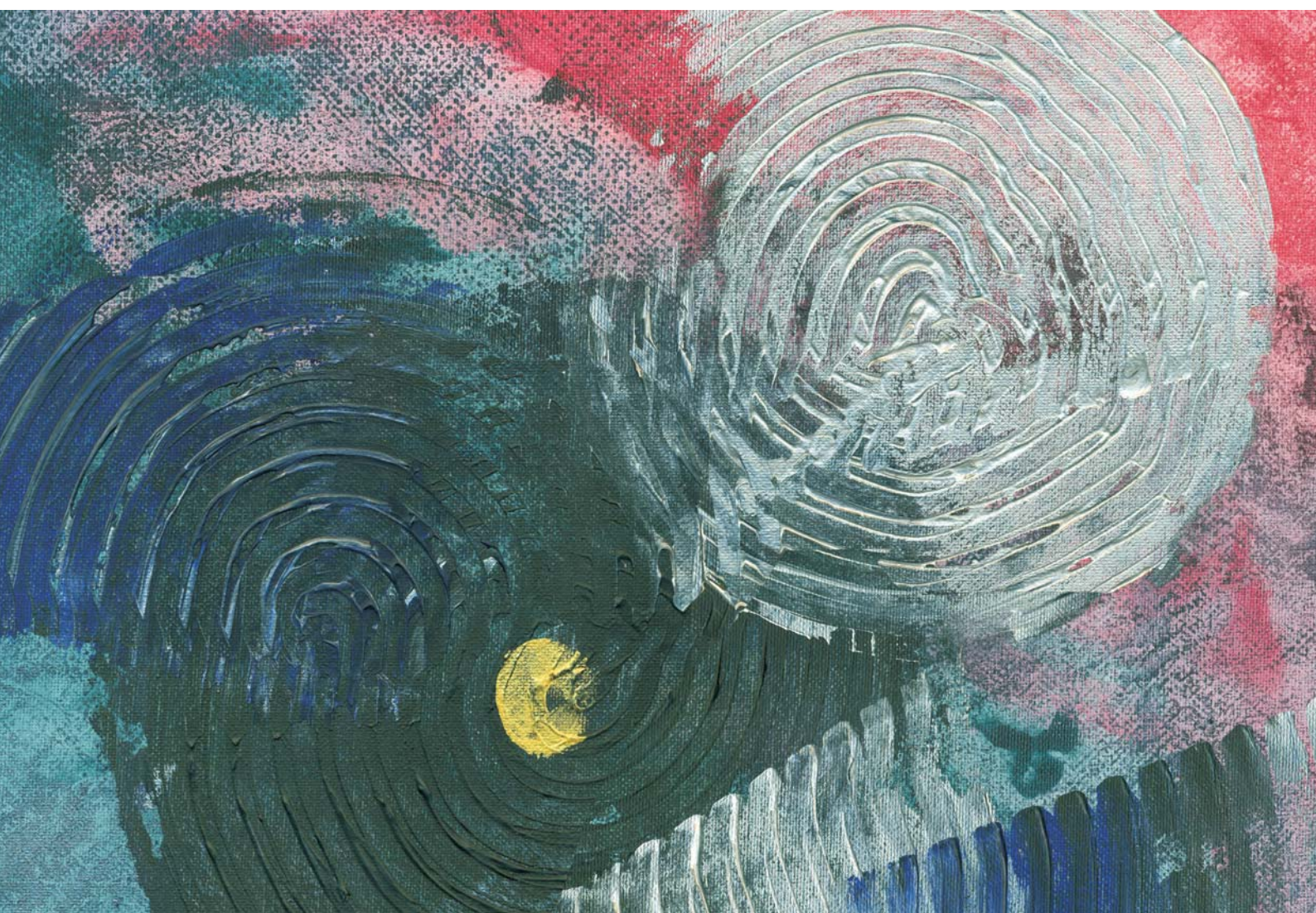


KONSTANTĪNS BEŅKOVSKIS

**PĒTĪJUMS**  
**5 / 2015**

## **RESURSU IZLIETOJUMA NEEFEKTĪVITĀTE LATVIJĀ: VAI KRĪZE MAINĪJUSI SITUĀCIJU?**



## SATURS

KOPSAVILKUMS	3
IEVADS	4
1. TEORĒTISKAIS MODELIS	5
1.1. Uzņēmumam raksturīgie kropļojumi un resursu izlietojums	5
1.2. Uzņēmumam raksturīgās KFP un kropļojumu identificēšana	7
2. DATI	8
2.1. Latvijas uzņēmuma līmeņa datubāze	8
2.2. Nozarei raksturīgo parametru novērtējums	10
3. RESURSU IZLIETOJUMA NEEFEKTIVITĀTE LATVIJĀ	12
3.1. Vispārējās tendences	12
3.2. Stabilitātes pārbaude	14
4. ČETRI DAŽĀDI NOVĒROTĀ RESURSU NEEFEKTĪVĀ IZLIETOJUMA SKAIDROJUMI	15
4.1. Ražošanas sadrumstalotība	15
4.2. Konkurences līmenis	17
4.3. Kredītu piedāvājums	19
4.4. Mikrouzņēmuma nodoklis	20
5. RESURSU NEEFEKTĪVA IZLIETOJUMA EKONOMETRISKĀ ANALĪZE	20
SECINĀJUMI	24
PIELIKUMS	26
LITERATŪRA	30

## SAĪSINĀJUMI

AMECO – EK makroekonomisko rādītāju datubāze
CES – konstanta aizvietojamības elastība ( <i>constant elasticity of substitution</i> )
CSP – Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde
ECB – Eiropas Centrālā banka
EPPC – Ekonomikas politikas pētniecības centrs ( <i>Centre of Economic Policy Research; CEPR</i> )
ES – Eiropas Savienība
GMM – vispārinātā momentu metode ( <i>generalised method of moments</i> )
IKP – iekšzemes kopprodukts
KFP – kopējā faktoru produktivitāte ( <i>total factor productivity</i> )
KFPR – kopējās faktoru produktivitātes ienākums ( <i>total factor productivity revenue</i> )
MRPK – kapitāla ienākumu robežprodukts ( <i>marginal revenue product of capital</i> )
MRPL – darbaspēka ienākumu robežprodukts ( <i>marginal revenue product of labour</i> )
MRPM – starppatēriņa ienākumu robežprodukts ( <i>marginal revenue product of intermediate inputs</i> )
NACE – Saimniecisko darbību statistiskā klasifikācija Eiropas Kopienā ( <i>Statistical Classification of Economic Activities in the European Community</i> )
OECD – Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija ( <i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> )
WDN – Algu dinamikas pētījumu struktūra ( <i>Wage Dynamics Network</i> )

## KOPSAVILKUMS

Izmantojot uzņēmuma līmeņa datus, šajā pētījumā novērtēta līdzekļu izlietojuma neefektivitāte Latvijā 2007.–2013. gadā. Secināts, ka līdzekļu izlietojuma efektivitāte pirms 2010. gada pasliktinājās, bet pēc tam uzlabojās. Sākumā kopējo KFP zudumu galvenais cēlonis bija neefektīvi ieguldījumi starppatēriņā, bet pēc finanšu krīzes pieauga kapitāla neefektīva izlietojuma nozīme. Starp izlietojuma efektivitātes pārmaiņas noteicošiem faktoriem var minēt augošo konkurenci iekšzemes tirgū, mazāku kredītu piedāvājumu un ar juridisko regulējumu saistītus jautājumus. Tomēr pētījums parāda, ka ražošanas procesa sadrumstalotība izraisa uzņēmumiem raksturīgo kropļojumu neobjektīvu vērtējumu. Tādējādi, ja trūkst starpuzņēmumu tirdzniecības datu, secinājumi par līdzekļu neefektīvu izlietojumu jāvērtē piesardzīgi.

**Atslēgvārdi:** neefektīvs izlietojums, KFP, produktivitāte, uzņēmuma līmeņa dati, Latvija

**JEL kodi:** D24, L11, O11, O41, O47

Autors pateicas Ričardam Boldvinam (*Richard Baldwin*), Fabricio Koričelli (*Fabrizio Coricelli*), Mārtiņam Kazākam, Karlušam Robalu Markišam (*Carlos Robalo Marques*), Sašo Polanecam (*Sašo Polanec*), kā arī EPPC un *Banka Slovenije* Pirmās Eiropas Centrālo banku sistēmas politikas izpētes konferences dalībniekiem par noderīgajiem komentāriem.

Pētījumā pausts tikai autora – Latvijas Bankas Monetārās politikas pārvaldes darbinieka – viedoklis, un tas ne vienmēr atspoguļo Latvijas Bankas oficiālo viedokli. Autors uzņemas atbildību par iespējamām pieļautajām kļūdām un neprecizitātēm.

## IEVADS

Nesenā pagātnē Latvijas tautsaimniecību skāra vairāki spēcīgi šoki, kuru ietekmē IKP izaugsmes temps 2005.–2009. gadā svārstījās no pozitīva divciparu skaitļa līdz negatīvam divciparu skaitlim, 2011.–2013. gadā stabilizējoties aptuveni 4–5% līmenī. Ekonomiskās izaugsmes rādītāji nav vienīgie svārstīgie Latvijas rādītāji. Saskaņā ar AMECO 1995.–2007. gadā produktivitātes kāpums Latvijā bija izcils, KFP vidējai gada izaugsmei sasniedzot 6.8%. Finanšu krīze un strukturālie pārkārtojumi izraisīja īslaicīgu produktivitātes lejupslīdi, periodā no 2007. gada līdz 2010. gadam KFP katru gadu sarūkot par 2.8%. Pēc tam atsākās pozitīva KFP izaugsme (tuvu 2–3%), kas tomēr būtiski atpalika no pirmskrīzes perioda tempa. Straujo produktivitātes kāpumu 20. gs. 90. gados un 21. gs. sākumā noteica unikāli faktori – sākotnējā konverģence tautsaimniecības pārveides dēļ un ārvalstu banku virzītais kredītēšanas uzplaukums. Tā kā pārskatāmā nākotnē šādu faktoru atkārtošāns ir maz iespējama, jārod citi veidi, kā Latvijā veicināt KFP kāpumu.

Šajā pētījumā aplūkots resursu izlietojums Latvijas tautsaimniecībā. Izpēte veikta divās jomās. Vispirms izzināts, kā resursu izlietojuma pārmaiņas nozares ietvaros ietekmēja Latvijas KFP kāpumu pirmskrīzes un pēckrīzes periodā. Pēc tam veikts mēģinājums noskaidrot, kas noteicis resursu izlietojuma neefektivitāti.

Resursu izlietojuma jautājuma izpētei ekonomikas zinātnes empīriskajā analīzē ir ilga vēsture, kas sākas ar novatorisko S. Dž. Oliju (*S. G. Olley*) un A. Peiksa (*A. Pakes*) (20) pētījumu, kurā autori parāda, kā vērtēt empīrisko ietekmi, ko izraisa kapitāla pārdalīšana produktīvākiem uzņēmumiem. Olija–Peiksa dekompozīcija ieguva lielu popularitāti un tika izmantota resursu izlietojuma analīzē dažādās valstīs. Piemēram, Ē. Bartelmsans (*E. Bartelsman*), Dž. Holtivondžers (*J. Haltiwanger*) un S. Skarpeta (*S. Scarpetta*) (2) veica dekompozīciju plašam valstu lokam un atzīst, ka 20. gs. 90. gados Latvijā resursu izlietojums nebija tik efektīvs kā vecajās ES valstīs. Šāds secinājums liek domāt, ka Latvija varētu paaugstināt produktivitāti un IKP, mazāk produktīvu uzņēmumu resursus pārdalot produktīvākiem uzņēmumiem.

Resursu izlietojuma un potenciālo KFP guvumu analīzē šajā pētījumā izmantota Dž. Sje (*Ch. Hsieh*) un P. Dž. Klenova (*P. J. Klenow*) (13) metode, konkrēti, tās modificēta versija ar starppatēriņu, kuru ieviesa D. Diašs (*D. Dias*), K. Robalu Markišs (*C. Robalo Marques*) un K. Ričmonda (*C. Richmond*) (10). Modelis izmantots Latvijas uzņēmuma līmeņa 2007.–2013. gada datiem, lai novērtētu, cik efektīvs bijis resursu izlietojums un kas noteicis resursu izlietojuma neefektivitāti.

Interpretējot šā pētījuma rezultātus, apzinātas divas svarīgas problēmas, kas varētu ietekmēt izpratni par neefektīvu līdzekļu izlietojumu, bet nav iekļautas Dž. Sje un P. Dž. Klenova metodē (13). Pirmā no tām ir ražošanas procesa sadrumstalotība. Ārpakalpojumu izmantošana palielina starppatēriņa nozīmi attiecībā uz kapitālu un darbaspēku, radot sistemātisku novirzi resursu izlietojuma efektivitātes novērtējumā. Lai gan šādu novirzi nav iespējams kvantificēt, jo trūkst starpuzņēmumu tirdzniecības datu, pētījumā uzsvērtā ārpalpojumu ietekme uz iegūtajiem rezultātiem. Otrs jautājums saistīts ar darbību eksporta jomā un atšķirīgajiem konkurences apstākļiem iekšzemes un ārējā tirgū.

Pētījuma struktūra ir šāda. 1. nodaļā skaidrota Dž. Sje un P. Dž. Klenova metodes (13) pamatbūtība. Latvijas uzņēmuma līmeņa datubāze raksturota 2. nodaļā. 3. nodaļa sniedz visas tautsaimniecības un tās galveno nozaru resursu izlietojuma

analīzi; tajā parādīta arī rezultātu stabilitātes pārbaude. Vairāku iespējamo Latvijas tautsaimniecības snieguma kropļojumu pamatā esošo faktoru apskats ietverts 4. nodaļā. Uzņēmumiem raksturīgās KFP un kropļojumu ekonometriskais modelis aplūkots 5. nodaļā. Pētījuma noslēdzošajā nodaļā ietverti secinājumi.

## 1. TEORĒTISKAIS MODELIS

### 1.1. Uzņēmumam raksturīgi kropļojumi un resursu izlietojums

Šajā nodaļā īsumā raksturota Dž. Sje un P. Dž. Klenova metode (13) ar D. Diaša, K. Robalu Markiša un K. Ričmondas (10) modifikāciju. Tas ir monopolistiskas konkurences modelis ar M. Dž. Melica (*M. J. Melitz*) (19) uzņēmumu heterogenitāti, kurā uzņēmumiem ir dažādi kropļojumi (*distortions*). Dž. Sje un P. Dž. Klenovs pieņem, ka reprezentatīvs komplektācijas uzņēmums no dažādu nozaru ražotas produkcijas rada homogēnu galapreci, izmantojot Koba–Duglasa (*Cobb–Douglas*) ražošanas tehnoloģiju:

$$Y = \prod_{s=1}^S Y_s^{\theta_s}; \quad \sum_{s=1}^S \theta_s = 1; \quad \theta_s = \frac{P_s Y_s}{P Y} \quad [1],$$

kur  $Y$  apzīmē homogēnu galapreci,  $Y_s$  ir  $s$  nozares produkcijas izlaide,  $P_s$  un  $P$  ir attiecīgi nozares produkcijas cena un galapreces cena. Tautsaimniecību veido  $S$  nozares, un katras nozares produkcijas izlaide ir  $N_s$  diferencētu produktu  $Y_{si}$  CES kopsumma. Pretēji Dž. Sje un P. Dž. Klenovam (13) šajā pētījumā produktiem ( $\sigma_s$ ) pieļauta katrai nozarei raksturīgā aizvietojamības elastība, tādējādi atspoguļojot konkurences heterogēno līmeni:

$$Y_s = \left( \sum_{i=1}^{N_s} Y_{si}^{\sigma_s} \right)^{\frac{\sigma_s-1}{\sigma_s}} \quad [2].$$

Izmantota D. Diaša, K. Robalu Markiša un K. Ričmondas (10) pieeja, un modificēts etalonmodelis, katra diferencēta produkta ražošanas funkcijā ieviešot starppatēriņu:

$$Y_{si} = A_{si} K_{si}^{\alpha_s} L_{si}^{\beta_s} M_{si}^{1-\alpha_s-\beta_s} \quad [3],$$

kur  $A_{si}$  apzīmē uzņēmumam raksturīgo KFP,  $K_{si}$  ir uzņēmuma kapitāls,  $L_{si}$  izsaka darbinieku skaitu un  $M_{si}$  ir starppatēriņš. Koba–Duglasa ražošanas funkcijas koeficienti ( $\alpha_s$  un  $\beta_s$ ) var atšķirties dažādām nozarēm, bet ne vienas nozares dažādiem uzņēmumiem.

