

DAINIS STIKUTS

# **LATVIJAS FAKTISKĀ UN POTENCIĀLĀ RAŽOŠANAS APJOMA STARPĪBA: APRĒĶINS UN LIETOJUMS**



DAINIS STIKUTS

**LATVIJAS FAKTISKĀ UN POTENCIĀLĀ  
RAŽOŠANAS APJOMA STARPĪBA:  
APRĒĶINS UN LIETOJUMS**

RĪGA 2003

## KOPSAVILKUMS

Lai noteiktu, vai valsts ekonomiskā izaugsme apdraud makroekonomisko stabilitāti, ekonomiskās politikas veidošanā parasti tiek izmantota faktiskā un potenciālā ražošanas apjoma starpība. Darbā aplūkotas galvenās potenciālā IKP aprēķināšanas metodes – laika trenda metode, HP filtra metode un KD funkcija, kā arī to lietojums. Ražošanas funkcijas vajadzībām aprēķinātas ražošanas faktoru potenciālās vērtības. Izmantotie dati ļauj secināt, ka tautsaimniecības izaugsmi nosaka pamatkapitāla pieaugums un tehnoloģiskais progress, kas palielina darbaspēka ražīgumu un kompensē sarūkošo izmantotā darbaspēka daudzumu.

Analizējot ražošanas apjoma starpības saistību ar inflāciju, secināts, ka Latvijā atšķirībā no vairākām ekonomiski attīstītajām valstīm tautsaimniecības lieluma un atvērtības pakāpes, kā arī darbaspēka tirgus elastības dēļ ražošanas apjoma starpības korelācija ar inflāciju ir ļoti zema. Pagaidām nav pietiekamu novērojumu, lai precīzi novērtētu ražošanas apjoma starpības ietekmi uz inflāciju. Inflāciju ietekmē tādi faktori kā Latvijas atvērtība importam un relatīvi neierobežotam ārvalstu preču piedāvājumam par relatīvi fiksētu cenu, kā arī administratīvi regulējamās cenas. Šie faktori nav atkarīgi no ražošanas apjoma starpības lieluma. Tādējādi pārmērīgais pieprasījums vairāk atspoguļojas preču importa pieaugumā, nevis inflācijas tempa kāpumā. Tāpēc Latvijas tautsaimniecībā par iekšzemes pieprasījuma attīstības tendencēm precīzāk liecina tekošā konta stāvoklis, nevis inflācijas rādītāji.

**Atslēgvārdi:** *ražošanas apjoma starpība, potenciālais ražošanas apjoms, ražošanas funkcija, NAWRU*

**JEL klasifikācija:** *C13, E32*

Pētījumā izteiktie secinājumi atspoguļo autora – Latvijas Bankas Monetārās politikas pārvaldes vecākā ekonometrista – viedokli, un autors uzņemas atbildību par iespējamām pieļautajām neprecizitātēm.

© Latvijas Banka, 2003

Vāka dizainam izmantota Olafa Muižnieka datorgrafika.  
Pārpublicējot obligāta avota norāde.

ISBN 9984–676–99–4

## SATURS

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Ievads                                                                | 4  |
| I. Potenciālā ražošanas apjoma aprēķināšanas metodes                  | 6  |
| <i>Statistiskās metodes</i>                                           | 6  |
| <i>Ražošanas funkcija</i>                                             | 7  |
| II. Latvijas potenciālā ražošanas apjoma novērtēšanai izmantotie dati | 11 |
| III. Latvijas potenciālais iekšzemes kopprodukts                      | 14 |
| IV. Pārmērīga pieprasījuma ietekme uz tautsaimniecību                 | 18 |
| Secinājumi                                                            | 21 |
| Literatūra                                                            | 22 |

## IEVADS

Latvijas tautsaimniecības izaugsmes temps kopš 20. gs. 90. gadu beigām bijis viens no augstākajiem Eiropā. 2000. gadā Latvijas iekšzemes kopprodukts (IKP) palielinājās par 6.8%, 2001. gadā – par 7.9% un 2002. gadā – par 6.1%. Vēl augstāks IKP pieaugums Latvijā tika sasniegts tikai 1997. gadā (8.6%). Nav zināms, kādu IKP kāpuma tempu Latvija būtu sasniegusi 1998. gadā, ja valsts tautsaimniecību nebūtu nelabvēlīgi ietekmējusi Krievijas finanšu krīze. Tomēr, kā liecina tautsaimniecības attīstība pēdējos gados, IKP pieauguma tempa kritums nebija ilgstošs, un jau dažus gadus pēc šā nozīmīgā ārēja satricinājuma Latvijas tautsaimniecības izaugsmes temps atkal bija samērā augsts.

Strauja tautsaimniecības attīstība noteiktos apstākļos var radīt makroekonomiskas problēmas. Piemēram, tautsaimniecības pieauguma temps, kas pārsniedz 5% gadā, gandrīz visās ekonomiski attīstītājās valstīs rada satraukumu par makroekonomisko stabilitāti, jo vairākumā gadījumu šāds kāpums liecina, ka valstī ražoto preču un pakalpojumu pieprasījums attīstās straujāk par valsts potenciālo piedāvājumu, tādējādi radot papildu inflācijas draudus vai izraisot nestabilitāti banku sistēmā (t.s. ekonomikas pārkaršanu). No otras puses, vairākums attīstības valstu spēj uzturēt augstu attīstības tempu samērā ilgā laika posmā, jo līdz ar straujo pieprasījuma pieaugumu būtiski palielinās arī iekšzemes piedāvājums. Tāpēc šīs valstis, t.sk. Latvija, var sasniegt augstāku izaugsmes tempu nekā attīstītās valstis. Tomēr arī šajās valstīs ekonomiskās izaugsmes potenciāls nav neierobežots un, pieprasījumam ievērojami pārsniedzot iekšzemes potenciālo piedāvājumu, var pasliktināties makroekonomiskā stabilitāte.

Lai noteiktu, vai valsts ekonomiskā izaugsme apdraud makroekonomisko stabilitāti, ekonomiskās politikas veidošanā parasti tiek izmantota faktiskā un potenciālā ražošanas apjoma starpība (tālāk tekstā – ražošanas apjoma starpība). Potenciālais ražošanas apjoms ir tāds ražošanas apjoms, kad, izmantojot esošo tehnoloģiju, optimāli tiek izmantoti ražošanas faktori – darbaspēks un pamatkapitāls. Ilgākā laika posmā potenciālais ražošanas apjoms norāda uz optimālā piedāvājuma iespējām un ļauj novērtēt inflāciju neietekmējošu tautsaimniecības attīstības scenāriju. Savukārt īsākā laika posmā ražošanas apjoma starpība raksturo pieprasījuma un piedāvājuma sabalansētību un tādējādi – iespējamo ekonomiskās izaugsmes ietekmi uz makroekonomiskās stabilitātes rādītājiem, t.sk. inflāciju.

Ražošanas apjoma starpība ir pozitīva, ja esošais iekšzemes pieprasījums pārsniedz to preču un pakalpojumu apjomu, kuru iekšzemes uzņēmumi var saražot bez papildu investīciju veikšanas. Ja ražošanas apjoma starpība saglabājas pozitīva ilgākā laika periodā, tautsaimniecības straujā izaugsme var sākt apdraudēt valsts makroekonomisko stabilitāti. Turpretī ražošanas apjoma starpība ir negatīva, ja samērā zemā pieprasījuma dēļ netiek izmantota visa tautsaimniecības kapacitāte. Ja ražošanas apjoma starpība ir negatīva ilgu laika posmu, valdībai un valsts centrālajai bankai nopietni jādomā, ar kādu pasākumu palīdzību stimulēt iekšzemes pieprasījumu. Tādējādi ražošanas apjoma

starpība ir nozīmīgs indikators, kas jāņem vērā, plānojot un īstenojot valsts monetāro un fiskālo politiku.

