(8), 81-87.
- Medina, L. un Schneider, F., 2019, *Shedding light on the shadow economy: A global database and the interaction with the official one*. Pieejams: SSRN 3502028.
- Medina, L., un Schneider, F., 2021, *The Evolution of Shadow Economies through the 21st Century*. Starptautiskais Valūtas fonds, *The Global Informal Workforce* 10.
- Menkvel, A. J., Dreber, A., Holzmeister, F., Huber, J., et al., 2021, *Non-Standard Errors* (2021. gada 23. novembris). Pieejams SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3961574>
- OECD, 2002, *Measuring the Non-Observed Economy: A Handbook*. (ESAO: Paříze, Francija).
- Petersen, H.G., 1982, *Size of the public sector, economic growth and the informal economy: Development trends in the Federal Republic of Germany*. *Review of Income and Wealth* 28, 191-215.
- Putnins, T. and Sauka, A., 2015, *Measuring the shadow economy using company managers*. *Journal of Comparative Economics* 43, 471-490.
- RE:SHADE autori, 2021, *Report on Work Package 1, Analysis of the determinants of the shadow economy in Latvia, 2021*. gada maijs.
- Schneider, F., 2013, *Size and development of the shadow economy of 31 European and 5 other OECD countries from 2003 to 2013: A further decline*. Npublicēts manuskripts.
- Schneider, F., 2011, *Handbook on the shadow economy*. Edward Elgar Publishing.
- Schneider, F., 2022, *New COVID-related results for estimating the shadow economy in the global economy in 2021 and 2022*. *International Economics and Economic Policy*, 19(2), 299-313.
- Schneider, F. un Buehn, A., 2018, *Shadow economy: Estimation methods, problems, results and open questions*. *Open Economics*, 1(1), 1.–29. lpp.

- Schneider, F.; Buehn, A.; Montenegro, C., 2010, *New estimates for the shadow economies all over the world*. *International Economic Journal* 24(4), 443-461.
- Schneider, F.; Enste, D., 2000, *Shadow economies: Size, causes, and consequences*. *Journal of Economic Literature* 38(1), 77–114.
- Schneider, F. un Williams, C., 2013, *The Shadow Economy*. *The Institute of Economic Affairs*.
- Williams, C.C. un Schneider, F., 2016, *Measuring the Global Shadow Economy: The prevalence of informal work and labour*. *Edward Elgar Publishing*.
- Slemrod, J., 2007, *Cheating ourselves: The economics of tax evasion*. *Journal of Economic Perspectives* 21(1), 25-48.
- Slemrod, J.; Webber, C., 2012, *Evidence of the invisible: Toward a credibility revolution in the empirical analysis of tax evasion in the informal economy*. *International Tax and Public Finance*.
- Thomas, J.J., 1992, *Informal Economic Activity, Handbooks in Economics*, (Harvester Wheatsheaf: Londona, Apvienotā Karaliste).
- Warren, E., 2003. *Constructive and destructive deviance in organizations*. *Academy of Management Review* 28(4), 622.

## A pielikums. Aptaujas anketa

### UZŅĒMĒJU APMIERINĀTĪBA AR UZŅĒMĒJDARBĪBAS VIDĪ / NEFORMĀLĀ UZŅĒMĒJDARBĪBA Baltijas

#### valstīs

Mani sauc ..., esmu no ... . Mēs veicam apsekojumu, kura mērķis ir novērtēt uzņēmēju apmierinātību ar uzņēmējdarbības vidi (**ierakstīt valsti**). Šā pētījuma galvenais mērķis ir noskaidrot, kā dažādas politikas iniciatīvas, ko īsteno valstī, un uzņēmēju apmierinātība ar uzņēmējdarbības vidi ietekmē uzņēmēju uzvedību, tostarp izvairīšanos no nodokļu nomaksas.

Vēlos uzsvērt, ka mūs interesē tikai jūsu kā eksperta viedoklis un ka mēs nekādā veidā nevēlamies apgalvot, piemēram, ka jūsu uzņēmums ir iesaistīts jebkāda veida darbībā, lai izvairītos no nodokļu nomaksas.

Šī intervija ilgs aptuveni 15 minūtes. Mēs garantējam pilnīgu konfidencialitāti, jo ne jūsu vārds, uzvārds, ne jūsu uzņēmuma nosaukums neparādīsies datu analizē. Dati tiks analizēti, izmantojot datorprogrammu, bez jebkādas norādes uz datu avotu. Ja esat ieinteresēts(-a), mēs varam arī nosūtīt jums apsekojuma rezultātu kopsavilkumu, tiklīdz tas būs noslēdzies.