Ražošanas funkciju paplašina ar starppatēriņu triju iemeslu dēļ. Pirmkārt, tas sniedz plašākas empīrisko secinājumu iespējas. Līdzīgi D. Diaša, K. Robalu Markiša un K. Ričmondas (10) pieejai ražošanas funkcijā ar trim faktoriem ir trīs dažādi kropļojumi (Dž. Sje un P. Dž. Klenovam (13) – divi):

$$\pi_{si} = (1 - \tau_{Y_{si}}) P_{si} Y_{si} - (1 + \tau_{K_{si}}) R_s K_{si} - (1 + \tau_{L_{si}}) w_s L_{si} - P_s^M M_{si} \xrightarrow{L_{sj}, K_{si}, M_{si}} \max \quad [4],$$

kur  $\pi_{si}$  ir uzņēmuma peļņa,  $P_{si}$  apzīmē uzņēmuma saražotās produkcijas cenu, bet  $R_s$ ,  $w_s$  un  $P_s^M$  ir attiecīgi nozarei raksturīgās kapitāla izmaksas, alga un starppatēriņa cena. Līdzīgi etalonmodelim  $\tau_{K_{si}}$  attiecas uz uzņēmumam raksturīgo kapitāla kropļojumu un  $\tau_{Y_{si}}$  – uz lieluma kropļojumu. Trešo kropļojumu apzīmē ar  $\tau_{L_{si}}$  un tas attiecas uz darbaspēku.

Papildu faktors ražošanas funkcijā ļauj izteikt padziļinātus secinājumus par to, kas nosaka resursu izlietojuma neefektivitāti. Uzņēmuma lieluma un darbaspēka kropļojumi ir līdzīgi Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) darbā aplūkotajiem. Modelī ar trim ražošanas faktoriem darba tirgus un uzņēmuma lieluma kropļojumus iespējams nodalīt. Turklāt ar uzņēmuma lielumu saistītie kropļojumi dabiskāk atbilst uzņēmumam raksturīgajai produkcijai (piemēram, transportēšanas izmaksas vai subsīdijas ir proporcionālas produkcijas izlaidei, nevis pievienotajai vērtībai).

Ražošanas procesa sadrumstalotība ir starppatēriņa iekļaušanas otrais iemesls. Arvien lielāka ārpakalpojumu izmantošanas loma un tendence lielu uzņēmumu sadalīt vairākos mazākos paaugstina starppatēriņa nozīmi ražošanas procesā. Lai gan nav iespējams izdarīt pamatotu secinājumu, ja nav pieejami tīkla dati par tirdzniecību starp uzņēmumiem, ietvarā klātesošais starppatēriņš varētu kļūt par pamatu dažiem noderīgiem atklājumiem.

Visbeidzot, D. Diaša, K. Robalu Markiša un K. Ričmondas (10) modifikācija palīdz atrisināt problēmu saistībā ar uzņēmumiem ar negatīvu pievienoto vērtību. Latvijā to uzņēmumu skaits, kuri (netieši) ziņo par negatīvu pievienoto vērtību, ir samērā liels (pēc 2009. gada – gandrīz 20%). Ražošanas funkcijā ar diviem faktoriem, kur reālā pievienotā vērtība ir  $Y_{si}$  aizvietotājs, šādus uzņēmumus vienkārši neņem vērā. Tomēr uzņēmumiem ar negatīvu pievienoto vērtību ir ārkārtīgi zema KFP, un šādu novērojumu izslēgšana var būtiski ietekmēt secinājumus par resursu nelietderīgu izmantošanu. Šo problēmu palīdz risināt starppatēriņa izmantošana ražošanas funkcijā un  $Y_{si}$  kā reālās izlaides definēšana.

Atbilstoši [1]–[4] vienādojuma ietvaram resursu izlietojumu, ja nav kropļojumu, pilnībā nosaka uzņēmumu KFP līmeņi. Šādā ideālā gadījumā ienākumu robežprodukti (no kapitāla, darbaspēka un starppatēriņa) būtu vienādi visos uzņēmumos. Ja uzņēmumos vērojami dažādi kropļojumi, ienākumu robežprodukti ir lielāki diskriminētos uzņēmumos, liecinot, ka attiecīgā resursa izlietojums ir zemāks par normālo:

$$MRPK_{si} = R_s \frac{1 + \tau_{Ksi}}{1 - \tau_{Ysi}} \quad [5],$$

$$MRPL_{si} = w_s \frac{1 + \tau_{Lsi}}{1 - \tau_{Ysi}} \quad [6],$$

$$MRPM_{si} = \frac{P_s^M}{1 - \tau_{Ysi}} \quad (7).$$

Uzņēmuma KFPR ( $TFPR_{si}$ ) definē kā ienākumu produktivitāti, kas ir proporcionāla kapitāla, darbaspēka un starppatēriņa ienākumu robežproduktu ģeometriskajam vidējam lielumam. Tādējādi augstāks uzņēmuma KFPR liecinās par resursu nepietiekamu izlietojumu kapitāla, darbaspēka vai uzņēmuma lieluma diskriminācijas dēļ:

$$TFPR_{si} \equiv P_{si} A_{si} \propto (MRPK_{si})^{\alpha_s} (MRPL_{si})^{\beta_s} (MRPM_{si})^{1 - \alpha_s - \beta_s} \propto \frac{(1 + \tau_{Ksi})^{\alpha_s} (1 + \tau_{Lsi})^{\beta_s}}{1 - \tau_{Ysi}} \quad [8].$$

Nozares KFP definē šādi:

$$TFP_s \equiv \frac{Y_s}{\left( \sum_{i=1}^{N_s} K_{si} \right)^{\alpha_s} \left( \sum_{i=1}^{N_s} L_{si} \right)^{\beta_s} \left( \sum_{i=1}^{N_s} M_{si} \right)^{1-\alpha_s-\beta_s}} = \left[ \sum_{i=1}^{N_s} \left( A_{si} \frac{TFPR_{si}}{TFPR_s} \right)^{\sigma_s-1} \right]^{\frac{1}{\sigma_s-1}} \quad [9],$$

kur  $\overline{TFPR}_s \propto (\overline{MRPK}_s)^{\alpha_s} (\overline{MRPL}_s)^{\beta_s} (\overline{MRPM}_s)^{1-\alpha_s-\beta_s}$ .<sup>1</sup> Ja attiecībā uz piekļuvi ražošanas faktoriem visus uzņēmumus varētu vērtēt vienādi, t.i., visos uzņēmumos būtu vienādi kapitāla, darbaspēka un uzņēmuma lieluma kropļojumi, visi ienākumu robežprodukti visos attiecīgās nozares uzņēmumos būtu vienādi. Tik "efektīvā" gadījumā nozares KFP var izteikt šādi:

$$\overline{A}_s = \left( \sum_{i=1}^{N_s} A_{si}^{\sigma_s-1} \right)^{\frac{1}{\sigma_s-1}} \quad [10].$$

Atbilstoši Dž. Sje un P. Dž. Klenova darbam (13) šajā pētījumā aprēķināta nozares faktiskās izlaides attiecība pret hipotētisku izlaidi, ja resursu izlietojums ir efektīvs. Izmantojot [1] vienādojumu un apkopojot visas nozares, iegūst šādu faktiskās un efektīvās izlaides attiecību:

$$\frac{Y}{Y_{efficient}} = \prod_{s=1}^S \left[ \sum_{i=1}^{N_s} \left( \frac{A_{si}}{\overline{A}_s} \left( \frac{TFPR_s}{TFPR_{si}} \right) \right)^{\sigma_s-1} \right]^{\frac{\theta_s}{\sigma_s-1}} \quad [11].$$

[11] vienādojumā iegūto attiecību tālāk izmanto, lai aprēķinātu potenciālo guvumu pēc resursu pārdales Latvijā. Potenciālie guvumi īpaši analizēti nozaru un gadu dalījumā, veicot to dekompozīciju pēc kapitāla, darbaspēka un starppatēriņa pārdales nozaru ietvaros.

## 1.2. Uzņēmumam raksturīgās KFP un kropļojumu identificēšana

Pēc maksimizēšanas problēmas atrisinājuma [1]–[4] vienādojumā nenovērojamo, uzņēmumam raksturīgo KFP un kropļojumus izsaka kā uzņēmuma izlaides, kapitāla, darbaspēka un starppatēriņa novērojamo datu funkciju. Uzņēmumam raksturīgā KFP ir vienāda ar:

$$A_{si} = \kappa_s \frac{(P_{si} Y_{si})^{\frac{\sigma_s}{\sigma_s-1}}}{K_{si}^{\alpha_s} (w_s L_{si})^{\beta_s} M_{si}^{(1-\alpha_s-\beta_s)}}; \quad \kappa_s = w_s^{\beta_s} \frac{(P_s Y_s)^{\frac{1}{1-\sigma_s}}}{P_s} \quad [12],$$

kur  $\kappa_s$  ir nozarei raksturīgā konstante, un to var ignorēt. Uzņēmuma reālo izlaidi novērtē pēc tā nominālās izlaides ( $P_{si} Y_{si}$ ) un nozarei raksturīgās aizvietojamības elastības, atvasinot katra uzņēmuma izlaides pieprasījuma funkciju. Līdzīgi Dž. Sje un P. Dž. Klenova darbam (13) šajā pētījumā izmantots uzņēmuma algu fonds ( $w_s L_{si}$ ), nevis nodarbinātības rādītājs, kas ļauj atspoguļot cilvēkkapitāla uz vienu

<sup>1</sup>  $\overline{MRPX}_s = \left( \sum_{i=1}^{N_s} MRPX_{si}^{-1} \theta_s \right)^{-1}$ , kur  $MRPX$  apzīmē  $MRPK$ ,  $MRPL$  vai  $MRPM$ .

strādājošo un nostrādāto stundu skaita starpību.<sup>2</sup> Nostrādāto stundu skaits Latvijā ir īpaši nozīmīgs, jo krīzes laikā būtiski palielinājās nepilna darba laika nodarbinātība.<sup>3</sup>

Lai gan [13]–[15] vienādojumā kropļojumu pamatojums ir tāds pats kā Dž. Sje un P. Dž. Klenovam (13), papildu ražošanas faktora dēļ vienādojumu forma D. Diaša, K. Robalu Markiša un K. Ričmondas (10) pētījumā ir atšķirīga. Individuāla uzņēmuma kapitāla kropļojumu nosaka šādi:

$$1 + \tau_{K_{si}} = \frac{\alpha_s}{1 - \alpha_s - \beta_s} \frac{P_s^M M_{si}}{R_s K_{si}} \quad [13].$$

Konkrēti runājot, mazāks kapitāla izlietojums nekā parasti liecina par kapitāla ierobežojumiem. Līdzīgs ir arī [14] vienādojuma pamatojums, kur starppatēriņa un darbaspēka izmaksu augstā attiecība liek domāt par lieliem darbaspēka kropļojumiem:

$$1 + \tau_{L_{si}} = \frac{\beta_s}{1 - \alpha_s - \beta_s} \frac{P_s^M M_{si}}{w_s L_{si}} \quad [14].$$

Visbeidzot, lieluma (izlaides) kropļojumu nosaka kā nenormāli zemu starppatēriņa daļu kopējā izlaidē:

$$1 - \tau_{Y_{si}} = \frac{\sigma_s}{\sigma_s - 1} \frac{P_s^M M_{si}}{(1 - \alpha_s - \beta_s) P_{si} Y_{si}} \quad [15].$$

Salīdzinājumā ar kapitāla un darbaspēka kropļojumiem  $\tau_{Y_{si}}$  interpretācija ir sarežģītāka, jo lieli kropļojumi var liecināt par kopējās izlaides ierobežojumiem (piemēram, lielāki nodokļi, pārsniedzot zināmu sliekšni) vai starppatēriņa ierobežošanas sekām (piemēram, ierobežotas īstermiņa aizdevumu pieejamības dēļ).

## 2. DATI

### 2.1. Latvijas uzņēmuma līmeņa datubāze

Pētījumā izmantota uzņēmuma līmeņa datubāze, kas sniedz informāciju par Latvijas uzņēmumu reprezentatīvu izlasi 2006.–2013. gadā, uzņēmumu skaitam svārstoties no 61 159 uzņēmumiem 2006. gadā līdz 93 895 uzņēmumiem 2013. gadā. Datu kopā ietverti visu darbības jomu komercuzņēmumi, izņemot kredītiestādes un apdrošināšanas sabiedrības.

Datus, kuri iegūti no dažādiem avotiem, sagatavojuši CSP un Latvijas Banka. Pirmkārt, datu kopa ietver detalizētu informāciju par uzņēmumu bilanci, peļņas un zaudējumu aprēķinu, pievienoto vērtību, darbinieku skaitu, personāla izmaksām, ražošanas apjomu un starppatēriņu. Dati apkopoti, balstoties uz CSP gada statistikas pārskatiem "1-gada", "Komplekso pārskatu par darbību", un tos nodrošina arī Valsts ieņēmumu dienests.

Otrkārt, datu kopā ietverta uzņēmuma līmeņa ārējās preču tirdzniecības informācija, ko nodrošina CSP. Ārējās tirdzniecības datubāzes pamatā ir divi avoti, jo

<sup>2</sup> Tādējādi  $w_s$  attiecas uz stundas darba samaksu atbilstoši darba iemaņām, pieņemot, ka tā ir vienāda visiem  $s$  nozares uzņēmumiem.

<sup>3</sup> I. Braukša un L. Fadejeva (8) analizē darbaspēka apsekojuma mikrodatus un secina, ka 2009. un 2010. gadā Latvijā bija plaši izplatīta nepilna darba laika nodarbinātība un pagaidu darba līgumi.



informāciju par Latvijas tirdzniecību ar ES valstīm iegūst no *Intrastat* apsekojumiem, bet ar citām valstīm – no muitas deklarācijām. Treškārt, preču ārējās tirdzniecības datus papildina pakalpojumu ārējās tirdzniecības datu kopa, ko sagatavo Latvijas Banka (ceturkšņa pārskati "3-MB" un "4-MB"). Visbeidzot, Latvijas Banka nodrošina arī informāciju par uzņēmumu ārējiem aktīviem un pasīviem (gada un ceturkšņa pārskati "1-MB").

No šā pētījuma empīriskās analīzes izslēgtas vairākas nozares datu trūkuma vai nozares specifikas dēļ, un tās ir lauksaimniecība, mežsaimniecība un zivsaimniecība (A), finanšu un apdrošināšanas darbības (K), valsts pārvalde un aizsardzība (O), izglītība (P), veselība (Q), māksla, izklaide un atpūta (R) un citi pakalpojumi (S).

1. tabulā uzņēmumu lieluma sadalījums Latvijas uzņēmuma līmeņa datubāzē salīdzināts ar sadalījumu Uzņēmējdarbības strukturālajā statistikā 2013. gadā. Abos gadījumos skaitļi atbilst NACE klasifikācijas B–J un L–N sadaļām. Kopumā dalījumi pēc lieluma ir līdzīgi, un uzņēmuma līmeņa datubāzes aptvērums ir diezgan plašs.