Vairākumā pētījumu par ražošanas apjoma starpības ietekmi uz tautsaimniecību attīstītajās valstīs galvenokārt pievērsta uzmanība ražošanas apjoma starpības un inflācijas savstarpējai atkarībai. Tomēr pastāv iespēja, ka pārmērīgs iekšzemes pieprasījums nozīmīgāk var ietekmēt importa, nevis cenu pieaugumu. Tas iespējams gadījumā, kad valstī ir fiksēts valūtas kurss, kas importēto preču cenu nacionālajā valūtā padara nemainīgu, kā arī gadījumā, kad valsts ir maza un nespēj ietekmēt pasaules cenas, turklāt tajā ir pilnīgas konkurences apstākļi (vai situācija, kas maksimāli pietuvināta pilnīgai konkurencei). Tā kā Latvijas patēriņa grozā nozīmīga vieta ir tieši atvērtā sektora precēm un Latvijas īpatsvars globālajā tirdzniecības apjomā ir mazs, iespējams, ka arī Latvijā varētu pastāvēt būtiska sakarība starp ražošanas apjoma starpību un importa pieaugumu.

Par potenciālā ražošanas apjoma aprēķināšanu, kā arī par ražošanas apjoma starpības ietekmi uz inflāciju ASV un Rietumeiropas valstīs pieejams plašs literatūras klāsts. Turpretī par ražošanas apjoma starpības ietekmi uz inflāciju un citiem makroekonomiskajiem rādītājiem Austrumeiropas attīstības valstīs pētījumu maz, lai gan šis rādītājs ir ļoti nozīmīgs. Tāpēc šajā darbā novērtēts Latvijas potenciālais ražošanas apjoms, izmantojot gan statistiskās metodes, gan ražošanas funkciju, un novērtēta iespējamā ražošanas apjoma starpības ietekme uz makroekonomiskajiem rādītājiem, kā arī ražošanas apjoma starpības izmantošanas iespējas valsts ekonomiskās politikas veidošanā.

## I. POTENCIĀLĀ RAŽOŠANAS APJOMA APRĒĶINĀŠANAS METODES

Potenciālais ražošanas apjoms nav tieši novērtējams, jo tā aprēķināšana balstās uz vairākiem pieņēmumiem (piemēram, par optimālo bezdarba līmeni). Tomēr to var novērtēt, izmantojot vairākas statistiskās un teorētiskās metodes. Statistiskās metodes izslēdz no faktiskās statistiskās datu rindas cikliskās svārstības. Šajā gadījumā par potenciālās izlaides apjomu tiek uzskatīts faktiskais ražošanas apjoms, no kura tiek izņemta cikliskā komponente.

Visbiežāk izmantotās statistiskās metodes ir laika trends un Hodrika–Preskota (*Hodrick–Prescott*) jeb HP filtrs. Lai lietotu statistiskās metodes, nav nepieciešami citi papildu mainīgie, izņemot faktisko ražošanas apjomu. Tāpēc statistiskās metodes ir ļoti populāras. Tomēr šo metožu trūkums ir zema novērtējumu un prognožu efektivitāte, īpaši ilgākā laika posmā. Šo metožu izmantošanai nepieciešamas arī samērā garas datu laikrindas (tālāk tekstā – laikrindas). Tomēr būtiskākais šo metožu trūkums ir tas, ka tās neņem vērā nozīmīgas strukturālas pārmaiņas tautsaimniecībā, kuru dēļ potenciālā ražošanas apjoma līmenis var mainīties lēnienveidā un tāpēc nesakrist ar prognozēto. Šis trūkums ir sevišķi nozīmīgs, pētot Latvijas un citu attīstības valstu pieredzi, jo kopš 20. gs. 90. gadu sākuma, kad Latvijā sāka attīstīties tirgus ekonomika, notikušas daudzas strukturālas pārmaiņas, kuru rezultātā neapšaubāmi mainījies arī Latvijas potenciālais ražošanas apjoms.

Nemot vērā vienkāršo statistisko metožu trūkumus, kā alternatīva metode potenciālā ražošanas apjoma noteikšanai tiek izmantota valsts ražošanas funkcijas analīze. Lai to veiktu, tiek lietoti strukturālie vienādojumi. Visbiežāk izmantotā strukturālā metode ir ražošanas funkcijas novērtēšana gan Koba–Duglasi (*Cobb–Douglas*) funkcijas formā (tālāk tekstā – KD funkcija), gan plašāk, pieņemot, ka ražošanas faktoru aizstājamības elastība ir konstanta. Šādi aprēķināts potenciālais ražošanas apjoms neveido līdzenu līkni, jo tiek ņemtas vērā tautsaimniecības strukturālās pārmaiņas. Tomēr šī metode lielā mērā tiek balstīta uz statistiskajiem novērtējumiem, tāpēc, ņemot vērā samērā īsās laikrindas Latvijā, var nebūt sevišķi precīza. Ievērojot šos apsvērumus, turpmāk pētījumā aplūktas un analizētas gan statistiskās, gan ražošanas funkcijas metodes.

### Statistiskās metodes

#### *Laika trends*

Potenciālā IKP novērtēšanas visvienkāršākā metode ir lineāra trenda novērtējums:

$$y_t = \text{const} + \beta t + \varepsilon_t \quad [1].$$

Šī metode balstās uz pieņēmumu, ka IKP var sadalīt deterministiskā trenda un cikliskajā komponentē. Potenciālo IKP šajā vienādojumā izsaka konstante un trenda komponente ( $\text{const} + \beta t$ ), bet vienādojuma kļūda  $\varepsilon_t$  ir ražošanas apjoma starpības novērtējums. Šī metode izslēdz jebkādas šokus, kas var ietekmēt potenciālā IKP nobīdi, taču tās trū-

kums ir tas, ka tā neņem vērā tautsaimniecības strukturālās pārmaiņas un tādējādi neparedz potenciālā IKP pieauguma tempa pārmaiņas šo strukturālo pārmaiņu rezultātā. Tomēr īsākā laika posmā ar šo metodi var iegūt apmierinošus rezultātus, jo strukturālo pārmaiņu ietekme parasti parādās tikai ilgā laika posmā.

### **HP filtrs**

HP filtrs ir plaši lietota un vienkārša metode, ar kuras palīdzību iegūst analizējamā mainīgā ilgtermiņa tendenci, izmantojot tikai faktiskos novērojumus. Šo tendenci iegūst, minimizējot faktisko datu svārstības ap trendu, t.i., minimizējot šādu funkciju:

$$\sum (\ln y_t - \ln y_t^*)^2 + \lambda \sum [(\ln y_{t+1}^* - \ln y_t^*) - (\ln y_t^* - \ln y_{t-1}^*)]^2 \quad [2],$$

kur  $y^*$  ir mainīgā  $y$  trends jeb ilgtermiņa tendence. Koeficients  $\lambda$  [2] funkcijā kontrolē, cik gluda ir IKP ilgtermiņa tendence (ko šajā gadījumā var interpretēt kā potenciālās izlaides apjomu). Zema  $\lambda$  vērtība izveido trendu, kas ļoti cieši seko faktiskajām IKP svārstībām, turpretī augsta  $\lambda$  vērtība samazina trenda jutību pret īstermiņa svārstībām. Ja  $\lambda$  vērtība ir ļoti augsta, ar HP filtru iegūtā ilgtermiņa tendence līdzinās lineārajam trendam.

Pētījumos HP filtram bieži  $\lambda$  vērtību var izvēlēties brīvi, izvērtējot, cik gludu galīgo trendu vēlamas iegūt. Literatūrā  $\lambda$  vērtību izvēlas vienādu ar 1 600, ja HP filtru izmanto ceturkšņu datiem.  $\lambda$  vērtību izvēlas robežās no 100 līdz 10, ja HP filtru izmanto gada datiem. Salīdzinot izveidotos trendus ar dažādām  $\lambda$  vērtībām, var ievērot, ka lielākas  $\lambda$  vērtības palielina starpību starp faktisko un izlīdzināto laikrindu.