#### **Ja respondents vilcinās vai atbild ar “nē”**

Šis apsekojums ir ļoti svarīga, lai gūtu vairāk zināšanu par uzņēmējdarbību (**ierakstīt valsti**). Piedaloties šajā apsekojumā, jūs palīdzat uzlabot šīs zināšanas. Visas jūsu atbildes būs pilnībā konfidenciālas, un neviena persona nevarēs noskaidrot ne jūsu, ne jūsu uzņēmuma identitāti. Turklāt mūs interesē jūsu kā eksperta viedoklis, un tas, ko jūs teiksiet, tiks attiecināts uz nozari vai jūsu konkurentiem, nevis jūsu uzņēmumu.

Ja dalībnieks nevēlas piedalīties, dodieties uz “Intervijas statuss” aptaujas beigās.

## Ārējās ietekmes faktori

**1.J. Lūdzu, novērtējiet savu apmierinātību ar Valsts ieņēmumu dienesta darbību saistībā ar nodokļu administrēšanu (*ierakstīt valsti*) 2020. gadā.**

1	2	3	4	5
Ļoti neapmierināts(-a)	Neapmierināts(-a)	Neitrāla attieksme	Apmierināts(-a)	Ļoti apmierināts(-a)

**2.J. Lūdzu, novērtējiet savu apmierinātību ar valdības nodokļu politiku (*ierakstīt valsti*) 2020. gadā.**

1	2	3	4	5
Ļoti neapmierināts(-a)	Neapmierināts(-a)	Neitrāla attieksme	Apmierināts(-a)	Ļoti apmierināts(-a)

**3.J. Lūdzu, novērtējiet savu apmierinātību ar uzņēmējdarbības jomas tiesību aktu kvalitāti (*ierakstīt valsti*) 2020. gadā.**

1	2	3	4	5
Ļoti neapmierināts(-a)	Neapmierināts(-a)	Neitrāla attieksme	Apmierināts(-a)	Ļoti apmierināts(-a)

**4.J. Lūdzu, novērtējiet savu apmierinātību ar valdības atbalstu uzņēmējiem (*ierakstīt valsti*) 2020. gadā.**

1	2	3	4	5
Ļoti neapmierināts(-a)	Neapmierināts(-a)	Neitrāla attieksme	Apmierināts(-a)	Ļoti apmierināts(-a)

**5.J. Izvairīšanās no nodokļu nomaksas ir uzvedība, pret ko izturas iecietīgi (*ierakstīt valsti*).**

1	2	3	4	5
Pilnīgi nepiekrītu (Uzņēmēji neizturas iecietīgi pret iesaisti nodokļu nemaksāšanā)	Nepiekrītu	Neitrāla attieksme	Piekrītu	Pilnīgi piekrītu (Uzņēmēji ir ļoti iecietīgi pret izvairīšanos no nodokļu nomaksas)

**6.J. Kukuļošana ir uzvedība, pret ko izturas iecietīgi (*ierakstīt valsti*).**

1	2	3	4	5
Pilnīgi nepiekrītu	Nepiekrītu	Neitrāla attieksme	Piekrītu	Pilnīgi piekrītu

## Valdības politika un neformālās uzņēmējdarbības apjoms

7.J. Lūdzu, novērtējiet, cik lielā mērā uzņēmumi jūsu nozarē neuzrādīja uzņēmējdarbības gaitā gūtos ienākumus (peļņu) 2020. gadā \_\_\_\_\_ % (7.1.J.) un 2019. gadā \_\_\_\_\_ %. (7.2.J.)

8.J. Lūdzu, novērtējiet, cik lielā mērā uzņēmumi jūsu nozarē neuzrādīja darbinieku skaitu (% no darbinieku faktiskā skaita) 2020. gadā \_\_\_\_\_ % (8.1.J.) un 2019. gadā \_\_\_\_\_ % (8.2.J.).