#### 1. tabula

#### Uzņēmumu dalījums pēc lieluma saskaņā ar Uzņēmējdarbības strukturālo statistiku un uzņēmuma līmeņa datubāzi (2013)

Nodarbināto skaits	Uzņēmumu skaits		Apgrozījums		Pievienotā vērtība		Nodarbinātie	
	skaits	% no kopējā	milj. eiro	% no kopējā	milj. eiro	% no kopējās	tūkst. % no kopējā personu	
Uzņēmējdarbības strukturālie rādītāji								
0–9	86 829	90.4	14 444.6	27.7	1 946.2	20.3	167.5	28.8
10–19	4 680	4.9	4 557.0	8.7	819.3	8.5	63.0	10.8
20–49	2 887	3.0	8 359.4	16.0	1 375.9	14.3	86.4	14.8
50–249	1 454	1.5	12 992.7	24.9	2 447.7	25.5	138.9	23.8
250–..	194	0.2	11 247.2	21.6	2 749.1	28.6	126.5	21.7
Kopā	96 046	100.0	52 142.5	100.0	9 608.6	100.0	582.2	100.0
Uzņēmuma līmeņa datubāzes apvienotā izlase								
0–9	74 955	92.8	16 764.2	31.2	1 845.5	20.6	145.8	29.2
10–19	2 291	2.8	3 606.7	6.7	562.9	6.3	31.0	6.2
20–49	1 916	2.4	7 721.9	14.4	1 129.3	12.6	58.5	11.7
50–249	1 373	1.7	13 427.9	25.0	2 546.8	28.5	134.2	26.8
250–..	200	0.2	12 179.8	22.7	2 865.2	32.0	130.5	26.1
Kopā	80 735	100.0	53 700.6	100.0	8 949.7	100.0	500.0	100.0
Uzņēmuma līmeņa datubāzes beigu izlase (uzņēmumi, kas atbilst minimālajām datu prasībām, izņemot netipiskus novērojumus)								
0–9	23 011	84.0	6 670.4	21.0	795.7	14.9	74.0	23.4
10–19	1 700	6.2	2 803.4	8.8	435.9	8.2	23.1	7.3
20–49	1 456	5.3	5 198.2	16.4	824.2	15.4	44.6	14.1
50–249	1 093	4.0	10 931.9	34.4	1 934.3	36.2	107.1	33.8
250–..	127	0.5	6 146.6	19.4	1 351.9	25.3	67.7	21.4
Kopā	27 387	100.0	31 750.5	100.0	5 342.0	100.0	316.4	100.0

Avoti: *Eurostat*, Latvijas uzņēmuma līmeņa datubāze un autora aprēķini.

Piezīmes. Ietverti NACE klasifikācijas B–J un L–N sadaļas komercuzņēmumu dati. Uzņēmējdarbības strukturālajā statistikā apgrozījuma un pievienotās vērtības dati lieluma grupās nesummējas, jo konfidencialitātes dēļ dažu nozaru/lieluma grupu statistika netiek sniegta.

Datu kopa nodrošina visu informāciju, kas nepieciešama, lai empīriski novērtētu minēto teorētisko modeli. Tomēr daudzu uzņēmumu vairāki svarīgi mainīgie (par kuriem netiek sniegts pārskats) nav pieejami. No attiecīgā gada datu kopas izslēgti visi uzņēmumi, par kuriem izlaides, pamatkapitāla (pašreizējā un iepriekšējā gada beigās), nodarbinātības, starppatēriņa, algu izmaksu un aktīvu vērtības nav sniegtas vai bija nulle. Turklāt tāpat kā citos resursu izlietojuma pētījumos izslēgti uzņēmumi ar pārāk augstu vai zemu KFP un kapitāla, darbaspēka un lieluma kropļojumiem.<sup>4</sup> Visbeidzot, mazā novērojumu skaita dēļ (noteiktais sliekšnis – 100 novērojumu pēc netipisku novērojumu izslēgšanas 2007.–2013. gadā) šajā pētījumā nav aplūkotas vairākas ar četrpāru skaitļa kodu identificētas saimnieciskās darbības.

1. tabulas beigu daļa liecina, ka trūkstošo un netipisko novērojumu problēma ir būtiska, jo tikai 34% visu uzņēmumu 2013. gadā atbilda minētajam kritērijam. Kā jau bija gaidāms, trūkstošo mainīgo problēma raksturīga maziem uzņēmumiem un nav tik nozīmīga lieliem uzņēmumiem. Informācijas zudumi nav tik lieli apgrozījuma vai nodarbinātības ziņā, un beigu izlase aptver attiecīgi 59% un 63% no visas sākotnējās apvienotās izlases.

Galvenie mainīgie, kurus izmanto empīriskajā analizē, ir uzņēmuma darbības joma (NACE četrpāru skaitliskie kodī), izlaide<sup>5</sup>, kapitāls (vidēji gada sākumā un beigās), nodarbināto skaits, algu izmaksas un starppatēriņš. Starppatēriņš tiek deflēts ar nozarei raksturīgu starppatēriņa deflatoru, ko sagatavo CSP. Kapitāls deflēts ar nozarei raksturīgu investīciju deflatoru, ko veido, ņemot vērā katras nozares kapitāla struktūru.<sup>6</sup> Visbeidzot, nominālās kapitāla izmaksas aprēķina kā reālās procentu likmes un amortizācijas likmes summu, ko reizina ar kapitāla cenu.<sup>7</sup>

## 2.2. Nozarei raksturīgo parametru novērtējums

Šajā pētījumā nozare definēta atbilstoši NACE četrpāru skaitliskajiem kodiem. Aizvietojamības elastības un ražošanas funkcijas parametru novērtējums ir vienkāršs. Lai gan uzņēmuma līmenī kropļojumi nav novērojami, pētījumā tiek pieņemts, ka specifiskas nozares kropļojumi vidēji ir vienādi ar nulli. Tas ļauj vienkārši un intuitīvi veidot interesējošo parametru izteiksmes.

<sup>4</sup> Pētnieki parasti izslēdz minēto mainīgo novērojumus no 1. līdz 99. procentilei (sk. Dž. Sje un P. Dž. Klenovs (13), D. Diašs, K. Robalu Markišs un K. Ričmonda (10), M. Garsia-Santana (*M. García-Santana*), E. Morals-Benito (*E. Moral-Benito*), Ž. Pižuan-Mass (*J. Pijoan-Mas*) u.c. (12)). Šajā pētījumā izmantota konservatīvāka pieeja, izslēdzot novērojumus zem  $Q_1 - 1.5 \text{ IQR}$  un virs  $Q_3 + 1.5 \text{ IQR}$ , kur  $Q_1$  un  $Q_3$  apzīmē 1. un 3. kvartili, un IQR ir starpkvartīļu diapazons. Alternatīvo netipisko gadījumu noteikšanas procedūru loma pārbaudīta 3.2. sadaļā "Stabilitātes pārbaude".

<sup>5</sup> Definēts kā apgrozījums, no kura atņemtas pārmaiņas krājumos un atkārtotai pārdošanai domātās preču un pakalpojumu iegādes, plus kapitalizētā ražošana un citi saimnieciskās darbības ienākumi.

<sup>6</sup> Pamatkapitāla un investīciju deflatori sadalīti četrās kategorijās – intelektuālajam kapitālam, dzīvojamām un citām ēkām, mehānismiem un iekārtām, citam kapitālam. Investīciju deflatorus apkopo CSP (kategorijai "cits kapitāls" izmanto kopējo investīciju deflatoru). Tā kā 2007.–2010. gadā dzīvojamo un citu ēku, kā arī kopējo investīciju deflatori bija ļoti svārstīgi, tie filtrēti ar Kristiāno-Ficdžeralda (L. Dž. Kristiāno (*L. J. Christiano*)) un T. Dž. Ficdžeralda (*T. J. Fitzgerald*)) filtru (atstājot svārstības, kas ilgākas par diviem gadiem). Tas ļauj izslēgt nekustamā īpašuma cenu īstermiņa (spekulatīvo) komponentu.

<sup>7</sup> Nozarei raksturīgo amortizācijas likmi nosaka atbilstoši nozares kapitāla struktūrai, pieņemot, ka intelektuālā kapitāla amortizācijas likme ir 8%, dzīvojamo un citu ēku – 5%, mehānismu un iekārtu – 13% un cita kapitāla – 10%. Reālo procentu likmi nosaka kā ilgtermiņa aizdevuma likmi, no kuras atņemtas ieguldījumu cenas pārmaiņas.

Pretēji Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13), D. Diaša, K. Robalu Markiša un K. Ričmondas (10) vai M. Garsijas-Santanas, E. Morala-Benito, Ž. Pižuania-Masa u.c. (12) pieņēmumam, ka  $\sigma = 3$ , šajā pētījumā elastības novērtējumā izmantoti faktiskie uzņēmuma līmeņa dati. Pirmkārt, esošā modeļa struktūrā nav būtiski izmantot vērtību  $\sigma = 3$ , jo Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) uzņēmuma pievienotā vērtība ir modelēta. Aizvietojamības elastības vērtība 3 atbilst 50% uzcenojumam, kas ir reālistisks peļņai attiecībā pret pievienoto vērtību, bet noteikti pārvērtē peļņu attiecībā pret apgrozījumu (izlaidi). Otrkārt, K. Broda (*Ch. Broda*) un D. E. Veinsteins (*D. E. Weinstein*) (9) parāda, ka viena produkta dažādu variāciju aizvietojamības elastības atšķirību amplitūda var būt ļoti plaša, tāpēc visu nozaru vienādas elastības pieņēmums ir pārāk stingrs.

Produktu aizvietojamības elastības dažādība ir saistīta ar uzcenojuma ( $\mu_s$ ) līmeni, ko var aprēķināt, salīdzinot nominālo izlaidi ar nominālām izmaksām nozares līmenī.<sup>8</sup>

$$\frac{\sigma_s}{\sigma_s - 1} = 1 + \mu_s = \frac{\sum_{i=1}^{N_s} P_{si} Y_{si}}{\sum_{i=1}^{N_s} (w_s L_{si} + P_s^M M_{si} + R_s K_{si})} \quad [16].$$

Novērtētie uzcenojumi un attiecīgās produktu aizvietojamības elastības sniegtas P1. attēlā. Latvijai raksturīgas nozares aizvietojamības elastības vērtība ir tuvu 6.5, t.i., aptuveni atbilst 18% uzcenojumam. Dažādu nozaru elastības vērtības nozīmīgi atšķiras, liecinot par atšķirīgu tirgus struktūru. Augstākās elastības vērtības vērojamas vairākās mazumtirdzniecības apakšnozarēs (pārtikas, dzērienu un tabakas izstrādājuma tirdzniecība specializētos veikalos, tirdzniecība kioskos un tirgos) un mēbeļu un koka izstrādājumu ražošanā, norādot uz attiecīgo pakalpojumu un preču augstu homogenitātes pakāpi. Kopumā apstrādes rūpniecības nozarēm raksturīga augstāka aizvietojamības elastība un mazāks uzcenojums, tomēr ir arī daži būtiski izņēmumi, piemēram, mērinstrumentu, testēšanas un navigācijas ierīču ražošana. Lielākā tirgus ietekme vērojama mājsaimniecības preču, informācijas un komunikācijas iekārtu, kā arī telekomunikāciju iekārtu vairumtirdzniecībā.

Nozarei raksturīgos ražošanas funkcijas parametrus  $\alpha_s$  un  $\beta_s$  novērtē līdzīgi. Darba ieguldījuma koeficients ( $\beta_s$ ) ir atkarīgs no nozarei raksturīgā uzcenojuma un nozares algu izmaksu un izlaides attiecības:

$$\beta_s = \frac{\sigma_s \sum_{i=1}^{N_s} w_s L_{si}}{\sigma_s - 1 \sum_{i=1}^{N_s} P_{si} Y_{si}} \quad [17].$$

Kapitāla ieguldījuma koeficients ( $\alpha_s$ ) ir darba ieguldījuma un starppatēriņa atlikusī daļa:

<sup>8</sup> Nozares uzcenojumu var novērtēt divējādi, aprēķinot atsevišķu uzņēmumu uzcenojumu vidējo lielumu vai dalot nozares kopējo izlaidi ar kopējām izmaksām. Šajā pētījumā izmantots otrais paņēmiens, jo tajā dominē lielie uzņēmumi, kas parasti sniedz labākus statistiskos datus.

$$\alpha_s = 1 - \beta_s - \frac{\sigma_s}{\sigma_s - 1} \frac{\sum_{i=1}^{N_s} P_s^M M_{si}}{\sum_{i=1}^{N_s} P_{si} Y_{si}} \quad [18].$$

Nozarei raksturīgās ražošanas funkcijas starppatēriņa daļas parādītas P2. attēlā. Secināts, ka ražošanas izmaksu lielākā daļa (aptuveni 75%) rodas starppatēriņa dēļ. Starppatēriņa nozīme apstrādes rūpniecībā ir lielāka nekā pakalpojumu nozarē. Tas, ka starppatēriņš dominē ražošanas procesā, apstiprina triju faktoru ražošanas funkcijas nepieciešamību.

Interesanti secināt, ka kapitāla daļa apstrādes rūpniecībā parasti ir lielāka, lai gan ir dažas pakalpojumu nozares, piemēram, izmitināšana un operācijas ar nekustamo īpašumu (galvenokārt ēkas), iznomāšana un ekspluatācijas līzings, uzglabāšana un transporta palīgdarbības, kur kapitāla faktora nozīme ražošanā ir ļoti liela. Visbeidzot, darbaspēka ieguldījuma daļa ir ļoti liela nodarbinātības aktivitātēs, datorgrammatūru izstrādē un pasta un kurjeru darbībā.

### 3. RESURSU IZLIETOJUMA NEEFEKTIVITĀTE LATVIJĀ

#### 3.1. Vispārējās tendences

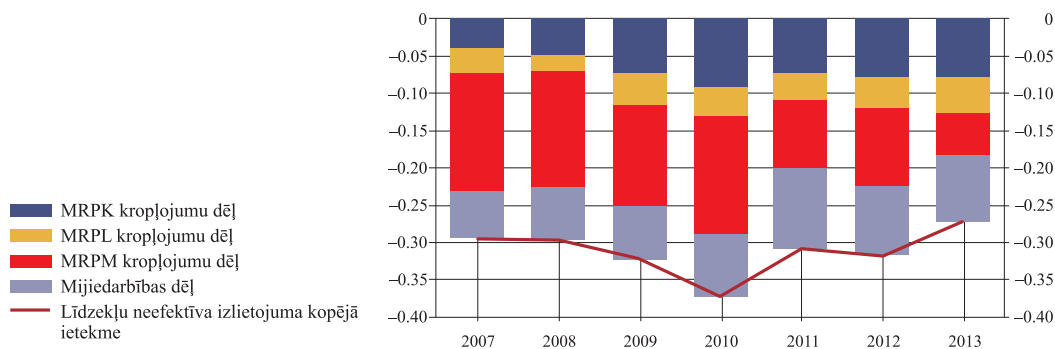
D. Diaša, K. Robalu Markiša un K. Ričmondas (10) veiktā Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) metodoloģijas modifikācija, izmantojot Latvijas uzņēmuma līmeņa datus, ļauj secināt, ka KFP (un izlaides) potenciālais pieaugums pēc resursu pārdales 2013. gadā bija aptuveni 27% (sk. 1. att.). Šāds augsts rādītājs atbilst citiem empīriskiem rezultātiem. Piemēram, Dž. Sje un P. Dž. Klenovs (13) secināja, ka pilnīga liberalizācija paaugstinātu kopējo apstrādes rūpniecības KFP par 86–115% Ķīnā, 100–128% Indijā un 30–43% ASV. M. Garsija-Santana, E. Morals-Benito, Ž. Pižuanas-Mass u.c. (12) aprakstīja ļoti iespaidīgu resursu neefektīva izlietojuma kāpumu Spānijas tautsaimniecībā, potenciālajam KFP kāpumam pēc resursu pārdales 2007. gadā tuvojoties 50%. D. Diašs, K. Robalu Markišs un K. Ričmonda (10) apliecināja, ka KFPR vienādošana nozarēs 2011. gadā ļāva palielināt Portugāles produkcijas izlaidi par 30%. Tomēr absolūtie skaitļi var būt maldinoši. Dž. Sje un P. Dž. Klenovs (13) norādīja uz modeļa un mērījumu kļūdām kā iespējamo novirzes avotu, bet šā pētījuma autors parāda, ka absolūtie rezultāti nav noturīgi, izmantojot alternatīvu netipisko novērojumu noteikšanas procedūru un modeļa specifiskāciju. Tomēr šī metodoloģija nodrošina samērā stabilus rezultātus attiecībā uz resursu neefektīva izlietojuma līmeņu pārmaiņām un dekompozīciju.