HP filtram ir divas vērtīgas īpašības. Pirmkārt, aprēķināto trendu ietekmē šoki. Otrkārt, tas viegli aprēķināms, un tāpēc šādu trendu var viegli reproducēt. Tomēr šai metodei ir arī vairāki trūkumi. HP filtrs dod labus rezultātus, tikai izmantojot tādas stabilas ekonomiskās vides datus, kurā nav bijis lielu šoku vai grūti interpretējamu notikumu. Tādā gadījumā ekonometriskajām metodēm ir priekšrocība salīdzinājumā ar vienkāršu lineāro trendu. Tomēr attīstības valstu attīstību raksturo daudzi un dažādi šoki, un ne vienmēr būtiskas un straujas faktiskā ražošanas apjoma pārmaiņas liecina par potenciālā ražošanas apjoma pieaugumu vai samazinājumu. Šajā gadījumā paļaušanās tikai uz HP filtra novērtējumu var būt par pamatu kļūdainiem secinājumiem. Turklāt literatūrā kritizētas tādas HP filtra īpašības kā pārāk brīva iespēja izvēlēties  $\lambda$  vērtību, kā arī tas, ka HP filtra novērtējums laikrindu galos var būt nobīdīts, kas var ietekmēt ekonomiskās politikas lēmumus. Tomēr, lai gan HP filtra izmantošanai piemīt minētie trūkumi, tas ir ļoti populārs savas vienkāršības dēļ.

### **Ražošanas funkcija**

Iepriekš aplūkotās ražošanas apjoma starpības novērtēšanas metodes faktiskos datus sadala trenda komponentē un novirzē no tā (cikliskajā komponentē). Minētās metodes

neizmanto informāciju, ko sniedz ražošanas faktori – pamatkapitāls, darbaspēks un tehnoloģiju attīstība. Tādējādi šīs metodes nenovērtē strukturālo šoku ietekmi uz potenciālo izlaidi, un tāpēc dažkārt ražošanas apjoma starpības novērtējums var būt neprecīzs. Tāpēc alternatīvā ražošanas apjoma starpības aprēķināšanas metode izmanto valsts ražošanas funkcijas novērtējumu. Ražošanas funkcijai var būt dažādas formas, bet visbiežāk tiek lietota KD funkcijas specififikācija.

KD funkciju definē šādi:

$$Y_t = A_t (K_t)^\alpha (L_t)^{1-\alpha} \quad [3],$$

kur:  $Y_t$  – IKP salīdzināmās cenās,

$A_t = A e^{\beta t + \varepsilon_{y_t}}$  raksturo faktoru kopējo produktivitāti,

$K_t$  – pamatkapitāls salīdzināmās cenās,

$L_t$  – darbaspēka pieprasījums jeb nodarbināto skaits,

$\alpha$  – ražošanas faktoru elastība (ražošanas efektivitāte nemainās, ja palielinās ražošana).

KD funkcijai ir šādas īpašības: ražošanas apjoms ir tieši proporcionāls izmantoto faktoru apjomam, faktoru intensitātes elastības ir pozitīvas un to summa ir viens.

Linearizējot šo funkciju, to var atrisināt šādi:

$$\ln \frac{Y_t}{L_t} = \ln(A_t) + \alpha \ln \left( \frac{K_t}{L_t} \right) \quad [4].$$

Tādējādi tiek samazināts novērtējamo koeficientu skaits, kā arī tiek novērsta izskaidrojošo mainīgo multikolinearitātes problēma.

Faktoru kopējās produktivitātes logaritms  $\ln p_t = \ln(A_t)$  ir:

$$\ln p_t = y_t - [\alpha k_t + (1 - \alpha) l_t] = a + \beta t + \varepsilon_{y_t} \quad [5],$$

kur tehnoloģijas parametrs  $\beta$  nosaka produktivitātes trenda pieaugumu un  $\varepsilon_{y_t}$  ir novērtējuma kļūda – stohastisks process. No [5] vienādojuma redzams, ka kopējo produkcijas izlaidi  $y_t$  var izteikt kā divu faktoru – izskaidrojamās un neizskaidrojamās daļas – summu. Izskaidrojamā daļa redzama [5] vienādojuma kvadrātiem, bet neizskaidrojamo daļu veido mainīgais  $\ln p_t$ . Neizskaidrojamo daļu dēvē arī par Solova (*Solow*) atlikumu. (9)

Potenciālo ražošanas apjomu aprēķina, ievietojot vienādojumā potenciālo pamatkapitālu un izmantojamo darbaspēku un saglabājot tehnoloģijas līmeņa attīstības trendu. Funkcija ir šāda:

$$Y_t^{pot} = A_t^{pot} (K_t^{pot})^\alpha (L_t^{pot})^{1-\alpha} \quad [6],$$

kur  $pot$  norāda uz potenciālo vērtību.

Tālāk jānosaka ražošanas faktoru potenciālā vērtība. Potenciālā pamatkapitāla vērtība aizstāta ar faktisko vērtību, jo pamatkapitāls nevar ļoti svārstīties, un parasti tiek uzskatīts, ka esošais pamatkapitāls tiek izmantots visefektīvākajā veidā. Tādējādi:

$$K_t^{pot} = K_t \quad [7].$$

Potenciālā darbaspēka izmantošana tiek novērtēta, izmantojot NAWRU (*non-accelerating wage-inflation rate of unemployment*) koncepciju. (1) Pastāv arī NAIRU (*non-accelerating inflation rate of unemployment*) koncepcija (10), bet R. Torress (*Torres*) pierāda, ka NAWRU koncepcijā ir lielāka saskaņa starp darbaspēka un preču tirgu. (11)

NAWRU ir tāds bezdarba līmenis, kuram pastāvot, algu inflācija (jeb pieaugums) ir konstanta. Pētījumi rāda (4), ka līdzsvara bezdarba līmenis laika gaitā mainās, proti, nav konstants lielums, kā arī seko faktiskajam bezdarba līmenim (histerēzes efekta un darbaspēka tirgus neelastības dēļ). Šajā pētījumā izmantota J. Elmeskova (*Elmeskov*) metode (3), lai aprēķinātu laikā mainīgu NAWRU. Šī metode balstās uz vienkāršu vienādību, kas saista bezdarba pārmaiņas ar algu inflācijas pārmaiņām:

$$u_t - u_t^{NAWRU} = \lambda \Delta^2 w_t, \lambda < 0 \quad [8],$$

kur:  $u_t$  – faktiskais bezdarba līmenis,

$u_t^{NAWRU}$  – bezdarba līmenis, kas neietekmē algu inflāciju,

$w_t$  – tautsaimniecībā strādājošo vidējā bruto alga.

Šī vienādība postulē darbaspēka tirgus spiediena darbību, t.i., ja faktiskais bezdarbs ir zem NAWRU līmeņa, tas ietekmē darba algas pieaugumu. Tādējādi tiek pieņemts, ka NAWRU laika gaitā mainās lēni un pakāpeniski, t.i.,  $\Delta u_t^{NAWRU} \approx 0$ . Diferencējot iepriekšējā vienādojuma abas puses, iegūst  $\lambda$  vienādojumu:

$$\lambda = \frac{\Delta u_t}{\Delta^3 w_t}, \Delta^3 w_t \neq 0 \quad [9].$$

To ievietojot [8] vienādojumā, iegūst:

$$u_t^{NAWRU} = u_t - \frac{\Delta u_t}{\Delta^3 w_t} \Delta^2 w_t \quad [10].$$

Tādējādi NAWRU ir vienāds ar faktisko bezdarba līmeni, kas koriģēts, iekļaujot bezdarba līmeņa pārmaiņu un algas inflācijas sakarību. Tā kā šādi aprēķināts NAWRU ir diezgan nelīdzens, to izlīdzina ar HP filtru. Tādējādi potenciālo nodarbinātību aprēķina šādi:

$$L_t^{pot} = L_t^S (1 - u_t^N) \quad [11],$$

kur:  $L_t^S$  – izmantojot HP filtru, noteiktais darbaspēka piedāvājums,  
 $u_t^N$  – izlīdzinātais NAWRU bezdarba līmenis.

Faktoru kopējā produktivitāte  $tpf_t$  daļēji tiek novērtēta ar ražošanas funkciju, bet tās neizskaidrojamā daļa  $\varepsilon_t$  tiek noteikta, izmantojot HP filtru, lai iegūtu līdzenu laikrindu. Tādējādi iegūstam potenciālo kopējo faktoru produktivitāti, kas virzās līdz ar tās trendu.