9.J. Lūdzu, novērtējiet, cik lielā mērā uzņēmumi jūsu nozarē neuzrādīja darbiniekiem izmaksātās algas (piemēram, ja darbinieks saņem 400 EUR, bet uzrādītā alga ir 100 EUR, tad neuzrādīšanas pakāpe ir 75 %, ja attiecīgi 400 EUR un 200 EUR — 50 %). Uzņēmumi neuzrādīja faktiskās algas par aptuveni \_\_\_\_\_ % 2020. gadā (9.1.J.) un \_\_\_\_\_ % 2019. gadā (9.2.J.).

9.A.J. Kā, jūsu prāt, citi cilvēki jūsu nozarē atbildēs uz iepriekšējo jautājumu par algu procentuālo daļu, kas netika uzrādīta 2020. gadā? \_\_\_\_\_ % 2020. gadā (9.A.J.)

9.B.J. Lūdzu, novērtējiet, kādu procentuālo daļu no pievienotās vērtības nodokļa (PVN) jūsu nozarē strādājošie uzņēmumi 2020. gadā nemaksāja, viltojot rēķinus, izmantojot PVN shēmas un citus paņēmienus? \_\_\_\_\_ % 2020. gadā (9.B.J.)

10.J. Vidēji kādu procentuālo daļu no ieņēmumiem (apgrozījuma) jūsu nozarē strādājošie uzņēmumi samaksāja neoficiālos maksājumos, lai “nokārtotu lietas”, 2020. gadā \_\_\_\_\_ % (10.1.J.) un 2019./. gadā \_\_\_\_\_ % (10.2.J.)?

11.J. Kad citi uzņēmumi jūsu nozarē veic darījumus ar valsts iestādēm, aptuveni cik lielu summu no līguma vērtības uzņēmumi parasti piedāvā neoficiālos maksājumos, lai saņemtu līguma slēgšanas tiesības? (2020. gads) \_\_\_\_\_ %

12.J. Dažās nozarēs papildus reģistrētiem uzņēmumiem, kāds ir jūsējais, darbojas arī neregistrēti uzņēmumi, bet tie neziņo iestādēm par savu darbību. Jūs prāt, cik lielu procentuālo daļu no kopējā preču/pakalpojumu apjoma jūsu nozarē nodrošināja neregistrēti uzņēmumi 2020. gadā? \_\_\_\_\_ % (12.1.J.) 2019. gadā? \_\_\_\_\_ % (12.2.J.)

13.J. Cik liels ir vidusmēra neregistrēts uzņēmums jūsu nozarē salīdzinājumā ar jūsu uzņēmumu (piem., ja vidusmēra neregistrēts uzņēmums ir uz pusi lielāks, tad norāda 50 %, ja divreiz lielāks, norāda 200 %)?

2020. gadā \_\_\_\_\_ % (13.1.J.)

2019. gadā \_\_\_\_\_ % (13.2.J.)

14.J. Attiecībā uz tipisku uzņēmumu jūsu nozarē cik liela, jūsu prāt, ir aptuvenā varbūtība (0–100 %) tikt atklātam, ja uzņēmums:

14.1.J. neuzrāda savus saimnieciskās darbības ieņēmumus? \_\_\_\_\_ %

14.2.J. neuzrāda savu darbinieku skaitu? \_\_\_\_\_%

14.3.J. neuzrāda visu summu, ko tas maksā darbiniekiem algās? \_\_\_\_\_%

14.4.J. veic neoficiālus maksājumus, lai "nokārtotu lietas"? \_\_\_\_\_%

15.J. Ja tiktu atklāts, ka uzņēmums jūsu nozarē tīši nesniedz informāciju, kādas parasti būtu sekas attiecīgajam uzņēmumam?

Nekas nopietns	Neliels naudas sods	Ievērojams naudas sods, kas ietekmētu uzņēmuma konkurētspēju	Ievērojams naudas sods, kas pakļautu uzņēmumu maksātspējas riskam	Uzņēmums būtu spiests izbeigt darbību
1	2	3	4	5

### Uzņēmums / veikspēja / vērtības radīšana

16.J. Kādas ir jūsu saimnieciskās darbības ieņēmumu, apgrozījuma un kopējā darbinieku skaita aptuvenās procentuālās izmaiņas 2020. gadā salīdzinājumā ar 2019. gadu?

	1. Saimnieciskās darbības ieņēmumi (16.1.J.)	2. Apgrozījums (16.2.J.)	3. Kopējais darbinieku skaits (16.3.J.)
Izmaiņas (% palielinājums vai samazinājums) salīdzinājumā ar 2019. gadu. Piemēram, +20 %, -15 %, 0 (bez izmaiņām)			

17.J. Kādi aptuveni bija jūsu uzņēmuma saimnieciskās darbības ieņēmumi 2020. gadā?