Resursu neefektīva izlietojuma līmenim 2007.–2013. gadā Latvijā nebija skaidras tendences. Faktiski bija vērojami divi dažādi virzieni – augošs resursu neefektīvs izlietojums pirmskrīzes periodā un krīzes laikā (2007.–2010. gadā) un resursu izlietojuma uzlabošanās pēc 2010. gada. Šis novērojums atšķiras no D. Diaša, K. Robalu Markiša un K. Ričmondas (10) un M. Garsijas-Santanas, E. Morala-Benito, Ž. Pižuanas-Masa u.c. (12) secinājumiem par Portugāli un Spāniju, kur resursu neefektīvs izlietojums laika gaitā pieauga. Interesanti, ka Latvijā, neraugoties uz spēcīgiem ārējiem un iekšējiem šokiem finanšu krīzes laikā (2009. gadā reālais IKP saruka par 14.2%), šajā periodā netika novērotas būtiskas līdzekļu sadalījuma efektivitātes pārmaiņas. Var secināt, ka krīzes laikā resursu neefektīva izlietojuma pārmaiņas nebija galvenais tautsaimniecības dinamikas

virzītāj spēks. Tomēr 2011.–2013. gadā sarūkošais resursu neefektīvais izlietojums pozitīvi ietekmēja ekonomisko izaugsmi.

### 1. attēls

#### Resursu neefektīva izlietojuma ietekme uz kopējo KFP



Avoti: Latvijas uzņēmumu līmeņa datubāze un autora aprēķini.

Piezīmes. Šis attēls atspoguļo [11] vienādojumā sniegto efektīvas izlaidis attiecības logaritmu. MRPK kropļojumu dēļ radušos ietekmi novērtē, pieņemot, ka MRPL un MRPM visiem uzņēmumiem ir vienāds. Līdzīgi novērtēta MRPL un MRPM kropļojumu ietekme. Atlikums saistīts ar ienākumu robežproduktu mijiedarbību.

Potenciālie KFP guvumi galveno tautsaimniecības nozaru dalījumā atspoguļoti P3. attēlā. Līdzekļu izlietojuma neefektivitāte pakalpojumu nozarēs ir lielāka nekā apstrādes rūpniecībā un būvniecībā, un tas atbilst D. Diaša, K. Robalu Markiša un K. Ričmondas (10) secinājumiem par Portugāli. Redzams, ka resursu izlietojuma efektivitāte 2007.–2010. gadā galvenokārt pasliktinājās būvniecībā un transportā, savukārt pēc 2010. gada vērojamo resursu izlietojuma uzlabojumu noteica apstrādes rūpniecība, būvniecība un tirdzniecība.

Lai veiktu turpmāko analīzi, veikta resursu neefektīva izlietojuma kopējās ietekmes dekompozīcija četros komponentos – devums kopējā KFP kapitāla neefektīva izlietojuma dēļ (MRPK), darbaspēka neefektīva izlietojuma dēļ (MRPL), starppatēriņa neefektīva izlietojuma dēļ (MRPM) un triju minēto faktoru mijiedarbības dēļ. Šīs ietekmes analīze rada četrus papildu novērojumus.

**Saskaņā ar pirmo novērojumu** starppatēriņa neefektīvs izlietojums dod lielāko ieguldījumu potenciālajā KFP pieaugumā (šeit apzināti tiek ignorēts mijiedarbības loceklis, ko grūti interpretēt). Tādējādi produktīvākiem uzņēmumiem raksturīgs lielāks starppatēriņa ienākuma robežprodukts. Tā kā MRPM asociējas tikai ar  $\tau_{Ysi}$ , var secināt, ka lieluma kropļojumi visvairāk veicina resursu neefektīvu izlietojumu Latvijā.

**Arī otrais novērojums** attiecas uz MRPM un lieluma kropļojumiem, jo pēc 2010. gada starppatēriņa sadalījuma uzlabojums bija galvenais faktors, kas noteica lielāku kopējā resursu izlietojuma efektivitāti. Šāds uzlabojums bija vērojams visās tautsaimniecības nozarēs, īpaši apstrādes rūpniecībā un būvniecībā.

**Trešais novērojums** saistīts ar kapitāla neefektīvu izlietojumu. Lai gan izlases perioda sākumā MRPK atšķirības nozares ietvaros Latvijā nebija viens no svarīgākajiem resursu neefektīva izlietojuma dzinējspēkiem, MRPK devums laika gaitā pastiprinājās un 2013. gadā apjoma ziņā bija līdzīgs MRPM radītajai ietekmei.

**Ceturtais novērojums** ir par darbaspēka neefektīvu izlietojumu. Kopumā atšķirīgu MRPL dēļ neefektīva izlietojuma ietekme bija maza un tendence – neskaidra (atbilstoši I. Braukšas un L. Fadejevas (8) secinājumam par augstu darba tirgus elastību). Tomēr P3. attēls atklāj dažas ar darbaspēka neefektīvu izlietojumu saistītas problēmas pakalpojumu nozarēs, galvenokārt informācijas un komunikācijas pakalpojumos.

### 3.2. Stabilitātes pārbaude

Lai pārbaudītu iepriekš izteikto secinājumu stabilitāti, pētījumā veikti seši alternatīvi resursu pārdales veicinātu potenciālā KFP guvuma aprēķini. Kopējā potenciālā pieauguma rezultāti sniegti P4. attēlā.

Stabilitātes pārbaude vispirms veikta attiecībā uz netipisko novērojumu noteikšanu. Šajā pētījumā izmantota Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) tradicionālā pieeja un katram gadam atmetas KFP un kropļojumu 1% galavērtības. Šāds kritērijs nav tik stingrs kā etalonmodeļa rezultātiem piemērotais, jo par 2013. gadu atstāti 30.4 tūkst. novērojumu (etalonmodelī – 27.4 tūkst.; sk. 1. tabulu). P4.a attēlā sniegtie rezultāti liecina, ka KFP potenciālā pieauguma absolūtais līmenis nav noturīgs, veicot alternatīvu netipisku novērojumu noteikšanas procedūru, jo, piemēram, 2013. gadā neefektīva izlietojuma ietekme paaugstinājās gandrīz līdz 60%. Lai gan saglabājās divas tendences (lejupvērstā pirms 2010. gada un augšupvērstā pēc tam), neefektīva izlietojuma līmeņa svārstīgums pieauga, un šķiet, ka 2012. gada rezultātus ietekmēja netipiskie novērojumi. Tomēr secinājumi par ietekmi joprojām ir spēkā – starppatēriņa kropļojumu ietekme ir vislielākā, kapitāla neefektīva izlietojuma nozīme laika gaitā pastiprinās, bet darbaspēka resursu neefektīvs izlietojums ir neliels.

Nākamā stabilitātes pārbaude vērsta uz visu to novērojumu izslēgšanu, kad uzņēmumi (netieši) ziņo par negatīvu pievienoto vērtību. Tādējādi notiek tuvināšanās tradicionālajai Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) pieejai, kad šādus novērojumus izslēdz jau pati konstrukcija. Saskaņā ar P4.a attēlu ietekme uz rezultātu ir neliela. Salīdzinājumā ar etalonmodeļa pieeju resursu izlietojuma efektivitāte pēc 2008. gada nedaudz uzlabojās (īpaši 2009. un 2010. gadā). Jāsecina, ka uzņēmumi ar negatīvu pievienoto vērtību (un ārkārtīgi zemu KFP) nosaka daļu neefektīva izlietojuma un nebūtu jāizslēdz no analīzes.

Aprēķinot vienādas aizvietojamības elastības vērtības visu nozaru produktiem, resursu pārdales noteiktais potenciālās ietekmes līmenis var mainīties (sk. P4.c att. attiecībā uz  $\sigma = 3$  un P4.d att. attiecībā uz  $\sigma = 6$ ), nemainoties galveno secinājumu būtībai.<sup>9</sup>

Veicot piekto stabilitātes pārbaudi, izlase tiek samazināta, atstājot tikai stabilos uzņēmumus, kuri darbojās visā periodā no 2007. gada līdz 2013. gadam. Šāds pārveidojums mēreni samazina potenciālos resursu pārdales guvumus un nodrošina resursu izlietojuma efektivitātes ilgstošu augšupvērstu tendenci. Var secināt, ka resursu sadale stabilajos uzņēmumos bijusi efektīvāka, bet augošu resursu neefektīvu izlietojumu 2009. un 2010. gadā lielā mērā veicināja uzņēmumi, kas nepārdzīvoja krīzes laiku.

<sup>9</sup> Jāievēro, ka pētījuma [16] un [17] vienādojumā ražošanas funkciju koeficientu aprēķinos izmantoti nozarei raksturīgie  $\sigma$ , jo alternatīvas vērtības daudzās nozarēs deva  $\alpha$  parametra negatīvas vērtības.

Visbeidzot, šajā pētījumā resursu neefektīvs izlietojums Latvijā novērtēts saskaņā ar oriģinālo Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) metodoloģiju ar diviem ražošanas faktoriem – kapitālu un darbaspēku. Novērtējums ietver aizvietojamības elastības un ražošanas funkcijas parametru atkārtotu aprēķinu. P4.f att. liecina par atšķirībām no iepriekš gūtajiem rezultātiem. Pirmkārt, KFP potenciālais kāpums resursu pārdales rezultātā ir ievērojami lielāks (aptuveni 50%; nav saistīts ar citu netipisko novērojumu noteikšanas procedūru). Otrkārt, laika gaitā resursu neefektīvs izlietojums pakāpeniski palielinās, un to vienādās daļās nosaka kapitāla un darbaspēka resursu neefektīvs izlietojums. Tas pierāda, ka starppatēriņa iekļaušana ražošanas funkcijā (padarot to reālistiskāku) var būtiski mainīt izpratni par neefektīvu izlietojumu un virzīt uz citādiem politikas secinājumiem.

#### 4. ČETRI DAŽĀDI NOVĒROTĀ RESURSU NEEFEKTĪVĀ IZLIETOJUMA SKAIDROJUMI

Iepriekšējā nodaļā novērtēts resursu neefektīva izlietojuma līmenis, bet nav atklāti tā virzītājspēki. Šajā nodaļā ietverti četri iespējamie ar dažādiem aspektiem saistīti skaidrojumi. Pirmajos divos skaidrojumos aplūkotam ražošanas sadrumstalotības aspektam un konkurences līmeņu atšķirībām resursu sadales literatūrā nav pievērsta pietiekama uzmanība. Trešais skaidrojums saistīts ar bezaizdevumu atveseļošanu (*creditless recovery*) pēc finanšu krīzes. Pēdējais skaidrojums raksturīgs tieši Latvijai un sniedz interesantu juridiskā regulējuma ietekmes piemēru.

##### 4.1. Ražošanas sadrumstalotība

Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) oriģinālā metodoloģija neatspoguļo to, ka ražošanas process var būt sadrumstalots, t.i., sadalīts starp dažādiem uzņēmumiem. Kopumā tā ir nepilnība, kas sastopama vairākumā empīrisko pētījumu ar uzņēmuma līmeņa datiem, ko nosaka acīmredzams nepieciešamo datu trūkums. Lai gan pieejamas unikālas datu kopas, kas sniedz informāciju par saiknēm starp uzņēmumiem (piemēram, Norvēģijas darījuma līmeņa muitas iestāžu dati, kuros identificēti arī pircēji un kurus izmantoja E. B. Bernards (*A. B. Bernard*), A. Moksness (*A. Moxnes*) un K. H. Ulltveita-Mū (*K. H. Ulltveit-Moe*) (5)), šis ir izņēmums. Neraugoties uz datu ierobežojumiem, svarīgi saprast, kā ražošanas sadrumstalotība var ietekmēt resursu neefektīva izlietojuma novērtējumu.

Pieņemsim, ka ražošanas process  $s$  nozarē sastāv no diviem posmiem – starppatēriņa ražošanas (*production of intermediate inputs*) un galakomplektēšanas (*final assembly*). Otrajā posmā kā starppatēriņu izmanto pirmajā posmā saražoto. Ražošanas funkcijas un KFP dažādos ražošanas posmos var atšķirties. Piemēram, pirmais posms var būt darbietilpīgāks (grāmatvedības pakalpojumi) vai kapitālietilpīgāks (augsto tehnoloģiju starppatēriņa ražošana). Ražošanas funkcija ir šāda:

$$Y_{si} = \tilde{A}_{si} \tilde{K}_{si}^{\tilde{\alpha}_s} \tilde{L}_{si}^{\tilde{\beta}_s} \left( \tilde{A}_{si} \tilde{K}_{si}^{\tilde{\alpha}_s} \tilde{L}_{si}^{\tilde{\beta}_s} \tilde{M}_{si}^{1-\tilde{\alpha}_s-\tilde{\beta}_s} \right)^{1-\tilde{\alpha}_s-\tilde{\beta}_s} \quad [19],$$

kur mainīgie un parametri ar vienu tildi jeb cirkumfleksu (*tilde*) attiecas uz pirmo ražošanas posmu un mainīgie un parametri ar dubulttildi – uz otro ražošanas posmu. Ja vienas vienības ietvaros notiek abi ražošanas procesi, [19] vienādojumā izteikto procesu novērojumu ceļā nevar atšķirt no ražošanas procesa, ko izsaka [3] vienādojums, kur

$$\begin{aligned}
 K_{si} &= \tilde{K}_{si} + \tilde{\tilde{K}}_{si}; \quad L_{si} = \tilde{L}_{si} + \tilde{\tilde{L}}_{si}; \quad M_{si} = \tilde{M}_{si}, \\
 \alpha_s &= \tilde{\alpha}_s + \tilde{\tilde{\alpha}}_s \left(1 - \tilde{\alpha}_s - \tilde{\tilde{\beta}}_s\right); \quad \beta_s = \tilde{\beta}_s + \tilde{\tilde{\beta}}_s \left(1 - \tilde{\alpha}_s - \tilde{\tilde{\beta}}_s\right), \\
 A_{si} &= \frac{Y_{si}}{K_{si}^{\alpha_s} L_{si}^{\beta_s} M_{si}^{1-\alpha_s-\beta_s}} = \tilde{A}_{si} \tilde{\tilde{A}}_{si}^{1-\tilde{\alpha}_s-\tilde{\tilde{\beta}}_s} \frac{\tilde{\tilde{K}}_{si}^{\tilde{\alpha}_s} \tilde{K}_{si}^{\tilde{\alpha}_s(1-\tilde{\alpha}_s-\tilde{\tilde{\beta}}_s)}}{\left(\tilde{\tilde{K}}_{si} + \tilde{K}_{si}\right)^{\tilde{\alpha}_s+\tilde{\tilde{\alpha}}_s(1-\tilde{\alpha}_s-\tilde{\tilde{\beta}}_s)}} \frac{\tilde{\tilde{L}}_{si}^{\tilde{\alpha}_s} \tilde{L}_{si}^{\tilde{\alpha}_s(1-\tilde{\alpha}_s-\tilde{\tilde{\beta}}_s)}}{\left(\tilde{\tilde{L}}_{si} + \tilde{L}_{si}\right)^{\tilde{\alpha}_s+\tilde{\tilde{\alpha}}_s(1-\tilde{\alpha}_s-\tilde{\tilde{\beta}}_s)}}.
 \end{aligned}$$

Tālāk pieņem, ka uzņēmums īsteno ražošanu divās atsevišķās apakšnozarēs. Ir alternatīva pirmo ražošanas procesa posmu nodot ārpalpojumā citam uzņēmumam. Par pirmo ražošanas posmu atbildīgais uzņēmums visdrīzāk vairs nav s nozares uzņēmums.

Attiecībā uz otro posmu esošajā metodoloģijā tiek sistemātiski nepareizi interpretēti galakomplektēšanas uzņēmuma KFP un kropļojumi. Tā kā galakomplektēšanas starppatēriņš ir vienāds ar pirmā posma izlaidi, kapitāla, darbaspēka un lieluma kropļojumu novērtējums saskaņā ar [13]–[15] vienādojumu ir šāds:

$$1 + \hat{\tau}_{Ksi} = \frac{\alpha_s}{1 - \alpha_s - \beta_s} \frac{R_s(1 + \tau_{Ksi})\tilde{K}_{si} + w_s(1 + \tau_{Lsi})\tilde{L}_{si} + P_s^M M_{si}}{R_s \tilde{\tilde{K}}_{si}} \quad [20],$$

$$1 + \hat{\tau}_{Lsi} = \frac{\beta_s}{1 - \alpha_s - \beta_s} \frac{R_s(1 + \tau_{Ksi})\tilde{K}_{si} + w_s(1 + \tau_{Lsi})\tilde{L}_{si} + P_s^M M_{si}}{w_s \tilde{\tilde{L}}_{si}} \quad [21],$$

$$1 - \hat{\tau}_{Ysi} = \frac{\sigma_s}{\sigma_s - 1} \frac{R_s(1 + \tau_{Ksi})\tilde{K}_{si} + w_s(1 + \tau_{Lsi})\tilde{L}_{si} + P_s^M M_{si}}{(1 - \alpha_s - \beta_s)P_{si} Y_{si}} \quad [22].$$

Kapitāla un darbaspēka kropļojumi tiek novērtēti par augstu jeb pārvērtēti ( $\hat{\tau}_{Ksi} > \tau_{Ksi}$ ,  $\hat{\tau}_{Lsi} > \tau_{Lsi}$ ), bet lieluma kropļojumi novērtēti par zemu jeb nav novērtēti ( $\hat{\tau}_{Ysi} < \tau_{Ysi}$ ). Ja par ārpalpojuma izmantošanu pirmajā posmā nav informācijas, mazāku kapitāla un/vai darbaspēka izmaksu daļu interpretē kā kapitāla vai darbaspēka kropļojumu, bet lielāku starppatēriņa izdevumu daļu – kā negatīvu lieluma kropļojumu.

Uzņēmumam raksturīgās KFP novērtējums arī nav objektīvs. Ja pieņem, ka visa peļņa tiek gūta otrajā posmā,<sup>10</sup> KFP novērtējums [12] vienādojumā ir šāds:

$$\hat{A}_{si} = \kappa_s \frac{(P_{si} Y_{si})^{\frac{\sigma_s}{\sigma_s - 1}}}{\tilde{\tilde{K}}_{si}^{\alpha_s} \tilde{\tilde{L}}_{si}^{\beta_s} \tilde{\tilde{M}}_{si}^{(1-\alpha_s-\beta_s)}} \quad [23].$$

Tā kā ražošanas faktoru sastāvs atšķiras no optimāli iespējamā,  $\hat{A}_{si} > A_{si}$ , tāpēc galakomplektēšanas uzņēmuma KFP [23] vienādojumā ir pārvērtēta.

<sup>10</sup> Šāds pieņēmums izteikts vienkāršības dēļ. Ārpalpojuma izmantošanas gadījumā peļņa tiks sadalīta divu uzņēmumu starpā. Tomēr, ja abi uzņēmumi pieder vienam īpašniekam, pieņēmums ir reālistisks.



Neraugoties uz to, ka Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) oriģinālā metodoloģija koncentrēta uz pievienoto vērtību, tā pakļauta līdzīgai novirzei. Kapitāla kropļojums ir augšupvērstis, t.i., pārvērtēts, ja ārpakalpojuma process ir kapitālietilpīgāks nekā galakomplektēšanas process (piemēram, uzņēmums nomā kapitālu). Kapitāla kropļojums ir lejupvērstis, t.i., par zemu novērtēts, ja ārpakalpojuma process ir darbietilpīgāks (piemēram, uzņēmums ārpakalpojumā nodod grāmatvedības pakalpojumus). Lieluma kropļojums tiek novērtēts par zemu, bet KFP – pārvērtēta.

Ideālā gadījumā būtu nepieciešami dati par darījumiem starp atsevišķiem uzņēmumiem (vai vismaz būtu iespēja izmantot ļoti detalizētus ievades un izvades datus kā, piemēram, D. Adžemoglu (*D. Acemoglu*), V. M. Karvalju (*V. M. Carvalho*), A. Ezdaglaras (*A. Ozdaglar*) u.c. (1) pētījumā). Tas ļautu atjaunot visu ražošanas ķēdi, novērtēt kapitāla un darbaspēka izmaksas visos posmos un izmantot Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) oriģinālo metodoloģiju ar diviem ražošanas faktoriem. Tomēr par Latviju šādi dati nav pieejami.

Ja šo parādību ignorē, kopējie secinājumi var būt neobjektīvi, īpaši, ja ņem vērā ārpakalpojumu augošo nozīmi (sk., piemēram, B. Loss (*B. Los*), M. Timers (*M. Timmer*) un G. de Vrīss (*G. de Vries*) (16), kuru pētījumā uzsverta augošā ražošanas starptautiskā sadrumstalotība). Tomēr nav viegli paredzēt, kāda būs ietekme uz kopējo resursu neefektīva izlietojuma rādītāju. No vienas puses, uzņēmumiem raksturīgās KFP un kapitāla un darbaspēka kropļojumu pārvērtēšanai vajadzētu palielināt resursu neefektīva izlietojuma novērtējumu (uzņēmumi ar šķietami augstāku produktivitāti ir arī ar šķietami lielākiem kropļojumiem). No otras puses, arvien lielāka sadrumstalotība veicina lieluma kropļojuma pārāk zemu (lejupvērstu) novērtējumu un pārāk optimistisku izpratni par resursu sadales efektivitāti. Jebkurā gadījumā, interpretējot rezultātus, šis metodoloģijas trūkums jāpatur prātā.

#### 4.2. Konkurences līmenis

Lieluma kropļojuma loma, izskaidrojot resursu neefektīvu izlietojumu, var būt atkarīga no dažādiem konkurences līmeņiem iekšzemes un ārējā tirgū. Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) ietvarā pieņemts, ka tautsaimniecība ir noslēgta. Atvērtā tautsaimniecībā vietējie ražotāji var piegādāt produktus gan iekšzemes, gan ārvalstu patērētājiem. Ja aizvietojamības elastība iekšzemes un ārējā tirgū atšķiras, lieluma kropļojumi ir būtiskāki eksportētājiem nekā uz iekšzemes patērētājiem orientētajiem uzņēmumiem. [15] vienādojums parāda, ka augstāka aizvietojamības elastība (un spēcīgāka konkurence) nozīmē lielāku lieluma kropļojumu, jo, uzņēmumam izplešoties konkurējošā vidē, jāpārvar lielāks skaits šķēršļu. Ar pieņēmumu, ka Latvijas eksportējošie uzņēmumi ir produktīvāki nekā neeksportējošie uzņēmumi un konkurences līmenis starptautiskajā tirgū ir augstāks nekā Latvijas tirgū, varētu daļēji izskaidrot lieluma kropļojuma lomu resursu neefektīvā izlietojumā.

Runājot par šāda pieņēmuma pirmo daļu, tas atbilst starptautiskajiem empīriskajiem secinājumiem par produktivitātes prēmijām eksportējošiem uzņēmumiem (sk., piemēram, A. Bertū (*A. Berthou*), E. Dins (*E. Dhyne*), M. Bugamelli (*M. Bugamelli*) u.c. (6)). Turklāt šis pieņēmums ekonometriski pārbaudīts šā pētījuma 5. nodaļā. Attiecībā uz konkurences salīdzinošo līmeni izmantotas jaunākās L. Fadejevas un O. Krasnopjorova (11) liecības no Eirosistēmas Algu dinamikas pētījumu struktūras (WDN) apsekojuma Latvijā.

2. tabulā sniegti apsekojuma rezultāti attiecībā uz uzņēmumu izpratni par konkurences līmeni Latvijā un ārvalstīs. Apstrādes rūpniecības uzņēmumu atbilde uz jautājumu par konkurences līmeni iekšzemes un starptautiskā tirgū 2013. gadā attiecībā uz iekšzemes tirgu bija "mērens" un "augsts". Līdzīgi var novērot būvniecības uzņēmumu zemāku konkurences līmeni iekšzemes tirgū. Tirdzniecībā un uzņēmējdarbības pakalpojumos situācija ir pretēja. Šie fakti atbilst lielai starppatēriņa izlietojuma neefektivitātei apstrādes rūpniecībā un būvniecībā (sk. P3. att.), bet nevar izskaidrot lielo lieluma kropļojumu tirdzniecībā.

## 2. tabula

### Iekšzemes un ārējā tirgus konkurences līmenis uzņēmuma galvenajam produktam 2013. gadā (%)

	Zems	Mērens	Augsts	Ļoti augsts	Nav piemērojams
<b>Iekšzemes tirgus</b>					
Apstrādes rūpniecība	2.2	40.1	34.0	18.1	5.5
Būvniecība	7.1	22.4	33.5	35.5	1.5
Tirdzniecība	3.7	22.8	30.0	43.5	0.0
Uzņēmējdarbības pakalpojumi	0.0	18.2	22.0	59.8	0.0
<b>Ārējais tirgus</b>					
Apstrādes rūpniecība	0.9	29.6	47.5	21.2	0.8
Būvniecība	0.0	27.0	45.6	27.4	0.0
Tirdzniecība	5.2	26.1	27.9	35.8	5.0
Uzņēmējdarbības pakalpojumi	1.3	24.0	35.9	38.5	0.2

Avots: L. Fadejeva un O. Krasnopjorovs (11); sk. P75. un P76. tabulu.

Piezīmes. Balstīts uz 557 Latvijas uzņēmumu izlasi. Rezultāti svērti, lai tiktu pārstāvēti visi uzņēmumi.

Otrais 3. nodaļā izdarītais secinājums saistīts ar sarūkošo lieluma kropļojuma devumu resursu neefektīvā izlietojumā pēc krīzes. Iespējams, ka uzlabošanās varēja veicināt iekšzemes tirgus relatīvā konkurences līmeņa pārmaiņas. 3. tabulā sniegti citi rezultāti no L. Fadejevas un O. Krasnopjorova (11) WDN apsekojumam veltītā pētījuma. Tajā salīdzināta uzņēmumu izpratne par konkurences līmeņa atšķirībām Latvijā un ārvalstīs. Lai gan relatīvais konkurences līmenis 2008. un 2009. gadā daudz nemainījās (abos gadījumos atbilde "nemainīgs"), atbildes liecina par ievērojamu konkurences pastiprināšanos iekšzemes tirgū (38.5% respondentu atbildēja "spēcīgs kāpums") un nemainīgu līmeni ārējā tirgū (51.5% respondentu atbildēja "nemainīgs") 2010.–2013. gadā. Šos faktus aplūkojot kopā ar 2. tabulā sniegtajiem rezultātiem, var secināt, ka līdz 2010. gadam konkurences līmenis iekšzemes tirgū bija daudz zemāks nekā ārējā tirgū, bet 2011.–2013. gadā šī starpība samazinājās. Ekonomiskās situācijas pārmaiņas izraisīja strauju iekšzemes konkurences kāpumu. Uzplaukuma laikā līdz 2008. gadam iekšzemes tirgus strauji paplašinājās, un konkurentu rīcību varēja neņemt vērā. Tas samazināja uz iekšzemes tirgu orientēto (un mazāk produktīvo) uzņēmumu lieluma kropļojumus. Lēnāks izaugsmes temps pēckrīzes periodā saasināja konkurenci iekšzemes tirgū, radot līdzīgus (vai ne tik spēcīgus) lieluma kropļojumus uz iekšzemes tirgu orientētos uzņēmumos.

## 3. tabula

**Pārmaiņas konkurences spiedienā uz galveno produktu iekšzemes un ārējā tirgū salīdzinājumā ar stāvokli līdz 2008. gadam**

(%)

	Iekšzemes tirgus		Ārējais tirgus	
	2008–2009	2010–2013	2008–2009	2010–2013
Spēcīgs sarukums	2.9	2.2	0.9	1.0
Mērens sarukums	11.8	3.8	7.6	5.9
Nemainīgs	33.8	24.7	45.7	51.5
Mērens kāpums	30.0	28.1	25.2	19.7
Spēcīgs kāpums	18.7	38.5	11.2	8.8
Neattiecas	2.8	2.8	9.4	13.1

Avots: L. Fadejeva un O. Krasnopjorovs (11); sk. P77. tabulu.

Piezīmes. Balstīts uz 557 Latvijas uzņēmumu izlasi. Rezultāti svērti, lai tiktu pārstāvēti visi uzņēmumi.

Cits, tomēr radniecīgs skaidrojums varētu būt saistīts ar iekšējās devalvācijas procesu, kas Latvijā notika 2009. un 2010. gadā. Lielās ražošanas izmaksas (straujā algu pieauguma tempa dēļ, kas apsteidza produktivitātes kāpumu) saspringtās konkurences apstākļos liedza Latvijas eksportējošajiem uzņēmumiem izvērsties ārējā tirgū. Cenu konkurences atjaunošanās<sup>11</sup> iekšējās devalvācijas dēļ atjaunoja eksportējošo uzņēmumu spēju paplašināt darbību ārējā tirgū un samazināja resursu neefektīvu izlietojumu.<sup>12</sup>

**4.3. Kredītu piedāvājums**

Arvien lielāka kapitāla neefektīva izlietojuma nozīme pēc finanšu krīzes liek dziļāk analizēt kredītu pieejamību. Kredītu standartu stingrība Latvijā sāka pieaugt 2008. gadā. Tas atspoguļots 2. attēlā, kur sniegti eiro zonas banku veiktās kredītēšanas apsekojuma rezultāti Latvijā.

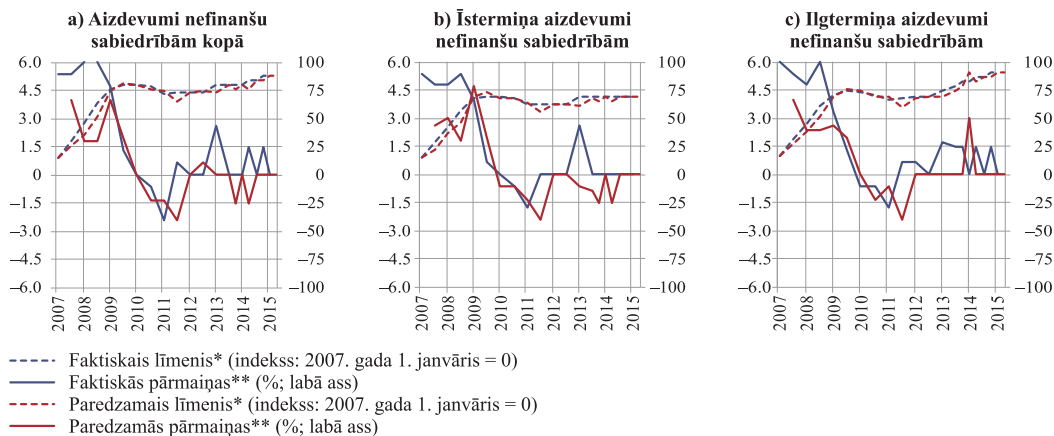
Piegādes puses ierobežojumi paši par sevi tomēr nerada kapitāla neefektīvu izlietojumu. 1. attēlā sniegtie rezultāti liecina, ka augsti produktīvos uzņēmumos kapitāla ierobežojumi ir lielāki nekā citos uzņēmumos. Saskaņā ar P3. attēlu tas galvenokārt attiecas uz nekustamā īpašuma un transporta nozari. Iespējams, ka to nosaka piedāvājuma un pieprasījuma kombinācija. Varbūt, ka produktīvāku uzņēmumu pieprasījums pēc kredītiem ir lielāks, un tas nevar tikt pilnībā apmierināts sarukušā kredītu piedāvājuma dēļ, kas savukārt rada pozitīvus kapitāla kropļojumus. Attiecībā uz uzņēmumiem ar zemu produktivitāti jāsecina, ka piedāvājuma trūkums var sakrist ar pieprasījuma trūkumu, tāpēc salīdzinājumā ar augsti produktīviem uzņēmumiem kapitāla kropļojumi tajos ir mazāki. Tā kā kredītu piedāvājumu un kredītu pieprasījumu nav iespējams novērot tieši, balstoties uz datiem, nākamajā nodaļā mēģināts tos novērtēt, izmantojot ekonometrisku modeli.

<sup>11</sup> Saskaņā ar minētajiem WDN apsekojuma rezultātiem (L. Fadejeva un O. Krasnopjorovs (11)) algu samazinājums krīzes laikā bija būtisks. Piemēram, 32.4% uzņēmumu norādīja, ka 2008. un 2009. gadā tika samazinātas pamatalgas vai gabal darba algas likmes (sk. P36. tabulu).

<sup>12</sup> Tas ir pretrunā R. Bēma un Ž. di Džovanni (*J. di Giovanni*) (3) secinājumiem, ka galvenās korekcijas izraisīja Latvijas patērētāju pāreja no dārgām importa precēm uz lētākiem vietējiem ražojumiem. Tomēr R. Bēma un Ž. di Džovanni (3) izmantotā skenēšanas līmeņa datu kopa galvenokārt ietver pārtikas un dzērienu datus. Turklāt tā neaptver Latvijas uzņēmumu eksporta darbību.

## 2. attēls

## Kredītu standarti Latvijā



Avots: Latvijas Banka (14).

Piezīmes. \* – Neto apkopotās to kredītiestāžu skaita pārmaiņas, kuras ziņoja par kredītu standartu stingrības palielināšanos. \*\* – Neto procentuālais to kredītiestāžu skaits, kuras ziņoja par kredītu standartu stingrības palielināšanos. Lielākas vērtības norāda uz stingrākiem kredītu standartiem.

## 4.4. Mikrouzņēmuma nodoklis

Iespējams, ka resursu neefektīvs izlietojums saistīts ar Latvijas normatīvo aktu ietekmi. Mikrouzņēmuma nodoklis ir pētījumā veiktās analīzes vistiešākais objekts. Šis nodoklis ir spēkā kopš 2011. gada janvāra (esošajiem uzņēmumiem; jaunizveidotiem uzņēmumiem mikrouzņēmuma nodokli piemēroja kopš 2010. gada septembra). Mikrouzņēmuma nodoklis ir vienreizējs nodokļa maksājums, kas ietver valsts sociālās apdrošināšanas obligātās iemaksas, iedzīvotāju ienākuma nodokli, uzņēmumu ienākuma nodokli un mikrouzņēmuma īpašnieka iedzīvotāju ienākuma nodokli.<sup>13</sup> Visus minētos nodokļus aizstāj viens mikrouzņēmuma nodoklis 9% apmērā no apgrozījuma. 2011.–2013. gadā uzņēmumiem bija tiesības izvēlēties maksāt mikrouzņēmuma nodokli, ja tie atbilda šādiem kritērijiem: a) apgrozījums kalendārajā gadā nepārsniedza 70 000 latu (99 600 eiro), b) darbinieku skaits nevienā brīdī nebija lielāks par pieciem un c) mikrouzņēmuma darbinieka ienākumi nepārsniedza 500 latu (711 eiro) mēnesī. Domājams, ka mikrouzņēmuma nodoklis ir diskriminējošs lielajiem (un potenciāli produktīvākiem) uzņēmumiem. Tomēr tas nevarēja būt iemesls lielam resursu neefektīvam izlietojumam līdz 2011. gadam.

## 5. RESURSU NEEFEKTĪVA IZLIETOJUMA EKONOMETRISKĀ ANALĪZE

Šajā nodaļā veikta ekonometriskā analīze, lai noteiktu tās uzņēmumam raksturīgās iezīmes, kas ietekmē KFP, kapitāla, darbaspēka un lieluma kropļojumus. Pārbaudīta 13 dažādu no Latvijas uzņēmuma līmeņa datubāzes iegūtu mainīgo ietekme. Pirmie divi mainīgie ir uzņēmumu darbības ilgums un kopējie aktīvi, jo lieliem un pieredzes bagātākiem uzņēmumiem lielāka kredītu pieprasījuma dēļ var būt lielākas kapitāla izmaksas. Pretēja ietekme ir tam, ka šādiem uzņēmumiem kredītiestādes var noteikt mērenākus kredītu nosacījumus (sk., piemēram, P. Lopesa-Garsija (*P. Lopez-*

<sup>13</sup> Sk. sīkāku skaidrojumu Valsts ieņēmumu dienesta interneta vietnē <https://www.vid.gov.lv/default.aspx?tabid=8&id=5831&hl=2>.

*Garcia*) un F. di Mauro (*F. di Mauro*) (15), kuri analizē datus no ECB apsekojuma par finansējuma pieejamību eiro zonas uzņēmumiem (*ECB Survey on Access to Finance of Enterprises*). Tāpat lieliem un pieredzējušiem uzņēmumiem var rasties dažādi darbaspēka un lieluma kropļojumi, kā arī būt augstāka KFP nekā citiem uzņēmumiem. Turklāt nedrīkst aizmirst arī par ārpakalpojumu lomu.

Nākamais piecu mainīgo bloks saistīts ar finansēšanas nosacījumiem. Pētījumā pārbaudītas trīs alternatīvas iespējas. Pirmkārt, uzņēmums var aizņemt līdzekļus no kredītiestādes vai cita uzņēmuma, tāpēc iekļauta īstermiņa parāda attiecība un ilgtermiņa parāda attiecība pret aktīviem. Otrkārt, uzņēmums var finansēt savas vajadzības no gūtās peļņas, tāpēc regresijā iekļauts peļņas attiecības pret apgrozījumu rādītājs. Visi šie mainīgie var ietekmēt uzņēmumam raksturīgo KFP, jo labāka finansējuma pieejamība ļauj uzņēmumam ieviest jaunas tehnoloģijas. K. Manova (*K. Manova*) (17) norāda, ka finanšu frikcijas ierobežo uzņēmuma iesaistīšanos eksporta darbībās, kas savukārt var ietekmēt KFP. Īstermiņa finansējuma pieejamība var ietekmēt arī uzņēmuma līmeņa kropļojumus galvenokārt attiecībā uz kapitālu, kā arī darbu un lielumu. Interpretējot rezultātus, vajadzētu atcerēties, ka tie ir atkarīgi gan no piedāvājuma, gan no pieprasījuma puses faktoriem. Piemēram, lielāka saistību attiecība pret aktīviem var vienlaikus atspoguļot augstākas kapitāla prasības un mazāku kredītu piedāvājumu, jo kredītiestādes sliecas noteikt stingrākus kredītu standartus uzņēmumiem ar lielāku aizņemto līdzekļu īpatsvaru (sk. P. Lopesa-Garsija un F. di Mauro (15)).

Treškārt, ārvalstu īpašnieka klātbūtne uzņēmumā var ietekmēt piekļuvi finansējumam un produktivitāti. K. Manova, Š. Vei (*S.-J. Wei*) un Dž. Džans (*Z. Zhang*) (18) izmanto Ķīnas uzņēmumu datus, lai apliecinātu, ka ārvalstu saistītie uzņēmumi un kopuzņēmumi nodrošināti ar papildu finansējumu no mātes uzņēmumiem un/vai piekļuvi ārvalstu kapitāla tirgiem. Tādējādi ārvalstu īpašnieks palīdz uzņēmumam pārvarēt vietējās finanšu frikcijas. Šajā pētījumā šis faktors atspoguļots kā ārvalstu kapitāla daļa uzņēmuma kopējā kapitālā, ko izmanto kā skaidrojošo mainīgo. Turklāt OECD rezidentu ārvalstu kapitāls atdalīts no pārējā ārvalstu kapitāla. Uzņēmumiem ar ārvalstu kapitālu ļoti būtiska arī ārpakalpojumu izmantošana, jo iespējams, ka šādi uzņēmumi iesaistīsies ražošanas starptautiskajā sadrumstalošanā.

Nākamie trīs mainīgie raksturo uzņēmuma eksporta darbības. Kā jau aprakstīts 4. nodaļā, lieluma kropļojumus var noteikt atšķirīgs konkurences līmenis iekšzemes un ārējā tirgū. Šī hipotēze pārbaudīta, papildus ieviešot iekšzemē ražotu preču eksporta (preču eksports bez reeksporta)<sup>14</sup> un pakalpojumu eksporta daļas apgrozījumā. Eksporta daļa arī var ietekmēt uzņēmuma līmeņa KFP (līdzīgi eksporta prēmijām, ko aprakstīja A. Bertū, E. Dins, M. Bugamelli u.c. (6)), kā arī kapitāla un darbaspēka kropļojumus. Pētījumā kā skaidrojošais mainīgais pievienota arī reeksporta daļa apgrozījumā. Tā dabiski tiek pārbaudīts, vai sadrumstalošana ietekmē kropļojumu un resursu sadales novērtējumu, jo reeksports ir skaidrs ražošanas starptautiskās sadrumstalošanas apliecinājums.

Tā kā starpuzņēmumu tirdzniecības datu trūkums neļauj tieši novērtēt ražošanas sadrumstalošanas pakāpi, šajā pētījumā iekļauti divi rādītāji, kas saistīti ar

<sup>14</sup> Lai gan par reeksporta aktivitātēm nav pieejami ticami dati, reeksports novērtēts, izmantojot uzņēmuma līmeņa datus (sk. K. Beņkovskis, S. Bērziņa un L. Zorgenfreija (4)).

ārpakalpojumu izmantošanu. Pirmais ir pakalpojumu daļa starppatēriņā. Otrais ir importa daļa starppatēriņā, kas var atspoguļot pakāpi, kādā uzņēmums iesaistīts starptautiskajās ražošanas ķēdēs. Pēdējais ir mikrouzņēmumu nodokļa fiktīvais mainīgais, kura vērtība ir 1, ja uzņēmums atbilst kritērijiem, kas jāizpilda, lai pēc 2011. gada iegūtu tiesības maksāt mikrouzņēmuma nodokli (gada apgrozījums mazāks par 99 600 eiro, darbinieku skaits nav lielāks par pieciem un darbinieka vidējie ienākumi nepārsniedz 711 eiro mēnesī).

Uzņēmumam raksturīgās KFP un kropļojumus skaidrojošais modelis ir šāds:

$$y_{i,t} = \beta \cdot x_{i,t} + \gamma_t + \eta_i + v_{i,t} \quad [24],$$

kur  $y_{i,t}$  ir atkarīgais mainīgais,  $x_{i,t}$  ir atkarīgo mainīgo vektors,  $\gamma_t$  attiecas uz laika noteikto ietekmi,  $\eta_i$  apzīmē uzņēmuma noteikto ietekmi un  $v_{i,t} = \rho v_{i,t-1} + e_{i,t}$ . Tādējādi iegūst šādu izteiksmi:

$$y_{i,t} = \rho y_{i,t-1} + (\beta \cdot x_{i,t} - \rho \beta \cdot x_{i,t-1}) + (\gamma_t - \rho \gamma_{t-1}) + \eta_i (1 - \rho) + e_{i,t} \quad [25].$$

[25] vienādojums novērtēts ar sistēmas GMM (sk. R. Blandels (*R. Blundell*) un S. Bonds (*S. Bond*) (7)). Atlikuma mainīgajiem (aktīvi, parāds, kapitāls) izmantots gada sākuma un gada beigu vērtību vidējais lielums. Visi mainīgie (izņemot uzņēmuma darbības ilgumu) tiek uzskatīti par endogēniem.

Rezultāti 4. tabulā atspoguļo ražošanas sadrumstalošanas un ārpakalpojumu izmantošanas dēļ iespējamās novirzes – uz to skaidri norāda reeksporta mainīgā koeficienti. Saskaņā ar 4.1. sadaļā izteiktajiem teorētiskajiem pieņēmumiem ražošanas procesa sadrumstalošanas dēļ (noteikti raksturīga reeksportā iesaistītajiem uzņēmumiem) kapitāla un darbaspēka kropļojumi tiek pārvērtēti, bet lieluma kropļojumi – novērtēti par zemu. Noviržu esamību apliecina arī starppatēriņa importa daļas mainīgā pozitīvais koeficients kapitāla kropļojumu vienādojumā.

Interpretējot rezultātus, acīmredzot nevajadzētu aizmirst par ārpakalpojumu ietekmi. Piemēram, aktīvu ietekme uz kropļojumiem varētu vienkārši būt saistīta ar to, ka lielāki uzņēmumi visus ražošanas posmus veic iekšzemē. Vajadzētu atcerēties arī to, ka lielāki kapitāla un darbaspēka kropļojumi uzņēmumos, kuru īpašnieki ir OECD valstu rezidenti, varētu veidoties tāpēc, ka šie uzņēmumi iesaistās globālajās ražošanas ķēdēs. Līdzīgi iemesli varētu noteikt lielākus kapitāla kropļojumus preču eksportētājiem.

Diemžēl daudzos gadījumos informācijas trūkums par uzņēmumu savstarpējo tirdzniecību apgrūtina 4. tabulas rezultātu ekonomisko interpretāciju. Īpaši nav skaidrs, vai OECD valstu ārvalstu kapitāla pozitīvo ietekmi uz uzņēmuma KFP var traktēt kā tehnoloģiju pārneses un zināšanu tālāk nodošanas sekas. Līdzīgas šaubas raisa arī preču eksportētāju augstāka KFP: vai tā saistīta ar augstāku darba ražīgumu vai ražošanas sadrumstalošanas ietekmē vienkārši tiek maldīgi uztverta? Turpmāk pētījumā sniegti vairāki no 4. tabulas izrietoši secinājumi.

## 4. tabula

## Uzņēmuma līmeņa KFP un kropļojumu noteicošie faktori

Atkarīgais mainīgais	Relatīvā KFP, $\ln(A_{is}N_s^{1/(\sigma_s-1)}/\bar{A}_s)$	Kapitāla kropļojums, $\ln(1+\tau_{Ksi})$	Darbaspēka kropļojums, $\ln(1+\tau_{Lsi})$	Lieluma kropļojums, $\ln(1-\tau_{Ysi})$
Novēlotais atkarīgais mainīgais	0.209***	0.811***	0.539***	0.162***
Uzņēmuma darbības ilguma logaritms	-0.581***	-0.304	-0.218	-0.408**
1. lags	0.492***	0.268	-0.0852	0.454***
Aktīvu (lieluma) logaritms	0.471***	-0.918***	-1.074***	0.804***
1. lags	-0.354***	0.737***	0.974***	-0.749***
Īstermiņa parāda un aktīvu attiecība	0.0178**	-0.0363**	-0.0392***	0.0290***
1. lags	0.00631	0.0339*	0.0215*	-0.0229**
Ilgtermiņa parāda un aktīvu attiecība	0.00980	0.0208	-0.0180	-0.0136
1. lags	0.00658	-0.0284	0.00745	0.0234*
Peļņas un apgrozījuma attiecība	0.0118***	-0.0125***	-0.00822**	0.0138***
1. lags	0.0581***	0.0238*	-0.0216**	0.0485***
Ārvalstu kapitāla daļa (OECD valstis)	0.372**	0.945***	0.405*	-0.0807
1. lags	-0.186	-0.514***	-0.357*	0.0509
Ārvalstu kapitāla daļa (valstis ārpus OECD)	-0.326*	-0.917***	-0.486*	0.0791
1. lags	0.241*	0.0696***	0.0446**	-0.0399
Preču eksporta daļa apgrozījumā	1.131***	1.942***	0.0698	0.0168
1. lags	-1.015***	-1.284**	-0.226	-0.169
Reeksporta daļa apgrozījumā	0.687	4.966***	5.498***	-1.280**
1. lags	0.0464	-3.928***	-4.264***	1.312***
Pakalpojumu eksporta daļa apgrozījumā	0.430	0.954	-1.733*	-0.0461
1. lags	0.0691	-0.442	1.814**	0.181
Pakalpojumu daļa starppatēriņā	0.727***	-0.632*	-0.0108	0.199
1. lags	-0.320*	0.434	-0.131	-0.0270
Importa daļa starppatēriņā	0.249*	0.803***	0.272	0.0799
1. lags	-0.268**	-0.397**	-0.256	-0.186*
Mikrouzņēmuma nodokļa fiktīvais mainīgais	-0.0677***	0.124***	-0.0507*	-0.0784***
1. lags	0.0117	-0.271***	-0.133***	0.0896***
2010	0.0157	0.312***	0.0954***	0.0781***
2011	-0.0104	0.574***	0.286***	-0.0870***
2012	-0.0237**	0.672***	0.223***	-0.106***
2013	0.0202*	0.680***	0.269***	-0.122***
Uzņēmuma noteiktā ietekme	Jā	Jā	Jā	Jā
m1	-30.70***	-33.62***	-32.35***	-40.09***
m2	1.692*	-3.573***	-3.902***	-6.122***
Sargāna tests	65.7	79.6	68.7	51.7
Novērojumu skaits	103 848	103 848	104 244	104 244
Uzņēmumu skaits	35 962	35 962	36 091	36 091

Avoti: Latvijas uzņēmuma līmeņa datubāze un autora aprēķini.

Piezīme. \*\*\* –  $p$ -vērtība  $<0.01$ , \*\* –  $p$ -vērtība  $<0.05$ , \* –  $p$ -vērtība  $<0.1$ .

Šķiet, ka lieliem uzņēmumiem mēdz būt augstāka KFP.<sup>15</sup> Secināts arī, ka jauni uzņēmumi, iespējams, būs produktīvāki nekā vecie. Izrādās, ka uzņēmumi ar ārpus

<sup>15</sup> Gaidāmā KFP sadrumstalošanas nosliece lieliem uzņēmumiem ir negatīva, tādējādi jau minētais secinājums ir spēkā.

OECD esošu valstu ārvalstu kapitālu ir mazāk produktīvi un ar mazākiem kapitāla ierobežojumiem (autoram nav pamata uzskatīt, ka to nosaka šādu uzņēmumu mazāka dalība vertikālajā integrācijā). Tāpēc ārpus OECD esošo valstu investīcijas nepaaugstina produktivitāti, bet nodrošina alternatīvu uzņēmuma finansēšanas iespēju.<sup>16</sup>

4. tabulas dati nedz apstiprina, nedz noliedz hipotēzi, ka eksportētājiem ārējos tirgos jāiztur spēcīgāka konkurence, kas rada pozitīvus lieluma kropļojumus. No vienas puses, preces un pakalpojumus eksportējošu uzņēmumu lieluma kropļojumi nozīmīgi neatšķiras no neeksportējošu uzņēmumu situācijas. No otras puses, ražošanas sadrumstalošana (kas, iespējams, ir nozīmīgāka eksportējošiem uzņēmumiem) var slāpēt šādu ietekmi.

4. tabulas rezultāti apstiprina, ka lieliem neeksportējošiem uzņēmumiem ar lielu peļņu un lielu īstermiņa parādu kapitāla izmaksas ir zemākas. Tas norāda, ka Latvijā peļņa ir nozīmīgs uzņēmumu kapitāla finansēšanas avots. Lielāks kapitāla pieprasījums (kuru kredītiestādes pilnībā neapmierina) varētu izraisīt eksportējošu uzņēmumu augstākas izmaksas, bet lielākiem uzņēmumiem ir lielāks aizdevumu piedāvājums. Tomēr šos divus pēdējos efektus var ietekmēt jau minētās ražošanas sadrumstalošanas noslieces. Īstermiņa parāda negatīvais koeficients ir mulsinošs un pretrunā ar P. Lopesas-Garsijas un F. di Mauro (15) secinājumiem.

Visbeidzot, mikrouzņēmuma fiktīvais mainīgais nozīmīgi ietekmē visu triju veidu kropļojumus un KFP. Ņemot vērā to, ka mikrouzņēmuma nodoklis darbojas kā spēcīgs uzņēmuma sadalīšanas stimuls (lai optimizētu nodokļus), arī attiecīgie rezultāti sadrumstalošanas dēļ ir ar būtisku noslieci. Tomēr var redzēt, ka mikrouzņēmumu produktivitāte ir ievērojami zemāka nekā citiem uzņēmumiem (pat ja ņem vērā uzņēmuma lielumu). Turklāt mikrouzņēmumu darbaspēka kropļojumi ir mazāki. Lai gan mikrouzņēmuma darbinieku skaitam ir stingri juridiski ierobežojumi, to maksa par darbaspēku ir zemāka (sociālo un iedzīvotāju ienākuma nodokli aizstāj mikrouzņēmuma nodoklis), un tas nosaka negatīvu darbaspēka kropļojumu.

## SECINĀJUMI

Šajā pētījumā resursu izlietojuma neefektivitāte Latvijā analizēta, balstoties uz D. Diaša, K. Robalu Markiša un K. Ričmondas (10) pētījumu un izmantojot modificētu Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) modeli ar trim ražošanas faktoriem – kapitālu, darbaspēku un starppatēriņu. Turklāt pieņemts, ka dažādās nozarēs konkurences līmenis var atšķirties. Empīriskajā analīzē izmantoti Latvijas 2007.–2013. gada uzņēmuma līmeņa dati, t.i., reprezentatīva CSP un Latvijas Bankas sagatavota datu kopa. Tā aptver periodu, kurš ietver finanšu krīzi, tādējādi sniedz iespēju atklāt resursu sadales pārmaiņas lielu šoku periodā.

Pētījumā aprēķināts, ka potenciālie KFP guvumi no resursu pārdales 2013. gadā bija tuvu 27%. Resursu izlietojuma neefektivitāte ir lielāka pakalpojumu nozarēs, bet būtiski mazāka apstrādes rūpniecībā un būvniecībā. Novērota resursu neefektīva izlietojuma palielināšanās pirms finanšu krīzes un tās laikā un resursu sadales uzlabošanās pēc tam. Krīzes laikā resursu izlietojuma neefektivitāte nebija

<sup>16</sup> Atsevišķos gadījumos to varētu noteikt arī izvairīšanās no nodokļu samaksas, jo daudzu uzņēmumu ārvalstu kapitāls nāk no Krievijas un Kipras.



tautsaimniecības dinamikas galvenais virzītājs, tomēr tās mazināšanās 2011.–2013. gadā pozitīvi ietekmēja ekonomisko izaugsmi. Resursu izlietojuma efektivitātes pasliktināšanās 2007.–2010. gadā galvenokārt novērota būvniecībā un transportā, bet pēc 2010. gada uzlabošanās sasniegta apstrādes rūpniecībā, būvniecībā un tirdzniecībā.

Potenciālo KFP guvumu dekompozīcija pēc neefektīva izlietojuma avotiem un ekonometriskā analīze ļāva izdarīt šādus secinājumus. Pirmkārt, lieluma kropļojums, kas ietekmē visu triju ražošanas faktoru sadalījumu starp uzņēmumiem, ir galvenais potenciālā KFP pieauguma avots. Viens no iespējamiem iemesliem, kāpēc produktīvāk strādājošu Latvijas uzņēmumu lieluma kropļojumi ir apjomīgāki, ir atšķirīgais konkurences līmenis iekšzemes un ārējā tirgū. Saskaņā ar nesen veiktu apsekojumu eksportējošie uzņēmumi darbojas būtiski lielākas konkurences apstākļos nekā uz iekšzemes darbību orientētie, un tas nosaka resursu izlietojuma neefektivitāti, jo, kā liecina ekonometriskais novērtējums, eksportējošie uzņēmumi sliecas būt produktīvāki. Pēc krīzes periodā Latvijas iekšzemes un ārējā tirgū konkurences līmeņa starpība samazinājās, un tas daļēji izskaidro resursu sadales uzlabošanos pēc 2010. gada. Par vēl vienu resursu labākas sadales iemeslu var uzskatīt iekšējās devalvācijas procesu, kas paaugstināja Latvijas uzņēmumu cenu konkurētspēju ārvalstīs un mazināja tālākas ārējo tirgu apgūšanas šķēršļus.

Otrais secinājums attiecas uz kapitāla kropļojumu. Lai gan izlases sākumposmā kapitāla neefektīvs izlietojums bija neliels, laika gaitā tas palielinājās, 2013. gadā jau kļūstot par nozīmīgu KFP zudumu avotu. Kapitāla izlietojuma neefektivitātes pieaugumu, iespējams, noteica Latvijas kredītiestāžu ieviestie stingrākie kredītu nosacījumi. Sadrumstalotības dēļ ekonometriskās liecības nav pārlicināšas. Tomēr ir daži ne pārāk spēcīgi argumenti, ka preces eksportējošo uzņēmumu kapitāla izmaksas bija lielākas ierobežotā kredītu piedāvājuma dēļ.

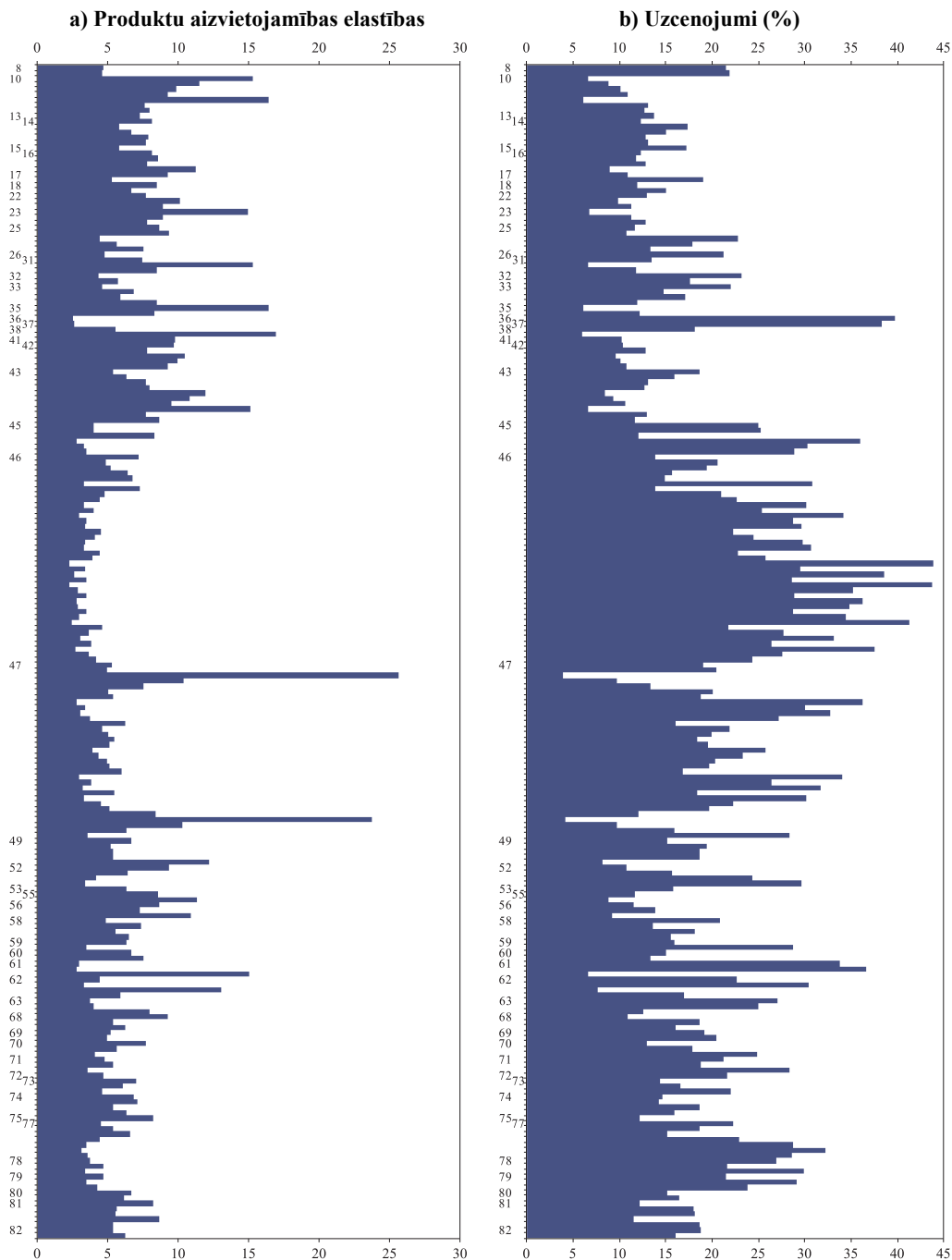
Treškārt, atbilstoši vispārējam novērtējumam par samērā lielu Latvijas darba tirgus elastību darbaspēka kropļojums Latvijā pašlaik nav nozīmīgs jautājums. Būtiski darbaspēka kropļojumi varētu būt novērojami tikai informācijas un komunikācijas pakalpojumu nozarē. Šie secinājumi varētu būt brīdinājuma signāls par minētās nozares darbaspēka kvalitāti.

Visbeidzot, pētījums atklāj nopietnas problēmas, kas saistītas ar politikas lēmumiem par resursu sadali, pamatojoties uz uzņēmuma līmeņa datiem. Dž. Sje un P. Dž. Klenova (13) ietvarā nav ņemts vērā tas, ka ražošanas process var būt sadrumstalots, t.i., sadalīts starp vairākiem uzņēmumiem. Ja nav datu par uzņēmumu savstarpējo tirdzniecību, var veidoties uzņēmumam raksturīgās KFP un kropļojuma neobjektīvs novērtējums. Runājot konkrēti, šī metodoloģija tendēta pārvērtēt KFP, kapitāla un darbaspēka kropļojumus, vienlaikus par zemu novērtējot ārpalpojamos iesaistīto uzņēmumu lieluma kropļojumus. Pētījumā tas pierādīts teorētiski un empīriski, analizējot to uzņēmumu novērtētos kropļojumus, kuri intensīvi iesaistās ražošanas starptautiskajā sadrumstalošanā (t.i., reeksportā). Lai gan dati par darījumiem starp dažādiem uzņēmumiem pieejami reti, šajā virzienā vajadzētu turpināt resursu izlietojuma neefektivitātes empīriskos pētījumus. Tīkla dati par tirdzniecību starp uzņēmumiem ļaus restaurēt visu ražošanas ķēdi un novērtēt tiešās un netiešās kapitāla un darbaspēka izmaksas visos ražošanas posmos. Tomēr pašlaik visi stingrie secinājumi par resursu neefektīvu izlietojumu un tā virzošajiem spēkiem būtu jāvērtē ar zināmu piesardzību.

**PIELIKUMS**

*P1. attēls*

**Produktu un uzceņojumu aizvietojamības elastības NACE divciparu skaitlisko kodu dalījumā**

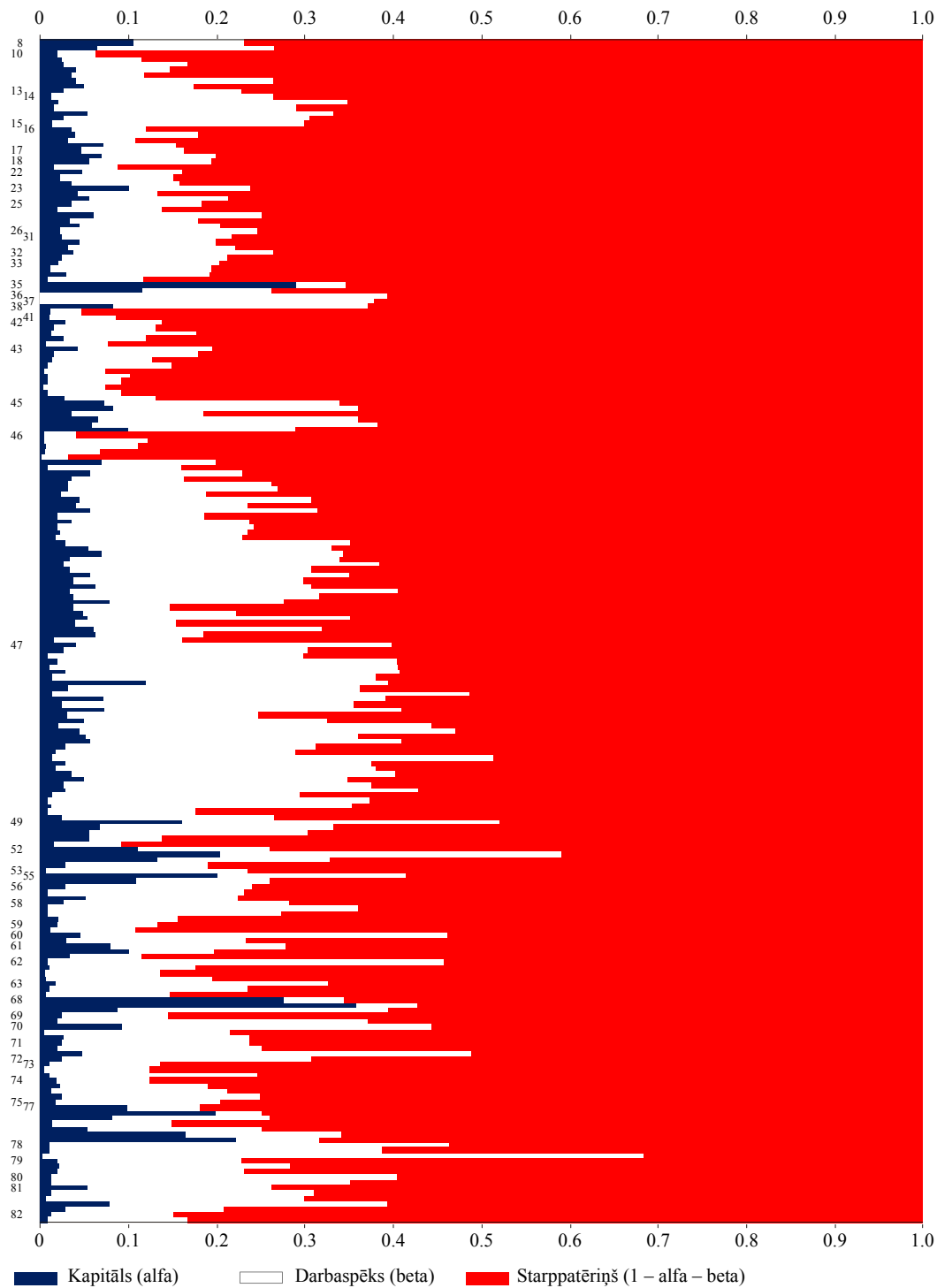


Avoti: Latvijas uzņēmuma līmeņa datubāze un autora aprēķini.

Piezīme. Aizvietojamības elastības un uzceņojumi 2007.–2013. gadam novērtēti ar [20] vienādojumu.

P2. attēls

Ražošanas funkcijas koeficienti NACE divciparu skaitlisko kodu dalījumā

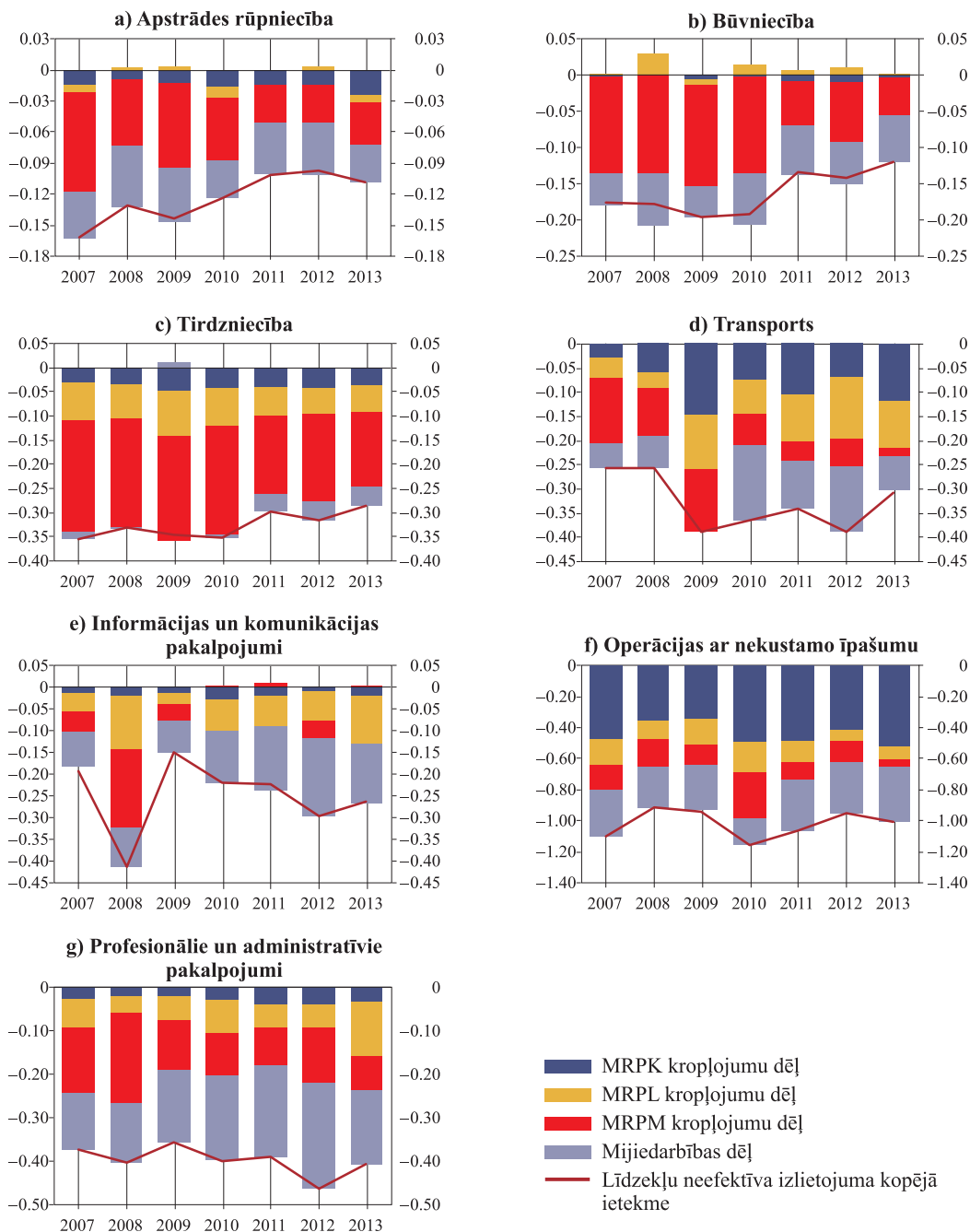


Avoti: Latvijas uzņēmumu līmeņa datubāze un autora aprēķini.

Piezīme. Ražošanas funkcijas parametri 2007.–2013. gadam novērtēti ar [21]–[22] vienādojumu.

P3. attēls

Resursu izlietojuma neefektivitātes ietekme uz tautsaimniecības galveno nozaru KFP

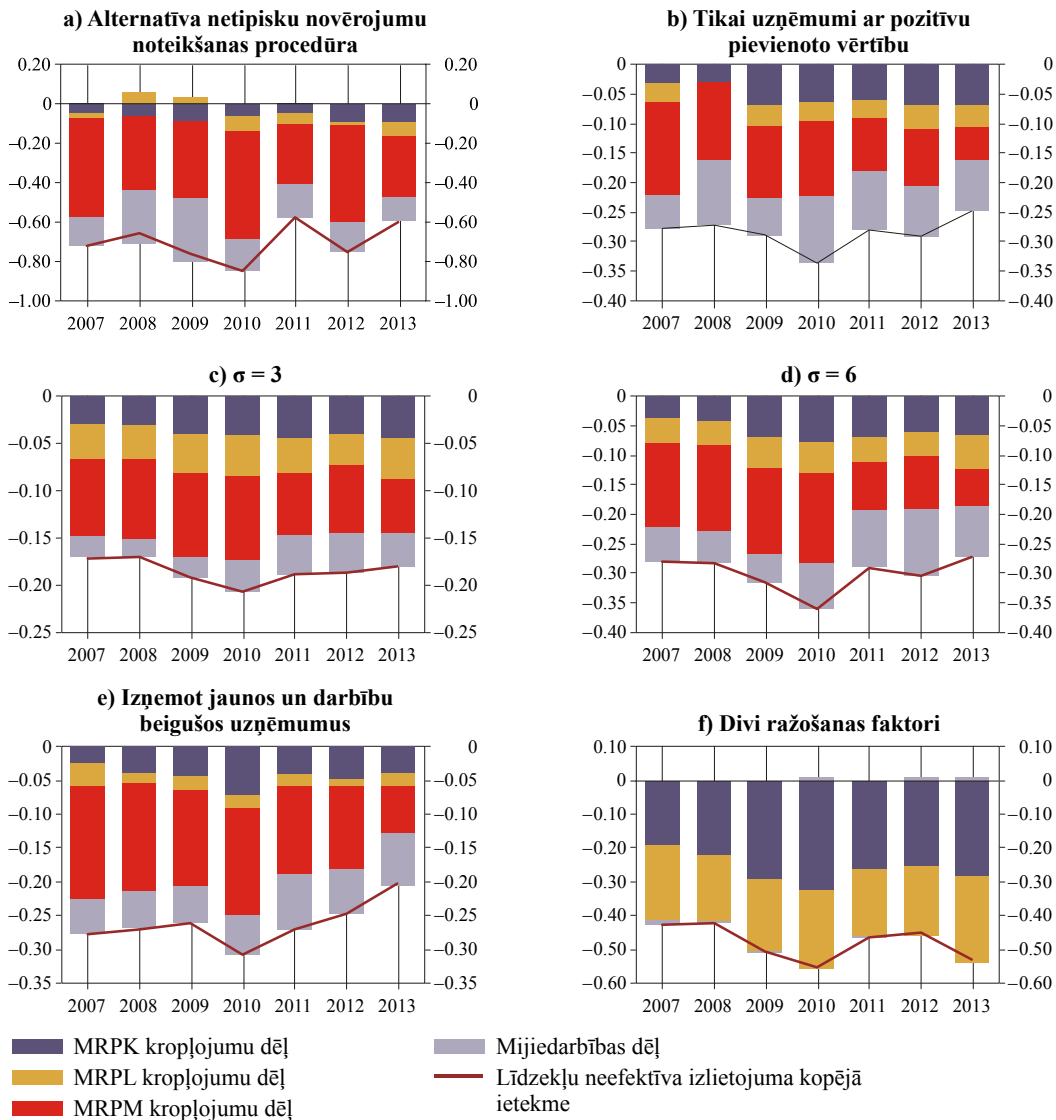


Avoti: Latvijas uzņēmuma līmeņa datubāze un autora aprēķini.

Piezīmes. Attēls sniedz [11] vienādojuma efektīvas izlaides īpatsvara logaritmu. Devums MRPK kropļojumu dēļ aprēķināts, pieņemot, ka MRPL un MPRM ir vienāds visos uzņēmumos. Līdzīgi novērtēts devums MRPL un MPRM kropļojumu dēļ. Atlikuma vērtība rodas ienākuma robežproduktu mijiedarbības dēļ.

P4. attēls

Resursu neefektīva izlietojuma ietekmes alternatīvais novērtējums



Avoti: Latvijas uzņēmuma līmeņa datubāze un autora aprēķini.

Piezīmes. Attēls sniedz [11] vienādojuma efektīvas izlaides īpatsvara logaritmu. Devums MRPK kropļojumu dēļ aprēķināts, pieņemot, ka MRPL un MPRM ir vienāds visos uzņēmumos. Līdzīgi novērtēts devums MRPL un MRPM kropļojumu dēļ. Atlikuma vērtība rodas ienākuma robežproduktu mijiedarbības dēļ.

## LITERATŪRA

1. ACEMOGLU, Daron, CARVALHO, Vasco M., OZDAGLAR, Asuman, TAHBAZ-SALEHI, Alireza. The Network Origins of Aggregate Fluctuations. *Econometrica*, vol. 80, No. 5, September 2012, pp. 1977–2016.
2. BARTELSMAN, Eric, HALTIWANGER, John, SCARPETTA, Stefano. Measuring and Analyzing Cross-country Differences in Firm Dynamic. *No: Producer Dynamics: New Evidence from Micro Data*. Ed. by T. Dunne, J. B. Jensen, and M. J. Roberts. *National Bureau of Economic Research Studies in Income and Wealth*, vol. 68, 2009, pp. 15–76.
3. BEMS, Rudolfs, DI GIOVANNI, Julian. *Income-induced Expenditure Switching*. CEPR Discussion Paper, No. 9887, March 2014. 60 p.
4. BEŅKOVSKIS, Konstantīns, BĒRZIŅA, Santa, ZORGENFREIJA, Līva. *Latvijas reeksporta novērtējums, izmantojot uzņēmuma līmeņa datus*. Rīga : Latvijas Banka. Diskusijas materiāls 3/2015. 23 lpp.
5. BERNARD, Andrew B., MOXNES, Andreas, ULLTVEIT-MOE, Karen Helene. *Two-sided Heterogeneity and Trade*. NBER Working Paper, No. 20136, May 2014. 49 p.
6. BERTHOU, Antoine, DHYNE, Emmanuel, BUGAMELLI, Matteo, CAZACU, Ana-Maria, DEMIAN, Calin-Vlad, HARASZTOSI, Peter, LALINSKY, Tibor, MERIKÜLL, Jaanika, OROPALLO, Filippo, SOARES, Ana Cristina. *Assessing European Firms' Exports and Productivity Distributions: The CompNet Trade Module*. ECB Working Paper, No. 1788, May 2015. 58 p.
7. BLUNDELL, Richard, BOND, Stephen. GMM Estimation with Persistent Panel Data: An Application to Production Functions. *Econometric Reviews*, vol. 19, issue 3, 2000, pp. 321–340.
8. BRAUKŠA, Ieva, FADEJEVA, Ludmila. *Iekšējā mobilitāte Latvijas darba tirgū 2005.–2011. gadā*. Rīga : Latvijas Banka. Pētījums 2/2013. 46 lpp.
9. BRODA, Christian, WEINSTEIN, David E. Globalization and the Gains from Variety. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 121, issue 2, 2006, pp. 541–585.
10. DIAS, Daniel, ROBALO MARQUES, Carlos, RICHMOND, Christine. *Misallocation and Productivity in the Lead up to the Eurozone Crisis*. Banco de Portugal Working Paper, No. 11, 2014. 62 p.
11. FADEJEVA, Ludmila, KRASNOPJOROV, Oļegs. *Latvijas darba tirgus pārmaiņas 2008.–2013. gadā: uzņēmumu aptaujas rezultāti*. Rīga : Latvijas Banka. Pētījums 2/2015. 183 lpp.
12. GARCÍA-SANTANA, Manuel, MORAL-BENITO, Enrique, PIJOAN-MAS, Josep, RAMOS, Roberto. *Growing Like Spain: 1995–2007*, February 2015. 35 p. [skatīts 2015. gada 2. decembrī]. Pieejams: [https://www.cemfi.es/~pijoan/Work\\_in\\_Progress\\_files/mis\\_jan\\_2015-v03.pdf](https://www.cemfi.es/~pijoan/Work_in_Progress_files/mis_jan_2015-v03.pdf).
13. HSIEH, Chang-Tai, KLENOW, Peter J. Misallocation and Manufacturing TFP in China and India. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 74, issue 4, November 2009, pp. 1403–1448.

14. Latvijas Banka. Eiro zonas banku veiktās kreditēšanas 2015. gada jūnija apsekojums: galvenie rezultāti Latvijā. Rīga : Latvijas Banka 2015 [skatīts 2015. gada 2. decembrī]. 5 lpp. Pieejams:  
[https://www.bank.lv/images/stories/pielikumi/publikacijas/BLS\\_par\\_2015\\_juniju.pdf](https://www.bank.lv/images/stories/pielikumi/publikacijas/BLS_par_2015_juniju.pdf)
15. LOPEZ-GARCIA, Paloma, DI MAURO, Filippo, the CompNet Task Force. *Assessing European Competitiveness: The New CompNet Micro-based Database*. ECB Working Paper, No. 1764, March 2015. 63 p.
16. LOS, Bart, TIMMER, Marcel, DE VRIES, Gaaitzen. Global Value Chains: 'Factory World' is Emerging. *No: The Age of Global Value Chains: Maps and Policy Issues*. Ed. by J. Amador and F. Di Mauro. VoxEU.org eBook: CEPR Press, 2015, pp. 36–47 [skatīts 2015. gada 2. decembrī]. Pieejams:  
<http://www.voxeu.org/content/age-global-value-chains-maps-and-policy-issues>.
17. MANOVA, Kalina. Credit Constraints, Heterogeneous Firms, and International Trade. *Review of Economic Studies*, vol. 80, issue 2, 2013, pp. 711–744.
18. MANOVA, Kalina, WEI, Shang-Jin, ZHANG, Zhiwei. *Firm Exports and Multinational Activity under Credit Constraints*. NBER Working Paper, No. 16905, March 2011. 38 p.
19. MELITZ, Marc J. The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, vol. 71, No. 6, November 2003, pp. 1695–1725.
20. OLLEY, Steven G., PAKES, Ariel. The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry. *Econometrica*, vol. 64, No. 6, November 1996, 1263–1297.