Arī KD funkcijai ir savi trūkumi. Pirmkārt, tā ir ļoti vienkāršots realitātes attēlojums. Piemēram, KD funkcijas aprēķinos tiek pieņemts, ka faktoru tirgū ir pilnīga konkurence, t.i., ka faktori ir homogēni. Citiem vārdiem sakot, izmantotais darbaspēks vai pamatkapitāls mašīnbūvē ir tieši tāds pats kā banku sektorā vai lauksaimniecībā un tos var brīvi pārvietot no vienas nozares uz citu. Otrkārt, izmantotie dati var sniegt nobīdītu novērtējumu. Precīzāku datu izmantošanu ierobežo to neregulāra pieejamība (piemēram, dati par pamatkapitāla noslodzi nav pieejami ar pietiekami augstu frekvenci, lai tos varētu izmantot ekonometriskos pētījumos). Treškārt, ir grūti definēt, kas ir dabiska jeb optimāla faktoru noslodze. Potenciālais ražošanas apjoms nevar būt definēts kā maksimāla faktoru noslodze. Tehnoloģiskās attīstības rezultātā novecojis pamatkapitāls pamazām jāaizstāj ar jaunu un darbaspēks jāapmāca lietot jaunās tehnoloģijas. Turklāt, definējot potenciālo ražošanas apjomu kā maksimālo iespējamo ražošanas apjomu, nav iespējamās situācijas, kad faktiskais ražošanas apjoms ir augstāks par potenciālo līmeni. Tāpēc maksimāla pamatkapitāla izmantošana nav iespējama. Visbeidzot, Solova atlikums ir būtiska ražošanas funkcijas daļa, lai gan tas ir tikai novērtējuma atlikums, tāpēc nav ekonomiski izskaidrots un to var brīvi interpretēt.

Tomēr, lai gan KD funkcijai piemīt visi minētie trūkumi, tā vēl joprojām ir viena no visbiežāk izmantotajām metodēm potenciālā ražošanas apjoma novērtēšanai.

## II. LATVIJAS POTENCIĀLĀ RAŽOŠANAS APJOMA NOVĒRTĒŠANAI IZMANTOTIE DATI

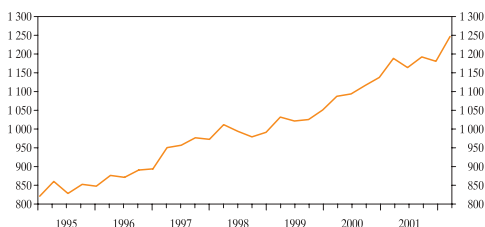
Lai sezonālitate neietekmētu novērtējumus, visas pētījumā izmantotās laikkrindas ir sezonāli koriģētas.

Latvijas potenciālā ražošanas apjoma novērtēšanai statistiskajās metodēs izmantoti IKP ceturkšņa dati, sākot ar 1995. gadu (sk. 1. attēlu). Tam ir vairāki iemesli. Pirmkārt, pirmajos gados pēc ekonomisko reformu uzsākšanas – 20. gs. 90. gadu sākumā – Latvijas tautsaimniecība pārdzīvoja strukturālus satricinājumus (inflācijas pieaugums, tradicionālo eksporta tirgu zaudēšana, tirdzniecības nosacījumu pārmaiņas u.c.), kuru intensitāte un apmērs ir pārāk liels, lai potenciālā IKP novērtējums šajā laika posmā (līdz 1995. gadam) būtu ar apmierinošu statistiskās precizitātes līmeni. Turklāt pēc 1995. gada Latvijas tautsaimniecībā sāka iezīmēties attīstības posms, kam bija raksturīgi ekonomiskā cikla kāpumi un kritumi, kas bija saistīti gan ar ārējā pieprasījuma svārstībām (piemēram, Krievijas finanšu krīze), gan iekšējiem satricinājumiem (piemēram, 1995. gada banku krīze).

### 1. attēls

#### IKP

(1995. gada salīdzināmajās cenās; milj. latu)



Pamatkapitāla apjoms salīdzināmajās cenās ceturkšņu dalījumā netiek publicēts. Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde (tālāk tekstā – CSP) publicē tikai gada pamatkapitāla apjomu faktiskajās cenās. Līdzīgi pa gadiem tiek publicēts arī pamatkapitāla nolietojums un vērtības pārvērtēšana. Toties pa ceturkšņiem tiek sniegta informācija par investīcijām pamatkapitāla veidošanā un attiecīgais deflators. Izmantojot šo informāciju, iespējams konstruēt pamatkapitāla apjomu katrā ceturksnī tā, lai pamatkapitāla apjoma pārmaiņas atspoguļotu investīciju dinamiku un ceturkšņu rādītāju summa sakristu ar gada rādītāju. Šādi aprēķinātais pamatkapitāla apjoms Latvijai atspoguļots 2. attēlā.

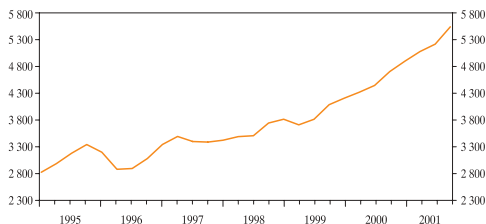
Pamatkapitāla pieaugums, kas atspoguļots 2. attēlā, liecina, ka tautsaimniecības attīstību lielā mērā nosaka tās potenciālā kāpums. Pamatkapitāla samazinājums bija vērojams tikai pēc 1995. gada banku krīzes, un nedaudz mazāks tas bija pēc Krievijas finanšu krīzes 1999. gadā. Šajos gadījumos var teikt, ka strukturālās pārmaiņas tautsaimniecībā mainīja arī tautsaimniecības kopējo potenciālo ražošanas apjomu.

Datus par izmantotā darbaspēka apjomu jeb nodarbināto skaitu CSP aprēķina ceturk-

## 2. attēls

### PAMATKAPITĀLS

(1995. gada salīdzināmajās cenās; milj. latu)



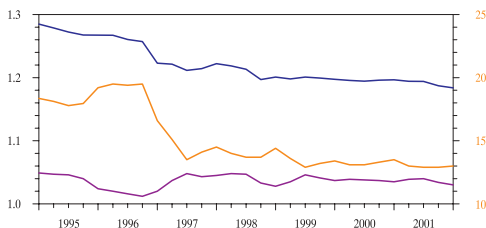
šņu dalījumā. Darbaspēka pieprasījumu (sk. 3. attēlu) raksturo tautsaimniecībā nodarbināto skaits, bet darbaspēka piedāvājums atbilst ekonomiski aktīvo iedzīvotāju skaitam. Starpība starp šiem skaitļiem ir bezdarbnieku jeb darba meklētāju skaits, t.i., to ekonomiski aktīvo iedzīvotāju skaits, kuri nestrādā algotu darbu, bet, mainoties apkārtējai videi, vairāku apstākļu ietekmē varētu papildināt tautsaimniecībā nodarbināto skaitu. Atšķirībā no oficiālā valstī aprēķinātā bezdarba līmeņa, kad par bezdarbniekiem uzskaita tikai tās personas, kuras meklē darbu, ir reģistrētas Nodarbinātības valsts dienestā un vismaz reizi mēnesī vēršas šajā dienestā, pētījumā aprēķinātais rādītājs ietver iedzīvotājus ekonomiski aktīvajā vecumā neatkarīgi no tā, vai tie ir vai nav reģistrēti Nodarbinātības valsts dienestā.

## 3. attēls

### DARBASPĒKA PIEDĀVĀJUMS UN PIEPRAŠĪJUMS<sup>1</sup>

(milj. cilvēku; %)

— Darbaspēka pieprasījums  
— Darbaspēka piedāvājums  
— Bezdarba līmenis



Kā redzams 3. attēlā, kopš 1995. gada līdz ar ekonomiski aktīvo iedzīvotāju skaita samazināšanos Latvijā (gan demogrāfisku iemeslu, gan migrācijas dēļ) pastāvīgi krities arī darbaspēka piedāvājums. Savukārt darbaspēka pieprasījumu Latvijā pēdējo 10 gadu laikā ietekmējuši vairāki faktori.

Minētajā laika posmā pirmais ievērojamais darbaspēka pieprasījuma samazinājums bija saistīts ar 1995. gada banku krīzi. Tas bija vislielākais darbaspēka pieprasījuma kritums (no 1995. gada 1. cet. līdz 1996. gada 4. cet. – 3.5%), kas izraisīja arī ievērojamu bezdarba līmeņa palielināšanos, jo darbaspēka piedāvājums būtiski nesamazinājās.

Otrs nozīmīgākais darbaspēka pieprasījuma sarukums (no 1998. gada 4. cet. līdz 1999. gada 1. cet. – 1.9%) bija saistīts ar Krievijas finanšu krīzi. Daudziem uzņēmumiem

<sup>1</sup> CSP pārrēķināja nodarbinātības statistiku atbilstoši uzlabotai metodikai un ceturkšņu datus publicē, tikai sākot ar 2002. gadu.

bija jāsašaurina ražošana, un tāpēc saruka arī darbaspēka pieprasījums. Tomēr šajā gadījumā bezdarba līmenis nepieauga proporcionāli ražošanas apjoma kāpuma tempa kritumam, kas liecināja par uzņēmēju nevēlēšanos pilnībā atbrīvoties no "liekā" darbaspēka pārliecībā, ka ekonomisko grūtību periods ir pārejošs un, ražošanai drīz atkal atjaunojoties, darbaspēka piesaistīšana prasītu papildu izdevumus.

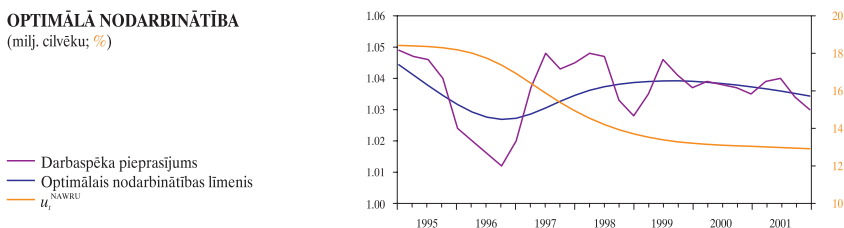
Trešais lielākais darbaspēka pieprasījuma samazinājums bija saistīts ar pasaules tautsaimniecības attīstības palēnināšanos, ko pastiprināja terora akti ASV 2001. gada 11. septembrī. Lai gan ārējā ekonomiskā vide pasliktinājās, bezdarba līmenis Latvijā bija stabils, jo saruka arī darbaspēka piedāvājums. Kopš 1998. gada bezdarba līmenis Latvijā pakāpeniski samazinās. Tomēr, kā redzams 3. attēlā, pretēji pamatkapitāla krājumu attīstības tendencēm darbaspēka pieprasījums kopš 1995. gada Latvijā nav būtiski pieaudzis. Tas netieši liecina, ka Latvijā pašlaik pilnībā netiek izmantotas visas iespējas ilglaicīgas un stabilas izaugsmes sasniegšanai – tautsaimniecības attīstība galvenokārt balstās uz tehnoloģiskā progressa panākto darbaspēka produktivitātes pieaugumu un intensīvāku pamatkapitāla izmantošanu, nevis uz papildu darbaspēka piesaisti.

Šo novērojumu apstiprina arī 4. attēls, kurā redzami saskaņā ar [10] un [11] vienādojumu aprēķinātie optimālais bezdarba un potenciālās nodarbinātības līmeņi. Attēlā labi redzamas nodarbinātības svārstības krīžu periodos. Dažu banku maksātnespēja 1995. gadā būtiski ietekmēja optimālo dabisko nodarbinātības līmeni, tādējādi samazinot Latvijas tautsaimniecības izaugsmes potenciālu. Turpreti Krievijas finanšu krīzes ietekme uz Latvijas optimālo nodarbinātības līmeni nebija novērojama, un šīs krīzes izraisītais bezdarba līmeņa kāpums bija samērā neliels un īslaicīgs.

#### 4. attēls

##### OPTIMĀLĀ NODARBINĀTĪBA

(milj. cilvēku; %)



Kopš 2000. gada darbaspēka pieprasījums Latvijā ir tuvs optimālajam (t.i., pašreizējam darbaspēka piedāvājuma līmenim, kura sasniegšana nerada papildu algu pieauguma risku). Optimālo līmeni iespējams paaugstināt, veicot pasākumus, kas stimulē ekonomiski aktīvo iedzīvotāju iesaistīšanos darba tirgū. Tas nodrošinātu straujāku tautsaimniecības izaugsmi, neradot papildu draudus makroekonomiskajai stabilitātei.

### III. LATVIJAS POTENCIĀLAIS IEKŠZEMES KOPPRODUKTS

Šajā nodaļā apkopoti potenciālā IKP un ražošanas apjoma starpības aprēķinu rezultāti, kas iegūti, izmantojot visas trīs iepriekšminētās metodes. Pirmkārt, ražošanas apjoma starpība aprēķināta, izmantojot laika trendu. Regresējot logaritmizētu IKP pret konstanti un deterministisko trendu, iegūts šāds rezultāts.

$$\ln(\text{IKP}_t) = 6.600 + 0.014 \cdot t$$

$t$ -statistika (802.5) (39.6)

$$R^2 = 0.982 \quad DW = 0.632$$

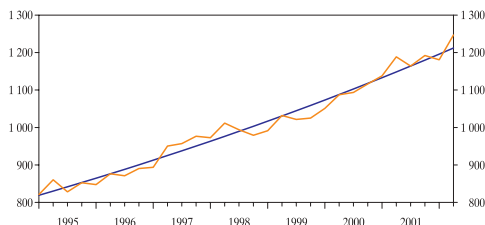
Šis vienādojums pirmajā brīdī šķiet pārliecinošs, ja tiek vērtēta tikai izskaidrotās variācijas pakāpe ( $R^2$ ) un  $t$ -statistikas nozīmība. No vienādojuma izriet, ka optimālais IKP pieaugums Latvijai būtu 5.8% gadā, kas būtībā ir vidējais IKP kāpums no 1995. gada līdz 2002. gadam (sk. 5. attēlu). Tomēr tas atspoguļo arī šīs metodes trūkumus. Pirmkārt, no šā vienādojuma izriet secinājums, ka arī diezgan tālā nākotnē potenciālā IKP pieaugums nemainīsies. Šis secinājums neatbilst patiesībai, jo, palielinoties kopējam IKP līmenim (un līdz ar to arī bāzei, pret kuru tiek rēķināts turpmākais kāpuma temps), izaugsmes tempam jāsamazinās. Otrkārt, lineārā novērtējuma gadījumā ražošanas apjoma starpības lielums ir autokorelēts (t.i., atkarīgs no savas vērtības iepriekšējā periodā), un to rāda samērā zemā DW (*Durbin–Watson*) statistikas vērtība. Šāda DW statistikas vērtība gan ir gaidāma, jo ražošanas apjoma starpība cieši saistīta ar ekonomisko ciklu. Treškārt, jebkura IKP vērtības novirze no lineārā trenda šajā gadījumā tiek uztverta kā optimālā ražošanas apjoma neievērošana, neņemot vērā katrā konkrētajā periodā spēkā esošos specifiskos apstākļus.

#### 5. attēls

##### POTENCIĀLAIS IKP

(izmantojot laika trendu; 1995. gada salīdzināmās cenās; milj. latu)

— IKP  
— IKP pot



Otrajā variantā, t.i., aprēķinot potenciālo IKP ar HP filtra palīdzību, tika izmantotas divas  $\lambda$  vērtības – 100 un 1 600 (sk. 6. att.). Vērtība 1 600 izvēlēta tāpēc, ka parasti to izmanto ceturkšņa datiem. Tādējādi iegūtā laikrinda ir diezgan līdzena. Turpretī vērtība 100 tika izvēlēta, lai novērtējumā potenciālo IKP padarītu mainīgāku, jo tas varētu vairāk atbilst Latvijas apstākļiem.

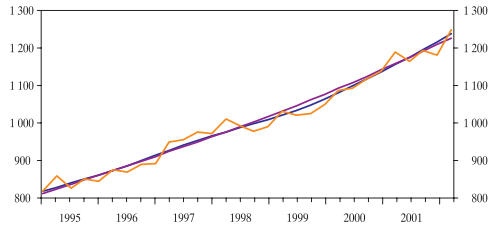
Kā redzams 6. attēlā, lielākas atšķirības ir laika posmā no 1997. gada līdz 2000. gadam. Ja  $\lambda = 1\,600$ , tiek pieņemts, ka tautsaimniecība attīstījās bez būtiskām strukturālām pārmaiņām, tāpēc potenciālais IKP pieauga vienmērīgi (vidēji par 5.5%) un bija robežās

## 6. attēls

### POTENCIĀLAIS IKP

(izmantojot HP filtru; 1995. gada salīdzināmās cenās; milj. latu)

— IKP  
— IKP pot,  $\lambda = 100$   
— IKP pot,  $\lambda = 1\,600$



starp 5.4% un 5.8%. Turpretī, ja  $\lambda = 100$ , tiek pieņemts, ka šajā periodā bija tādas strukturālas pārmaiņas, kas ietekmēja potenciālo ražošanas apjomu un padarīja to svārstīgāku. Tāpēc tas ir tuvāks faktiskajam IKP, vidēji palielinājās par 5.6% un bija robežās no 4.7% līdz 6.5%. Abos gadījumos potenciālais ražošanas apjoms nepieaug lineāri, bet gan ietverot faktisko ražošanas apjoma attīstības dinamiku. Tomēr būtisks šīs metodes trūkums ir tas, ka netiek noskaidrots, kāpēc potenciālais ražošanas apjoms laika gaitā mainās, un noteikti iemesli, kas izraisa šīs pārmaiņas.

Lai novērtētu Latvijas potenciālo ražošanas apjomu, nepieciešams iegūt darbaspēka un pamatkapitāla elastības novērtējumu. Saskaņā ar [3] vienādojumu novērtējot Latvijas ražošanas funkciju laika posmā no 1995. gada līdz 2002. gadam, iegūts šāds vienādojums:

$$\ln(\text{IKP}_t) = 3.598 + t^{0.116} + 0.225 \cdot \ln(K_t) + 0.775 \cdot \ln(L_t) + \varepsilon_t$$

$t$ -statistika (11.578) (11.553) (18.170)

$$R^2 = 0.978 \quad DW = 0.976,$$

kur:  $\text{IKP}_t$  – Latvijas IKP;

$L_t$  – nodarbināto iedzīvotāju skaits;

$K_t$  – uzkrātā pamatkapitāla apjoms;

$t$  – laika trends.

Novērtēto koeficientu lielums un statistiskā nozīmība jāvērtē kā apmierinoša. Vienādojums izskaidro gandrīz visu IKP variāciju. DW statistikas vērtība norāda uz vienādojuma atlikuma locekļa autokorelāciju un būtiska izskaidrojošā faktora trūkumu. Šis faktors ir ražošanas funkcijas dinamiskā daļa, kas ietver informāciju par nobīdi no ilgtermiņa trenda. Taču, tā kā potenciālais ražošanas apjoms jāaplūko no ilgtermiņa viedokļa, novērtējumu var uzskatīt par labu.

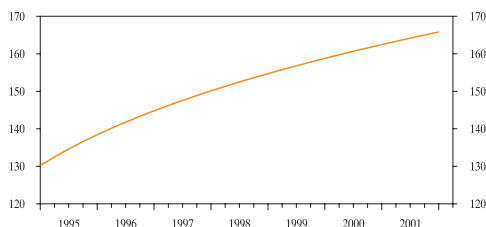
No vienādojuma izrietošā darbaspēka elastība ir 0.775 un pamatkapitāla elastības vērtība – 0.225. Šīs vērtības atbilst novērtējumiem, kas iegūti pētījumos par citām valstīm. Piemēram, kā rāda vairākums pētījumu, darbaspēka elastības vērtība attīstītajām valstīm ir aptuveni 2/3, bet pamatkapitāla elastības vērtība – 1/3 (darbaspēka elastības novērtējumi ASV svārstās no 0.59 līdz 0.87, bet Vācijai – no 0.57 līdz 0.59)(2; 1). Savukārt darbaspēka elastība Igaunijā saskaņā ar jaunākajiem pētījumiem ir aptuveni

0.67(7). Tāpēc Latvijas ražošanas funkcijas darbaspēka un pamatkapitāla elastības novērtējumu var uzskatīt par ticamu.

Tehnoloģiskais progress, kas aprēķināts atbilstoši [5] vienādojumam, laika posmā no 1995. gada līdz 2002. gadam vidēji nodrošināja tautsaimniecības izaugsmi aptuveni par 0.8% ceturksnī jeb par 3.6% gadā (sk. 7. attēlu).

7. attēls

#### TEHNOLOĢIJAS LĪMENIS

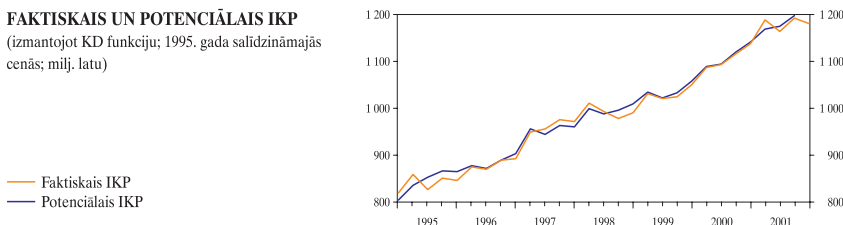


Aizstājot faktiskos datus ar potenciālajiem novērtējumiem un novērtējuma atlikušo mainīgo ar tehnoloģijas mainīgo, var aprēķināt potenciālo ražošanas apjomu. Šādi aprēķinātais Latvijas potenciālais un faktiskais IKP redzams 8. attēlā. Potenciālais IKP apjoms vidēji pieaudzis par 5.5% gadā. Tomēr noteiktos periodos potenciālā IKP kāpums svārstījies no 3.7% līdz 7.3%. Šajā gadījumā faktiskā IKP pārmaiņas daudz ciešāk seko potenciālā IKP līmenim un potenciālā IKP pārmaiņas pamatotas ar ražošanas faktoru noslodzes pārmaiņām. Tikai Latvijas banku krīzes laikā (1995. gada 3. cet.–1996. gada 1. cet.) un pēc Krievijas finanšu krīzes (1998. gada 4. cet.–2000. gada 1. cet.) faktiskais IKP bija mazāks par potenciālo IKP. Turpretī laika posmā no 1997. gada 2. ceturkšņa līdz 1998. gada 3. ceturksnim faktiskais IKP apjoms bija augstāks par optimālo līmeni.

8. attēls

#### FAKTISKAIS UN POTENCIĀLAIS IKP

(izmantojot KD funkciju; 1995. gada salīdzināmās cenās; milj. latu)

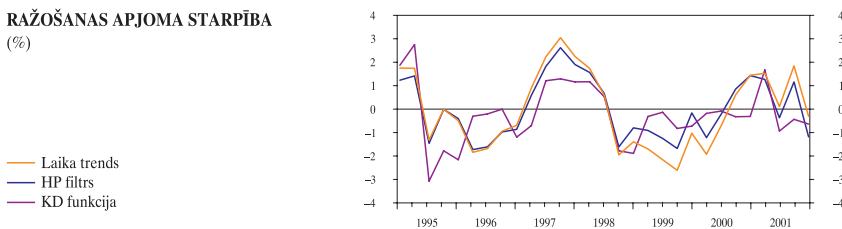


Visas darbā aprēķinātās ražošanas apjoma starpības apkopotas 9. attēlā. Kopš 1995. gada var izdalīt divus pilnus ciklus. Pirmā cikla ilgums (t.i., no augstākā punkta līdz nākamajam augstākajam punktam) ir aptuveni 3 gadi. Otrais cikls ir aptuveni 3–3.5 gadus ilgs. Precīzāku pēdējā cikla ilgumu neļauj noteikt laikrindas beigas, jo nav iestājusies cikla beigu pazīme – ražošanas apjoma starpība ir negatīva ilgāku laika posmu.

Aplūkojot ražošanas apjoma starpības, kas aprēķinātas, izmantojot trīs dažādas metodes, var pamanīt dažas kopīgas iezīmes. Laika posmā no 1997. gada vidus līdz 1998. gada 3. ceturksnim (t.i., aptuveni gada laikā pirms Krievijas finanšu krīzes) tautsaimniecības attīstība bija ļoti strauja, un visi ražošanas apjoma starpības indikatori liecina, ka valsts tautsaimniecības attīstība pārsniedza tās potenciālo ilgtermiņa attīstības tempu (par to liecina pozitīvs ražošanas apjoma starpības lielums). Tomēr, tā kā šajā periodā kreditēšana bija samērā vāji attīstīta, straujais attīstības temps neizraisīja tautsaimniecības pārkaršanu. Turpretī vēlāk, līdz pat 2000. gada 2. ceturksnim, Krievijas finanšu krīzes ietekmē notika Latvijas eksporta noieta tirgu pārstrukturēšana un esošie ražošanas resursi netika izmantoti optimālajā līmenī, tāpēc tautsaimniecības ražošanas apjoms bija zemāks par potenciālo līmeni.

#### 9. attēls

##### RAŽOŠANAS APJOMA STARPĪBA (%)



Tomēr 9. attēlā redzamas arī vairākas atšķirības, kas rodas atkarībā no izmantotās ražošanas apjoma starpības aprēķināšanas metodes. Pirmkārt, ražošanas apjoma starpība, kas aprēķināta, izmantojot KD funkciju, norāda uz lielāku faktiskā ražošanas apjoma zudumu attiecībā pret potenciālo līmeni pēc banku krīzes 1995. gadā salīdzinājumā ar vienkāršākajām ražošanas apjoma starpības novērtējuma metodēm. Otrkārt, KD funkcija liecina, ka straujas tautsaimniecības attīstības periodā straujāk paaugstinājās arī Latvijas potenciālais ražošanas apjoms un tāpēc faktiskā IKP pārniegums pār potenciālo bija mazāks, nekā varētu prognozēt, ja tiktu lietota tikai kāda no statistiskajām metodēm. Treškārt, KD funkcijas novērtējums apliecina, ka kopš 2000. gada vidus Latvijas tautsaimniecības attīstība notiek paralēli potenciālā IKP līmeņa kāpumam un tāpēc ražošanas apjoma starpība ir samērā neliela, tādējādi neapdraudot makroekonomisko stabilitāti valstī. Kopumā ražošanas apjoma starpības novērtējums, izmantojot KD funkciju, liecina par mazākām cikliskajām svārstībām salīdzinājumā ar vienkāršākajām statistiskajām metodēm. Tā kā ražošanas apjoma starpības novērtējumā, izmantojot KD funkciju, tiek ņemta vērā visa pieejamā informācija, ir pamats uzskatīt, ka šī ražošanas apjoma starpība precīzāk atspoguļo Latvijas tautsaimniecības attīstību.

#### IV. PĀRMĒRĪGA PIEPRASĪJUMA IETEKME UZ TAUTSAIMNIECĪBU

Attīstītājās valstīs ražošanas apjoma starpības lielumam uzmanību pievērš galvenokārt monetārās politikas veidotāji, jo pastāv uzskats, ka ražošanas apjoma starpība ietekmē inflāciju. Saistība starp ražošanas apjoma starpību un inflāciju izriet no Filipsa (*Philips*) liknes teorijas. Sākotnēji šī teorija izskaidroja nominālo algu saistību ar bezdarba līmeni Lielbritānijā. Bezdarba līmenis bija aptuveni pārmērīga darbaspēka pieprasījuma rādītājs (jo zemāks bezdarba līmenis, jo augstāks darbaspēka pieprasījums). Zems bezdarba līmenis savukārt nozīmē pārmērīgi lielu pieprasījumu un spiedienu algu palielināšanās virzienā.

Sākotnējā Filipsa likne laika gaitā tika modificēta. Lai Filipsa likne ekonomiskās politikas veidotājiem būtu vieglāk izmantojama, tā no algu pārmaiņu vienādojuma tika pārveidota par cenu pārmaiņu vienādojumu, tādējādi pieņemot, ka cenas veidojas kā konstants pielikums pie darbaspēka vienības izmaksām. Tādējādi, izmantojot Filipsa likni, var noteikt, kāds bezdarba līmenis atbilst inflācijas mērķim. Vēlāk tika precizēta pārmērīga pieprasījuma definīcija, nosakot, ka pārmērīgs pieprasījums atbilst starpībai starp t.s. dabisko jeb optimālo un faktisko bezdarba līmeni. Līdz ar to Filipsa liknē tika iekļautas ekonomiskas svārstības – pieprasījuma un piedāvājuma šoki.

Dabiskais bezdarba līmenis tika definēts kā bezdarba līmenis, kad visi gaidāmie procesi ir piepildījušies un atspoguļojušies algās un cenās un inflācijas temps nemainās. Bezdarba līmeni var saistīt ar ražošanas apjoma starpību (7), un tad ražošanas apjoma starpību var izmantot Filipsa liknē kā pārmērīga pieprasījuma rādītāju. Līdz ar to tiešā veidā ir saistīta inflācija un pārmērīgs pieprasījums.

Gan teorija, gan prakse rāda, ka attīstītājās valstīs pastāv pozitīva korelācija starp ražošanas apjoma starpību un inflāciju. Vairākums valstu, kurās kā monetārās politikas stratēģija izvēlēts tiešs inflācijas mērķis (*direct inflation targeting*), ražošanas apjoma starpības rādītāju izmanto kā vienu no galvenajiem indikatoriem, kas liecina par iespējamām inflācijas attīstības tendencēm nākotnē. Arī Eiropas Centrālā banka aktīvi izmanto šo rādītāju inflācijas prognozēšanai.

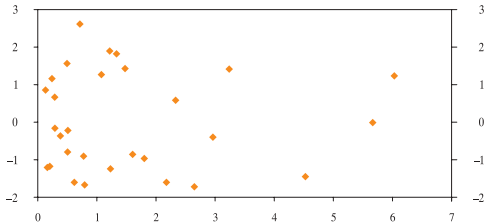
Tomēr, veicot ražošanas apjoma starpības un inflācijas attīstības analīzi, nav iespējams atrast ciešu saistību starp abiem šiem rādītājiem. Tipiskākā savstarpējās saistības aina redzama 10. attēlā. Vismaz laika posmā no 1995. gada līdz 2002. gadam Latvijā nepastāvēja pietiekami cieša un pozitīva sakarība starp ražošanas apjoma starpības lielumu un inflācijas līmeni. Tas varētu būt saistīts ar tautsaimniecības īpatnībām. Cenu attīstību Latvijā būtiski ietekmē vairāki faktori – cenu konverģence ar attīstīto valstu līmeni un administratīvo cenu pakāpeniska celšana, kā arī importa cenu līmenis. Neviens no šiem faktoriem nav tieši atkarīgs no ražošanas apjoma starpības lieluma.

Šos secinājumus apstiprina arī formāla analīze. Kā redzams no rezultātiem, kas atspoguļoti 1. tabulā (iekavās dotas *t*-vērtības), gan HP filtra lietošana, lai atdalītu ilgtermiņa trendu no īstermiņa svārstībām, gan vairāku inflāciju ietekmējošo mainīgo

(piemēram, importa cenas, administratīvi regulējamās cenas) iekļaušana regresijas vienādojumā, kas analizē cenu dinamiku, sniedz līdzīgus rezultātus – nevienā no aplūkotojiem gadījumiem ražošanas apjoma starpība (neatkarīgi no tās aprēķināšanas metodes) nesniedz pietiekamu informāciju par gaidāmajām inflācijas attīstības tendencēm.

10. attēls

**RAŽOŠANAS APJOMA STARPĪBA UN INFLĀCIJA**  
(pārmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo ceturksni; %)



1. tabula

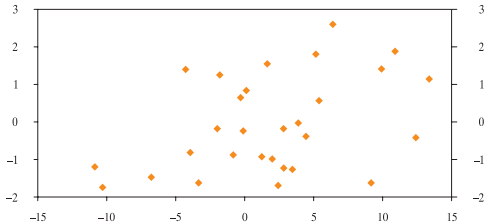
**RAŽOŠANAS APJOMA STARPĪBAS UN PATĒRIŅA CENU INDEKSA (PCI) ELASTĪBAS NOVĒRTĒJUMS (1995–2002)**

| Ražošanas apjoma starpība | PCI pārmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo periodu |                  | PCI pārmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējā gada atbilstošo periodu |                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
|                           | HP filtrs                                          | Papildu mainīgie | HP filtrs                                                          | Papildu mainīgie |
| Laika trends              | 0.201 (1.287)                                      | 0.063 (0.276)    | −0.009 (−0.034)                                                    | 0.109 (0.596)    |
| KD funkcija               | 0.185 (0.959)                                      | 0.101 (0.589)    | −0.127 (−0.387)                                                    | 0.154 (0.930)    |

Latvijā ir maza un atvērta tautsaimniecība, kur patēriņu un investīcijas lielā mērā nosaka importa apjoms. Maza tautsaimniecība nozīmē, ka pilnīgas konkurences apstākļos (un ar fiksētu valūtas kursu) iekšzemes pieprasījuma pieaugums nevar būtiski ietekmēt cenu līmeni. Tāpēc, ja Latvijā strauji palielinās iekšzemes pieprasījums un ražošanas apjoma starpība paliek pozitīva, iekšējā piedāvājuma īslaicīgs trūkums tiek kompensēts ar ārējo piedāvājumu – importu (līdzīgi kā (5)). Tāpēc Latvijā, tāpat kā vairākumā mazu valstu ar augstu atvērtības pakāpi, ražošanas apjoma starpības saistība ar preču un pakalpojumu importu (sk. 11. attēlu) ir daudz ciešāka nekā ražošanas apjoma starpības un inflācijas saistība.

11. attēls

**RAŽOŠANAS APJOMA STARPĪBA UN IMPORTS**  
(pārmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo ceturksni; %)



Lai noteiktu ražošanas apjoma starpības saistību ar importu Latvijas apstākļos, veiktas šādas regresijas:

$$\Delta \ln(\text{imports}_t - \text{importa\_trends}) = \alpha + \beta \text{GAP}_t + \varepsilon_t \quad [12]$$

un

$$\Delta \ln(\text{imports}_t) = \alpha_0 + \alpha_1(\ln(\text{imports}_{t-1})) + \alpha_2 \ln(\text{IKP}_t) + \alpha_3 + \beta' \text{GAP}_t + \varepsilon_t \quad [13].$$

Regresiju rezultāti sniegti 2. tabulā (iekavās –  $t$ -vērtības). No tabulas datiem redzams, ka ražošanas apjoma starpības variācija izskaidro mazāk par trešo daļu no importa variācijas, bet ražošanas apjoma starpības elastības pret importu ( $\beta$  un  $\beta'$ ) ir tuvas 1. Tas nozīmē, ka, pieprasījumam pieaugot virs optimālā līmeņa par 1%, par aptuveni 1% palielinās arī importa apjoms, t.i., iekšzemes pieprasījuma kāpums virs iekšzemes piedāvājuma līmeņa gandrīz pilnībā atspoguļojas importa pieaugumā.

2. tabula

**RAŽOŠANAS APJOMA STARPĪBAS UN IMPORTA ELASTĪBAS NOVĒRTĒJUMS (1995–2002)**

|                  |          | Ražošanas funkcija | HP filtrs ( $\lambda = 100$ ) | Laika trends  |
|------------------|----------|--------------------|-------------------------------|---------------|
| [12] vienādojums | $\beta$  | 1.165 (3.511)      | 1.087 (3.320)                 | 0.844 (3.218) |
|                  | $R^2$    | 0.359              | 0.315                         | 0.301         |
| [13] vienādojums | $\beta'$ | 1.295 (4.464)      | 1.158 (3.823)                 | 0.928 (3.869) |
|                  | $R^2$    | 0.672              | 0.612                         | 0.616         |

Pamatojoties uz šiem rezultātiem, var secināt, ka Latvijas tautsaimniecībā par iekšzemes pieprasījuma attīstības tendencēm tekošā konta stāvoklis liecina labāk nekā inflācijas rādītāji. Tādējādi, piemēram, pārāk ekspansīva ekonomiskā politika, kas rada strauju iekšzemes pieprasījuma pieaugumu, kam neseko attiecīgs iekšzemes piedāvājuma kāpums, var izraisīt tekošā konta stāvokļa pasliktināšanos, nevis inflācijas pieaugumu, kā tas ir vairākumā attīstīto valstu.

## SECINĀJUMI

Darbā aplūkotas galvenās potenciālā IKP aprēķināšanas metodes – laika trenda metode, HP filtra metode un KD funkcija, kā arī to lietojums. Ražošanas funkcijas vajadzībām aprēķinātas ražošanas faktoru potenciālās vērtības. Izmantotie dati ļauj secināt, ka tautsaimniecības izaugsmi nosaka pamatkapitāla pieaugums un tehnoloģiskais progress, kas palielina darbaspēka ražīgumu un kompensē sarūkošo izmantotā darbaspēka daudzumu.

Ražošanas apjoma starpības, kas aprēķinātas, izmantojot minētās trīs metodes, atklāj vairākas kopīgas iezīmes. Laika posmā no 1997. gada vidus līdz 1998. gada 3. ceturksnim ražošanas apjoma starpība bija pozitīva – valsts tautsaimniecības attīstība pārsniedza tās potenciālā ilgtermiņa attīstības tempa tendenci. Turpretī laika posmā no 1998. gada 4. ceturkšņa līdz 2000. gada 2. ceturksnim ražošanas apjoms bija mazāks par potenciālo līmeni. Kopumā ražošanas apjoma starpības novērtējums, izmantojot KD funkciju, liecina par mazākām cikliskajām svārstībām salīdzinājumā ar vienkāršākajām statistiskajām metodēm.

Analizējot ražošanas apjoma starpības saistību ar inflāciju, secināts, ka Latvijā atšķirībā no vairākām ekonomiski attīstītajām valstīm tautsaimniecības lieluma un atvērtības pakāpes, kā arī darbaspēka tirgus elastības dēļ ražošanas apjoma starpības korelācija ar inflāciju ir ļoti zema. Pagaidām nav pietiekamu novērojumu, lai precīzi novērtētu ražošanas apjoma starpības ietekmi uz inflāciju. Inflāciju ietekmē tādi faktori kā Latvijas atvērtība importam un relatīvi neierobežotam ārvalstu preču piedāvājumam par relatīvi fiksētu cenu, kā arī administratīvi regulējamās cenas. Šie faktori nav atkarīgi no ražošanas apjoma starpības lieluma. Tādējādi pārmērīgais pieprasījums vairāk atspoguļojas preču importa pieaugumā, nevis inflācijas tempa kāpumā. Tāpēc Latvijas tautsaimniecībā par iekšzemes pieprasījuma attīstības tendencēm precīzāk liecina tekošā konta stāvoklis, nevis inflācijas rādītāji.

## LITERATŪRA

1. Bolt, W.; Els, P. J. A. van. "Output Gap and Inflation in the EU." *De Nederlandsche Bank Staff Report No. 44*, 2000.
2. Dimitz, M. A. "Output Gaps and Technological Progress in European Monetary Union." *Bank of Finland Discussion Paper*, No. 20, 2001.
3. Elmeskov, J. "High and Persistent Unemployment: Assessment of the Problem and Its Causes." *OECD Economics Department Working Paper*, No. 132, 1993.
4. Layard, R.; Nickell, S.; Jackman, R. "Unemployment, Macroeconomic Performance and the Labour Market." Oxford University Press, 1991.
5. Menashe, Y.; Mealem, Y. "Measuring the Output Gap and Its Influence on the Import Surplus." *Bank of Israel Discussion Paper Series 2000.4*, May 2000.
6. Noord, P. van den. "The Size and Role of Automatic Fiscal Stabilizers in 1990s and Beyond." *OECD Economics Department Working Paper*, No. 230, 2000.
7. Okun, A. "Potential GNP: Its Measurement and Significance." *Proceedings of the Business and Economics Section, American Statistical Association*, 1962, pp. 98–104.
8. Rõõm, M. "Potential Output Estimates for Central and East European Countries Using Production Function Method." *Working Papers of Eesti Pank*, No. 2, 2001.
9. Solow, R. M. "Technical Change and the Aggregate Production Function." *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, No. 3, August 1957, pp. 312–320.
10. Staiger, D.; Stock J. H.; Watson M. W. "The NAIRU, Unemployment and Monetary Policy." *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 11, No. 1, 1997, pp. 3–10.
11. Torres, R.; Martin, J. P. "Measuring Potential Output in the Seven Major OECD Countries." *OECD Economic Studies*, No. 14, Spring 1990.

Latvijas Banka  
K. Valdemāra ielā 2a, Rīgā, LV-1050  
Tālrunis: 702 2300 Fakss: 702 2420  
<http://www.bank.lv>  
[info@bank.lv](mailto:info@bank.lv)  
Iespiests *Premo*