\_\_\_\_\_ EUR

18.J. Kāds aptuveni bija jūsu uzņēmuma apgrozījums 2020. gadā?

\_\_\_\_\_ EUR

19.J. Aptuveni cik daudz darbinieku patlaban ir nodarbināti jūsu uzņēmumā (pilnslodzes ekvivalents, ieskaitot jūs)?

\_\_\_\_\_ darbinieki

20.J. Aptuveni cik liela bija vidējā uzrādītā (NETO) mēnešalga jūsu uzņēmumā 2020. gadā \_\_\_\_\_ EUR (20.1.J.) un 2019. gadā \_\_\_\_\_ EUR (20.2.J.)?

21.J. Kurā gadā jūsu uzņēmums sāka darbību?

\_\_\_\_\_ . gadā

22.J. Kāda ir jūsu uzņēmuma galvenā darbība (t. i., nozare)?

Ražošana

Vairumtirdzniecība

- Mazumtirdzniecība
- Pakalpojumi (lūdzu, precizējiet \_\_\_\_\_)
- Būvniecība
- Cits, lūdzu, precizējiet \_\_\_\_\_)

**23.J. Kurā reģionā jūsu uzņēmums lielākoties darbojas?**

- Rīga
- Kurzeme
- Vidzeme
- Zemgale
- Latgale

*(ierakstiet savas valsts reģionus, vēlams, lielākas teritorijas, nevis novadus)*

**Attieksme / ar nodokļiem saistītā uzvedība / šķēršļi uzņēmējdarbībai**

**24.J. Par katru no turpmāk norādītajiem apgalvojumiem, lūdzu, skalā no 1 līdz 5 norādiet, vai jūs tiem piekrītat (1 nozīmē, ka nepavisam nepiekrītat, 5 — ka pilnībā piekrītat):**

	Nepavisam nepiekrītu	Nepiekrītu	Ne piekrītu, ne nepiekrītu	Piekrītu	Pilnīgi piekrītu
<b>24.1.J. Jūsu nozarē uzņēmumi uzskata, ka krāpšanās ar nodokļiem, ja rodas tāda izdevība, vienmēr ir attaisnojama</b>	1	2	3	4	5

**D1. Vai vēlaties saņemt šī apsekojuma rezultātus? Rezultātu kopsavilkums tiks elektroniski nosūtīts uz jūsu norādīto e-pasta adresi.**

Jā	1	-> D1a
Nē	2	-> D2

**D1a. Uz kādu e-pastu jāsūta minētais kopsavilkums?** \_\_\_\_\_

**Paldies!**

**D2. Intervijas valoda**

Latviešu	1
Lietuviešu	2
Igauņu	3
Krievu	4
Angļu	5

**D3. Intervijas statuss:**

1	Intervija notika	
2	Intervija nenotika, jo respondents atteicās piedalīties	⇒ D3a.
3	Uzņēmums nav sazvānāms	

**D3a. Iemesli**

1	Respondents nav pieejams
---	--------------------------



2	Nav laika piedalīties
3	Nav ieinteresēts
4	Neatbild uz telefona zvaniem
5	Atteikums bez iemesla
6	Cits iemesls
7	Atteikums intervijas laikā / nepilnīga intervija

## B pielikums. *MIMIC* mainīgie un datu avoti

Lai gan *MIMIC* modeļu specifiskācija ēnu ekonomikas aplēšanai, jo īpaši attiecībā uz to, kurus mainīgos izmantot, ir mainījusies laika gaitā un dažādos pētījumos, mēs, izskatot literatūru, secinājām, ka pēdējā laikā visplašāk izmantotā specifiskācija (piem., *Schneider, 2022*) ir tāda, kā aprakstīts turpmāk. Tieši šo metodi mēs iesakām izmantot, lai aplēstu ēnu ekonomikas dinamiku Latvijā un salīdzinātu to ar citām valstīm, jo turpmāk aprakstītais modelis tiek izmantots SVF globālajās aplēsēs par ēnu ekonomiku daudzu gadu garumā (sk. *Medina and Schneider, 2019, 2021*). Turklāt personīga sarakste ar prof. Šneideru un dr. Medinu apstiprina, ka turpmāk aprakstītā specifiskācija ir vēlamā specifiskācija un ka datu avoti ir oriģinālie datu avoti.

### Cēloni

- Tirdzniecības atvērtība. Starptautiskajai tirdzniecībai augot, ir grūtāk noslēpt tirdzniecību no iestādēm. Tirdzniecības atvērtību mēra kā valsts eksporta un importa summu, ko izsaka procentos no attiecīgās valsts IKP (%).
  - Datu avots: Starptautiskā Valūtas fonda (SVF) starptautiskā finanšu statistika<sup>14</sup> / Pasaules Banka<sup>15</sup>
- IKP uz vienu iedzīvotāju. Mēra ASV dolāros uz vienu iedzīvotāju pašreizējās cenās.
  - Datu avots: SVF starptautiskā finanšu statistika<sup>16</sup> vai SVF datu kartējums<sup>17</sup>
- Bezdarba līmenis: mēra kā gada pamatrādītāju, ko izsaka procentos.
  - Datu avots: Starptautiskā Darba organizācija (SDO)<sup>18</sup>
- Valsts sektora lielums: mēra kā vispārējos valdības izdevumus (kopā), ko izsaka % no IKP
  - Datu avots: Pasaules Banka<sup>19</sup> vai ESAO<sup>20</sup>

---

<sup>14</sup> <https://data.imf.org/?sk=4c514d48-b6ba-49ed-8ab9-52b0c1a0179b&slid=1409151240976>

<sup>15</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/NE.TRD.GNFS.ZS>

<sup>16</sup> <https://data.imf.org/?sk=4c514d48-b6ba-49ed-8ab9-52b0c1a0179b&slid=1409151240976>

<sup>17</sup> <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPDPC@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD>

<sup>18</sup> <https://ilostat.ilo.org/topics/unemployment-and-labour-underutilization/> <https://ilostat.ilo.org/data/#>

<sup>19</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.GOV.T.ZS>

<sup>20</sup> <https://data.oecd.org/gga/general-government-spending.htm>

- Ekonomikas nodokļu sloga fiskālās brīvības rādītājs: valdības piemērotā nodokļu sloga rādītājs. Tas ietver tiešos nodokļus, ko izsaka kā maksimālās nodokļu robežlikmes personu un uzņēmumu ienākumiem, un vispārējos nodokļus, ieskaitot visu veidu tiešos un netiešos nodokļus visos valdības līmeņos, procentos no IKP.
  - Datu avots: *Heritage Foundation*<sup>21</sup>
- Tiesiskums
  - Datu avots: Pasaules Bankas Vispasaules pārvaldības indikatori (*Worldwide Governance Indicators — WGI*)<sup>22</sup>
- Korupcijas kontrole: tiesību aktu neievērošana vai augsts korupcijas līmenis veicina ēnu ekonomiku
  - Datu avots: Pasaules Bankas Vispasaules pārvaldības indikatori (*Worldwide Governance Indicators — WGI*)<sup>23</sup>
- Valdības stabilitāte
  - Datu avots: PRS — Starptautiskā valsts risku rokasgrāmata (*International Country Risk Guide — ICRG*)<sup>24</sup>

### Rādītāji

- Valūta kā naudas daļa pret M1 (M0/M1): personas, kuras iesaistītas neformālajā ekonomikā, parasti savas darbības veic skaidrā naudā
  - Datu avots: SVF monetārā un finanšu statistika<sup>25</sup>
- Darbspēka iesaistes līmenis: mēra kā ikgadējo kopējo procentuālo daļu.
  - Datu avots: SDO<sup>26</sup>
- IKP uz vienu iedzīvotāju pieaugums: mēra kā ikgadējās procentuālās izmaiņas.

---

<sup>21</sup> <https://www.heritage.org/index/fiscal-freedom>

<sup>22</sup> <https://databank.worldbank.org/databases/rule-of-law>

<sup>23</sup> <https://databank.worldbank.org/databases/rule-of-law>

<sup>24</sup> <https://www.prsgroup.com/explore-our-products/icrg/>

<sup>25</sup> <https://data.imf.org/mfs>

<sup>26</sup> <https://ilostat.ilo.org/data/#>

- Datu avots: SVF starptautiskā finanšu statistika<sup>27</sup> vai SVF datu kartējums<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> <https://data.imf.org/?sk=4c514d48-b6ba-49ed-8ab9-52b0c1a0179b&slid=1409151240976>

<sup>28</sup> <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPDPC@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD>