



Latvijas Universitāte

PROMOCIJAS DARBS

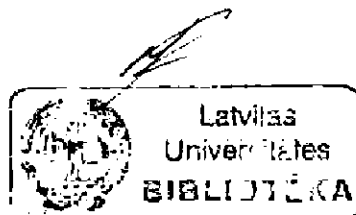
**LATVIJAS MAKSĀJUMU BILANCES
EKONOMETRISKĀ ANALĪZE UN PROGNOZĒŠANA**

Darba autors

Nepilna laika
ekonomikas doktorantūras
ekonometrijas apakšnozares
students
Konstantīns Beņkovskis
Dokt 010033

Zinātniskais vadītājs

Dr. math., Prof.
I. Revina



Rīga, 2005

SATURS

	lpp.
IEVADS	7
1. TEORĒTISKĀ DAĻA	11
1.1. Maksājumu bilance	11
1.1.1. Maksājumu bilances definīcija, sastādīšanas principi un struktūra	11
1.1.2. Latvijas maksājumu bilances pamatrādītāji	15
1.1.3. Maksājumu bilance un valsts tautsaimniecība	21
1.2. Tekošā konta teoriju vēstures apskats	25
1.2.1. Eksporta un importa plūsmas	25
1.2.2. Uzkrājumi un investīcijas	26
1.2.3. Tekošā konta ilgspējīgums	27
1.3. Eksporta un importa plūsmu teorijas	28
1.3.1. Valūtas kursa ietekme uz eksportu un importu	28
1.3.2. Mazas valsts Keinsa modelis un tekošais konts	32
1.4. Uzkrājumu un investīciju plūsmu teorijas	37
1.4.1. Nacionālie uzkrājumi mazā, atvērtā, pensiju sistēmu reformējošā valstī	37
1.4.2. Investīciju modelis	50
1.5. Tekošā konta ilgspējīguma modeļi	57
1.5.1. Ilgtermiņa maksātspējas modelis	57
1.5.2. Goldman Sachs tekošā konta ilgspējīguma modelis	59
2. EKSPORTA UN IMPORTA MODEĻI	60
2.1. Eksporta un importa ekonometriskie modeļi	61
2.1.1. Latvijas eksporta modelis	61
2.1.2. Latvijas importa modelis	81
2.2. Eksporta un importa plūsmu prognozes	100
2.2.1. Tekošā konta modelis	100
2.2.2. Tekošā konta prognozes	102
2.2.3. Tekošā konta imitācijas	110
3. NACIONĀLO UZKRĀJUMU UN IEKŠĒJO INVESTĪCIJU MODEĻI	115
3.1. Uzkrājumu un investīciju ekonometriskie modeļi	115
3.1.1. Uzkrājumu modelis	115
3.1.2. Investīciju modelis	120
3.2. Uzkrājumu un investīciju plūsmu prognozes	123
3.2.1. Tekošā konta prognozes	123
3.2.2. Pensiju reformu ietekme uz tekošā konta lielumu	126
3.2.3. Tekošā konta imitācijas	132
4. LATVIJAS TEKOŠĀ KONTA ILGTSPĒJĪGUMS	135
4.1. Ilgspējīguma testēšana ar ilgtermiņa maksātspējas modeli	136
4.2. Ilgspējīguma pārbaude ar Goldman Sachs modeli	140
SECINĀJUMI	143

LITERATŪRAS SARAKSTS.....	149
PIELIKUMI.....	155
1. pielikums. Latvijas maksājumu bilance.....	155
2. pielikums. Maršala-Lernera nosacījumi.....	161
3. pielikums. Tobina q investīciju modelis.....	163
4. pielikums. Ilgtermiņa maksātspējas modelis.....	165
5. pielikums. Importa preču grupu klasifikācija pa ekonomiskām kategorijām.....	168
6. pielikums. Mainīgo stacionaritātes pārbaude.....	171
7. pielikums. Kritiskās vērtības kointegrācijas testiem.....	177
8. pielikums. Kointegrācijas testi.....	180
9. pielikums. Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi.....	184
10. pielikums. Mainīgo apzīmējumi.....	199

ATTĒLU RĀDĪTĀJS

	lpp.
1.1.1. Latvijas ārējās tirdzniecības statistika (no 1921. līdz 1938. gadam)	16
1.1.2. Latvijas eksporta un importa preču struktūra (no 1921. līdz 1938. gadam)	17
1.1.3. Latvijas maksājumu bilance (no 1996. līdz 2003. gadam)	19
1.1.4. Latvijas maksājumu bilances tekošais konts (no 1996. līdz 2003. gadam)	20
1.1.5. Latvijas maksājumu bilances kapitāla un finanšu konts (no 1996. līdz 2003. gadam)	21
1.3.1. Devalvācijas efekts uz eksportu un importu	30
1.3.2. J-līkne	31
1.3.3. Iekšēja pieprasījuma pieaugums Keinsa modelī	35
1.3.4. Ārēja pieprasījuma pieaugums Keinsa modelī	36
1.4.1. Modeļa ar koriģēšanas izdevumiem fāzes diagramma	53
1.4.2. Izlaides pieauguma efekts	55
1.4.3. Reālas procentu likmes samazinājuma efekts	56
2.1.1. Latvijas eksporta sadalījums pa galvenajām importētāju grupām (no 1996. līdz 2003. gadam)	61
2.1.2. Latvijas eksporta gada pieaugumi (no 1997. līdz 2003. gadam)	62
2.1.3. Latvijas eksporta cenu indeksi (no 1996. līdz 2003. gadam)	64
2.1.4. Latvijas eksporta struktūra uz EMS valstīm (no 1996. līdz 2003. gadam)	69
2.1.5. Latvijas eksporta struktūra uz Dāniju, Zviedriju, Lielbritāniju, Lietuvu un Igauniju (no 1996. līdz 2003. gadam)	70
2.1.6. Latvijas eksporta struktūra uz Krieviju un ASV pa preču grupām (no 1996. līdz 2003. gadam)	70
2.1.7. Latvijas eksportējošo nozaru rentabilitāte un lata reālā kursa gada izmaiņas (no 1997. līdz 2002. gadam)	75
2.1.8. Latvijas importa struktūra (no 1996. līdz 2003. gadam)	82
2.1.9. Latvijas importa gada pieaugumi (no 1997. līdz 2003. gadam)	82
2.1.10. Minerālo produktu importa cenas Latvijā (no 1998. līdz 2003. gadam)	83
2.1.11. Kapitāla importa cenas Latvijā (no 1998. līdz 2003. gadam)	84
2.1.12. Starppatēriņa un patēriņa importa cenas Latvijā (no 1998. līdz 2003. gadam)	84
2.1.13. Latvijas importa cenu novērtējumi (no 1996. līdz 1997. gadam)	88
2.2.1. Latvijas tekoša konta modeļa shēma	100
2.2.2. Latvijas tekošā konta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)	104
2.2.3. Latvijas reāla preču eksporta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)	105
2.2.4. Latvijas reāla preču eksporta prognozes pa valstu grupām (no 2004. līdz 2008. gadam)	105
2.2.5. Latvijas reāla preču importa prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)	106
2.2.6. Latvijas reāla preču importa prognozes pa preču grupām (no 2004. līdz 2008. gadam)	106
2.2.7. Latvijas preču eksporta cenu prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)	107
2.2.8. Latvijas preču importa cenu prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)	107
2.2.9. Latvijas pakalpojumu konta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)	108
2.2.10. Latvijas ienākumu konta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)	108
2.2.11. Latvijas transfertu konta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)	109

3.1.1. Ienākumu līmenis un investīciju attiecība pret IKP Eiropas valstīs (2000. gadā).....	121
3.2.1. Latvijas privāto uzkrājumu prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam).....	124
3.2.2. Latvijas iekšzemes investīciju prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam).....	125
3.2.3. Latvijas tekošā konta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam).....	125
3.2.4. Pensionēšanas vecums Latvijā (no 1995. līdz 2009. gadam).....	128
3.2.5. Plānotās slodzes koeficienta izmaiņas (no 1991. līdz 2050. gadam).....	130
3.2.6. Prognozētās fondēto pensiju iemaksas (no 2001. līdz 2010. gadam).....	131
3.2.7. Tekošā konta prognozes, ņemot vērā fondēto pensiju iemaksas (no 2004. līdz 2008. gadam).....	132
4.1.1. Latvijas tekošā konta prognozes un tekošā konta ilgspējīgs līmenis novērtēts ar maksātspējas modeļi (no 2000. līdz 2008. gadam).....	138
4.2.1. Latvijas tekošā konta prognozes un tekošā konta ilgspējīgs līmenis novērtēts ar Goldman Sachs modeļi (no 2000. līdz 2008. gadam).....	141

TABULU RĀDĪTĀJS

	lpp.
1.4.1. Pensiju reformas ietekme uz nacionāliem uzkrājumiem pret IKP	51
2.1.1. Latvijas eksporta cenu modeļu rezultāti	67
2.1.2. Latvijas reālā eksporta modeļu rezultāti	73
2.1.3. Latvijas importa cenu modeļu rezultāti	86
2.1.4. Latvijas reālā importa modeļu rezultāti (modeļi līmeņos)	92
2.1.5. Latvijas reālā importa modeļu rezultāti (modeļi logaritmos)	93
2.1.6. Reālā importa modeļu apkopojums	95
2.2.1. Latvijas tekošā konta modeļu apkopojums	101
2.2.2. Eksogēno mainīgo pieņēmumi tekošā konta 1. un 2. modelim (no 2003. līdz 2008. gadam)	102
2.2.3. Iekšēja pieprasījuma pieaugums par 1%. Imitācijas rezultāts	111
2.2.4. Ārējā pieprasījuma pieaugums par 1%. Imitācijas rezultāts	112
2.2.5. Valūtas kursa pieaugums par 10%. Imitācijas rezultāts	113
2.2.6. Naftas cenu pieaugums par 10%. Imitācijas rezultāts	114
3.2.1. Eksogēno mainīgo pieņēmumi tekošā konta 3. modelim (no 2003. līdz 2008. gadam)	124
3.2.2. Iemaksu likmes 1. un 2. pensiju līmenī (no 2001. līdz 2010. gadam)	127
3.2.3. Pensiju reformas gaidāmā ietekme uz uzkrājumiem un tekošo kontu	129
3.2.4. Fondēto pensiju ietekme uz Latvijas nacionāliem uzkrājumiem un tekošo kontu (no 2004. līdz 2008. gadam)	131
3.2.5. Iekšējā pieprasījuma pieaugums par 1%. Imitācijas rezultāts	133
3.2.6. Bezdarba līmeņa pieaugums par 1%. Imitācijas rezultāts	133
4.1.1. Pieņēmumi Latvijas tekošā konta ilgspejīguma aprēķināšanā	137
4.1.2. Latvijas tekošā konta ilgspejīgie līmeņi saskaņā ar maksāspējas modeli (no 2004. līdz 2008. gadam)	138
4.2.1. Latvijas tekošā konta ilgspejīgie līmeņi saskaņā ar Goldman Sachs modeli (no 2004. līdz 2008. gadam)	141
A1.1. Latvijas maksājumu bilance (no 1998. līdz 2003. gadam)	155
A5.1. Patēriņa un starppatēriņa preces	168
A5.2. Kapitāla preces	170
A5.3. Minerālie produkti	170
A6.1. Paplašinātais Dikeja-Fulera (ADF) tests	172
A7.1. Kritiskās vērtības (5%) kointegrācijas testiem	178
A7.2. Kritiskās vērtības EG un CRDW kointegrācijas testiem	179
A8.1. Engla-Grendžera un CRDW testi	180
A9.1. Vienādojumu novirzes attēli	184
A9.2. Breuča-Godfreja seriālās korelācijas tests	196
A9.3. Vaita heteroscedasticitātes tests	197
A9.4. Žarka-Bera statistika	198

IEVADS

Globalizācija ir viena no svarīgākām tendencēm mūsdienas pasaules ekonomikā, bet integrācija starptautiskās organizācijās un valstu apvienībās ir viens no priekšnosacījumiem jebkuras valsts ekonomiskai attīstībai. Pašlaik neviena valsts nevar būt uzskatama par slēgtu un neatkarīgu ekonomisko sistēmu. Tādēļ, lai saprastu tautsaimniecībā notiekošos procesus jāanalizē ne tikai valsts tautsaimniecība, bet arī tās mijiedarbība ar citu valsts ekonomiskām sistēmām. Savukārt ekonomiskās politikas īstenošanas procesā jāņem vērā tās sekas uz ekonomiskām attiecībām ar citām valstīm.

Starptautisko ekonomisko saišu analīze ir īpaši svarīga Latvijas gadījumā, ņemot vērā Latvijas tautsaimniecības lielumu un atvērtību, kā arī Latvijas integrāciju Eiropas Savienībā un gaidāmo pievienošanu Ekonomikas un Monetārajai Savienībai.

Svarīgākais statistiskais dokuments, kas raksturo valsts attiecības ar pārējo pasauli ir maksājumu bilance, kurā atspoguļo visus norēķinus par precēm, pakalpojumiem, transfertiem un finanšu ieguldījumiem, ko noteiktā laika periodā veic valsts rezidenti un nerezidenti. Latvijas maksājumu bilance, kuras rādītājus apkopo un publicē Latvijas Banka, iekļauj sevī gan Latvijas ārējās tirdzniecības statistiku, gan vairākus uzņēmumu apsekojumus, gan komercbanku ārējo operāciju statistiku, gan pārējos informācijas avotus par starptautiskajiem darījumiem.

Īpašu uzmanību ekonomisti pievērš maksājumu bilances tekošajam kontam, kurš parāda valsts ieņēmumus un izdevumus no preču, pakalpojumu, kapitāla un transfertu starptautiskajām kustībām. Tekošais konts ir svarīgs indikators, kas parāda valsts stiprās un vājās puses starptautiskajā ekonomikā, turklāt tekošā konta lielums nozīmīgi ietekmē valsts iekšzemes kopproduktu, procentu likmju līmeni, nacionālās valūtas kursu un citus rādītājus.

Jau ilgu laiku Latvijā saglabājas tekošā konta deficīts, segts ar kapitāla un finanšu konta pārpalikumu. Tas nozīmē, ka Latvijas starptautiskie izdevumi uz reāliem resursiem pārsniedz starptautiskos ieņēmumus, un šī starpība tiek finansēta ar ārvalstu kapitāla ieplūdēm. Kaut gan līdz šim laikam tekošā konta deficīts neradīja problēmas lata stabilitātei un tautsaimniecības attīstībai, ekonomisti uzsver, ka tas ir viens no lielākiem riska faktoriem Latvijas ekonomikā.

Pēdējos gados aizvien vairāk paceļas jautājums par Latvijas tekošā konta deficīta bīstamību tautsaimniecībai. Ja tekošā konta deficīts ir pārāk liels, tad tas var būt par iemeslu finanšu un

ekonomiskai krīzei. Praksē ir ļoti grūti viennozīmīgi novērtēt pieņemamo deficīta līmeni un tā noteikšanai ir nepieciešama dziļa tekošā konta analīze.

Zinātniskā darba galvenais mērķis ir veikt Latvijas tekošā konta prognozes, un ar to palīdzību novērtēt, vai tekošā konta deficīts ir riska faktors Latvijas ekonomikai.

Minētā mērķa sasniegšanai autors izvirzīja sekojošus **darba uzdevumus**:

- Izpētīt un apkopot svarīgākās tekošā konta teorijas. Adaptēt teorētiskos modeļus Latvijas situācijai.
- Pamatojoties uz teorētiskajiem modeļiem, izveidot Latvijas tekošā konta ekonometrisko modeli, novērtējot eksporta un importa plūsmu vienādojumus.
- Pamatojoties uz teorētiskajiem modeļiem, izveidot Latvijas tekošā konta ekonometrisko modeli, novērtējot uzkrājumu un investīciju vienādojumus.
- Novērtēt gaidāmo pensiju reformas ietekmi uz Latvijas tekošo kontu.
- Veikt imitācijas, izmantojot izstrādātus tekošā konta ekonometriskos modeļus. Novērtēt tekošā konta reakcijas uz vairākiem iekšējiem un ārējiem šokiem.
- Izdarīt pieņēmumus par modeļu eksogēnajiem mainīgajiem, izmantojot Latvijas un ārvalstu institūciju prognozes.
- Izmantojot darbā izstrādātos ekonometriskus modeļus, veikt Latvijas tekošā konta un tā sastāvdaļu prognozēšanu.
- Analizēt Latvijas tekošā konta deficīta uzturamību, izmantojot iegūtos tekošā konta pareģojumus un tekošā konta ilgspējīguma teorētiskos modeļus.

Darba novitātes ir:

1. Latvijas tekošā konta modelēšana veikta izmantojot ekonometrisko metodoloģiju un pamatojoties uz visām svarīgākām tekošā konta teorētiskām koncepcijām. Kaut gan pēdējos gados bija veikti vairāki pētījumi par Latvijas tautsaimniecības ārējiem sakariem, līdz šim laikam nebija veikta tekošā konta daudzpusēja un detalizēta ekonometriskā analīze.
2. Tā kā daži teorētiskie modeļi ne visai atbilst Latvijas situācijai, tiek veikta nacionālo uzkrājumu modeļa un ilgtermiņa maksātspējas modeļa modificēšana, adaptējot tos mūsu ekonomiskajai realitātei.

3. Pētījumu gaitā ir izrēķinātas kointegrāciju testu kritiskās vērtības mazajām izlasēm, kas ir svarīgs īsu laika rindu korektai analīzei.

Pamatojoties uz promocijas darba rezultātiem **autors aizstāv sekojošās tēzes:**

1. Kaut gan tekošā konta deficīts ir riska faktors Latvijas tautsaimniecībai, tomēr, tas nenovedīs pie valūtas un finanšu krīzes laika posmā līdz Latvijas iestāšanās Ekonomiskā un Monetārajā Savienībā (EMS).
2. Ekonometriskie modeļi labi apraksta Latvijas tekošo kontu un tā sastāvdaļas. Izstrādātos tekošā konta modeļus var pielietot gan ekonomiskā analīzē, gan prognozēšanā.

Promocijas darbā izstrādātiem modeļiem ir ne tikai teorētiska nozīme, bet arī **plaša praktiskā pielietošana** makroekonomiskā analīzē un ekonomiskās politikas izstrādāšanā:

- Pašlaik, Latvijas tekošā konta ekonometriskais modelis ir regulāri izmantots Latvijas Bankas Monetārās politikas pārvaldē. Ar to palīdzību ir veiktas eksporta, importa un tekošā konta saldo analīze un prognozēšana iekšējām vajadzībām (izstrādājot monetāro politiku), kā arī kopējiem projektiem ar Eiropas Centrālo Banku un Eiropas Komisiju.
- Tekošā konta ekonometriskus modeļus var pielietot arī citas institūcijas, kuras nodarbojas ar makroekonomisko analīzi (Finanšu Ministrija, Ekonomikas Ministrija u.c.).

Šī darba 1. nodaļā aplūkota maksājumu bilances definīcija, sastādīšanas principi un struktūra, kā arī apskatīti Latvijas maksājumu bilances pamatrādītāji gan pirmskara republikā, gan mūsdienās. Nodaļā arī tiek detalizēti aprakstītas tekošā konta teorijas, to attīstība un mijiedarbība. Sākumā uzmanība tiek pievērsta eksporta un importa plūsmām, tālāk apskats koncentrējas uzkrājumu un investīciju pētīšanā un visbeidzot tiek ieviesta tekošā konta ilgspējīguma definīcija un parādīti daži ilgspējīguma noteikšanas modeļi.

Darba 2. nodaļa ir veltīta Latvijas maksājumu bilances tekošā konta ekonometriskajiem modeļiem, kuru pamatā ir eksporta un importa plūsmas. Tiek analizēta Latvijas eksporta un importa struktūra un dinamika, kā arī izstrādāti eksporta un importa ekonometriskie modeļi, analizējot gan kopējo eksportu un importu, gan to sadalījumu pa valstu un preču grupām. Atsevišķi tiek modelēti pakalpojumu, ienākumu un transfertu starptautiskās kustības.

Tā kā Latvijas tekošā konta modelēšanā izmantotas statistiskās datu rindas ir visai īsas, darbā viens no modelēšanas pamatprincipiem ir modeļu vienkāršība. Līdz ar to visi regresijas

vienādojumi ir lineāri parametri, bet modeļu koeficientu noteikšanā ir izmantota mazāko kvadrātu metode (MKM).

Visbeidzot, izmantojot noteiktos eksporta un importa plūsmu modeļus, šajā nodaļā veiktas tekošā konta prognozes tuvāko 5 gadu periodam, kā arī izdarītas vairākas imitācijas, lai parādītu, cik lielā mērā tekošā konta bilance ir jūtīga pret dažādiem ārējiem un iekšējiem šokiem.

Darba 3. nodaļā tekošais konts izteikts kā nacionālo uzkrājumu un investīciju starpība. Nodaļā ir izstrādāti Latvijas privāto uzkrājumu un iekšējo investīciju ekonometriskie modeļi. Izmantojot aprēķinātos vienādojumus mēs iegūstam alternatīvo tekošā konta modeli, prognozes un imitācijas. Šīs nodaļas ietvaros ir izanalizēta un noprognozēta arī Latvijas pensiju reformas ietekme uz uzkrājumiem un tekošā konta deficītu.

Darba 4. nodaļā apkopotas un analizētas iegūtas prognozes, kuru galvenais uzdevums ir noteikt, vai tekošā konta deficīts Latvijā ir riska faktors un viens no finanšu krīzes pazīmēm. Citādi runājot, ir analizēts, vai Latvijas tekošā konta deficīts ir ilgspējīgs. Tas ir izdarīts gan modeļu ietvaros, gan ar ekonomiskās analīzes palīdzību.

Pētījumā ir izmantoti statistiskie dati no Latvijas Bankas, Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes un ārvalstu statistiskajiem birojiem. Izmantotā literatūra satur gan Latvijas avotus, veltītus Latvijas tekošā konta un tā sastāvdaļu praktiskai analīzei, gan ārzemju teorētiskos darbus. Darbā izmantoti Baltijas un citu attīstības valstu maksājumu bilances empīriskie pētījumi.

1. TEORĒTSKĀ DAĻA

1.1. Maksājumu bilance

Šajā nodaļā ir apskatītas maksājumu bilances definīcija un struktūra. Tāpat mēs īsumā aplūkosim maksājumu bilances sastādīšanas principus un galvenos datu avotus. Šīs nodaļas ietvaros būs parādīti Latvijas maksājumu bilances svarīgākie statistiskie dati gan pirmās republikas gados, gan pēdējo astoņu gadu laikā. Visbeidzot, šeit būs apskatīta maksājumu bilances mijiedarbība ar valsts tautsaimniecību, kā arī Latvijas maksājumu bilances īsa ekonomiskā analīze.

1.1.1. Maksājumu bilances definīcija, sastādīšanas principi un struktūra

Definīcija un sastādīšanas principi

Maksājumu bilance ir statistiskās uzskaites dokuments visiem norēķiniem par precēm, pakalpojumiem, transfertiem un finanšu ieguldījumiem, ko noteiktā laika periodā veic valsts rezidenti un nerezidenti. Tā parāda bilanci starp visām reālām un naudas plūsmām uz ārvalstīm un no tām.¹

Ekonomiskās operācijas, kas notiek starp nacionālo ekonomiku un pārējām valstīm un tiek uzskaitītas maksājumu bilancē, var sadalīt divās daļās: operācijas ar reāliem resursiem un operācijas ar finanšu aktīviem un pasīviem. Tādējādi arī maksājumu bilanci parasti dala divos pamatkomponentos: tekošais konts (atspoguļo preču, pakalpojumu, ieņēmumu un kārtējo transfertu starptautiskās kustības) un kapitāla un finanšu konts (kur atspoguļoti starptautiskie kapitālu transferti, ārvalstu tiešās investīcijas, portfeļieguldījumi un citas investīcijas). Maksājumu bilances detalizētā struktūra ietverta 1. pielikumā.

Visas maksājumu bilances sadaļas aprēķina izmantojot divkāršā ieraksta principu. Katrs darījums tiek atspoguļots ar diviem ierakstiem: kredītā ar "+" zīmi un debetā ar "-" zīmi. Visu

¹ Balance of payments manual. 5th ed. – Washington: International Monetary Fund, 1993. – P 6.

kredīta un debeta pozīciju summām ir jābūt vienādām un visu ierakstu neto summai ir jābūt nulle:

- Kredīta ieraksti tiek izdarīti reālo resursu eksportam, kā arī finanšu darījumiem, kuru rezultātā valstī ieplūst kapitāls, proti, samazinās valsts rezidentu ārējie aktīvi vai palielinās ārējie pasīvi. Tātad, ieraksts ar "+" zīmi norāda, ka starptautisko operāciju rezultātā ir notikusi līdzekļu ieplūde valstī.
- Debeta ieraksti tiek izdarīti reālo resursu (preču un pakalpojumu) importam, kā arī finanšu darījumiem, kuru rezultātā kapitāls aizplūst no valsts. Ieraksts ar "-" zīmi parāda, ka ir notikusi līdzekļu aizplūde uz ārvalstīm.²

Teorijā divkāršā ieraksta principam būtu jānodrošina pilnīga maksājumu bilances sabalansēšana. Praksē informāciju par dažādām operācijām bieži vien iegūst no dažādiem informācijas avotiem un pilnībā sabalansēt maksājumu bilances kontus nav iespējams. Līdz ar to veidojas statistiskā novirze.³

Lai sastādītu maksājumu bilanci statistiskā komiteja vai centrālā banka izmanto sekojošus informācijas avotus:

- Muitas statistika – dati par darījumiem ar precēm, kurus reģistrē muita.
- Monetārā sektora statistika – dati par banku sistēmas ārējiem aktīviem un pasīviem.
- Ārējā parāda statistika – dati par valsts un pārējo sektoru ārējo parādu uzkrājumiem, plūsmām un izmaksām.
- Pārējie statistiskie apskati – dati par starptautisko pakalpojumu tirdzniecību, ārējiem algas ienākumiem, migrantu transfertiem, ceļojuma izdevumiem. Tiem parasti ir novērtējuma raksturs, jo tos apkopo ar periodisko tūrisma kompāniju, viesnīcu, migrāciju biroju un citu organizāciju aptauju.⁴

Tekošā konta sastāvdaļas

Tekošais konts ir tā maksājumu bilances daļa, kurai ekonomisti pievērš vislielāko uzmanību, jo tekošajā kontā tiek atspoguļots, kādi ir valsts ieņēmumi no preču un pakalpojumu, kapitāla un transfertu kustībām un kādi ir valsts izdevumi šajos posteņos. Maksājumu bilances

² Krugman P.R., Obstfeld M. International Economics: theory and policy. – Harper Collins College Publishers, 2003. – P 317-318.

³ Balance of payments manual. 5th ed. – Washington: International Monetary Fund, 1993. – P 6-7.

tekošais konts ir sadalīts 4 lielās sadaļās. Tās ir preces, pakalpojumi, ienākumi un kārtējie transferti:

- Maksājumu bilancē ar preču eksportu un importu saprot ne tikai ārējo tirdzniecību (vispārējās nozīmes preces, uzskaitītas pamatojoties uz muitas deklarāciju datiem), bet arī transporta organizāciju iegādātās preces (pārtika kuģu un lidmašīnu pasažieriem, degviela, utt.), kuras tiek patērētas ārvalstīs un muitā netiek deklarētas. Šajā postenī uzrāda arī preces, kas pārdotas vai iepirktas no zvejas kuģiem, kuri darbojas eksteritoriālos ūdeņos. Pie preču eksporta un importa attiecina arī remontdarbus, nomu un humāno palīdzību. Līdz ar to deficīts vai pozitīvais saldo, kas tiek atspoguļots šajā postenī, raksturo situāciju ārējā tirdzniecībā nedaudz pilnīgāk nekā ārējās tirdzniecības bilance. Preču eksportu un importu uzrāda FOB (franko uz kuģa klāja) cenās, tas ir cenās līdz eksportētājvalsts robežai. Līdz ar to preču cenā neiekļauj transporta pārvadājumu izdevumus un kravas apdrošināšanu.⁵
- Pakalpojumu bilancē tiek atspoguļoti eksportētie un importētie pakalpojumi sadalījumā pa pakalpojumu veidiem. Īpaša uzmanība tiek pievērsta transporta pakalpojumiem, kas parasti ir svarīgākais pakalpojumu veids. Transporta pakalpojumi maksājumu bilancē tiek aplūkoti ne tikai sadalījumā pa transporta veidiem (jūras, gaisa un cits transports), bet arī atkarībā no transporta pakalpojumu veida (kravu, pasažieru pārvadājumi vai citi ar transportu saistītie pakalpojumi). Pakalpojumu kontā parāda arī ceļojumu pakalpojumus. Ceļojumi nav speciāls pakalpojuma veids, bet gan preču un pakalpojumu kopums, ko saņēmuši tūristi (rezidenti ārvalstīs vai nerezidenti iekšzemē). Trešā lielā daļa pakalpojumu kontā ir citi pakalpojumi, kuros atspoguļo būvniecības, apdrošināšanas, finanšu starpniecības, informācijas un datorpakalpojumu, sakaru, valdības un citus starptautiskos pakalpojumus.⁶
- Ienākumu bilancē atspoguļo rezidentu ienākumus, kuri bija gūti ārzemēs (kredīts) un nerezidentu ienākumus attiecīgā valstī (debets). Ienākumu bilancē var izdalīt divas lielas posteņu apakšgrupas: atlīdzība nodarbinātiem un ieguldījumu ienākumi. Atlīdzību nodarbinātajiem veido darba samaksa fiziskām personām, kas nav nacionālās ekonomikas

⁴ Latvijas maksājumu bilance, 4/2003. – Rīga: Latvijas Banka, 2004. – 10.-11. lpp.

⁵ Balance of payments compilation guide. – Washington: International Monetary Fund, 1995. – P 103.

⁶ Latvijas maksājumu bilance, 4/2003. – Rīga: Latvijas Banka, 2004. – 14.-15. lpp.

rezidenti, kam par padarīto darbu maksā nacionālās ekonomikas rezidenti. Investīciju ienākumus veido rezidentu ienākumi no ārvalstu finanšu aktīviem.⁷

- Gadījumā, ja kādā operācijā tikai viena no darījumā iesaistītajām pusēm nodod finanšu vai materiālas vērtības otram pusei, šajā darījumā nodotā vai saņemtā materiālā vai finanšu vērtība tiek uzskatīta par transfertu. Tipiskākās operācijās šajā postenī ir iemaksas starptautiskās organizācijās, palīdzība stihisku nelaimju gadījumos, militārā ekipējuma dāvinājumi, migrantu pārvedumi.

Kapitāla un finanšu konta sastāvdaļas

Maksājumu bilances kapitāla un finanšu konts ir sadalīts 2 lielās daļās: kapitāla kontā un finanšu kontā. Kapitāla kontā atspoguļo darījumus, kuru rezultātā tiek saņemti vai samaksāti kapitāla transferti, un iegūti neproducētie nefinanšu aktīvi. Finanšu kontā atspoguļo izmaiņas nacionālās ekonomikas finanšu aktīvos un pasīvos, ko veido prasības un saistības pret nerezidentiem. Lai finanšu aktīvus vai pasīvus uzskatītu par ārējiem, kreditoram un debitoram ir jābūt no dažādām valstīm. Šajā gadījumā nav svarīgi vai aktīvi un pasīvi ir nacionālajā vai ārvalstu valūtā.

Finanšu kontā visus aktīvus un pasīvus dala 4 lielās grupās: tiešās investīcijas, portfeļieguldījumi, citas investīcijas un rezerves aktīvi:

- Tiešās investīcijas ir vienas valsts rezidenta (tiešā investora) ieguldījumi citas valsts uzņēmumā (tiešo investīciju uzņēmumā), ja rezidenta līdzdalība uzņēmuma pamatkapitālā ir 10% un vairāk. Tiešajām investīcijām raksturīgas ilgtermiņa attiecības starp tiešo investoru un tiešo investīciju uzņēmumu. Tiešās investīcijas sastāv no investīcijām pašu kapitālā, reinvestētās peļņas un ieguldījumiem citā kapitālā. Pašu kapitāls ietver filiāļu kapitālu, meitas uzņēmumu un saistīto uzņēmumu akcijas (daļas) un citus kapitāla ieguldījumus. Reinvestētā peļņa ir uzņēmuma peļņas vai zaudējumu daļa, kas atbilstoši līdzdalības daļai pieder tiešajam investoram un paliek tiešo investīciju uzņēmuma rīcībā. Cits kapitāls ietver aizņēmumus un aizdevumus, kas veikti starp tiešajiem ieguldītājiem un tiešo investīciju uzņēmumiem.
- Portfeļieguldījumus veido ieguldījumi vērtspapīros: akcijās un kapitāla daļās (ja līdzdalības daļa nepārsniedz 10%), obligācijās un parādzīmēs, naudas tirgus instrumentos

⁷ Balance of payments compilation guide. – Washington: International Monetary Fund, 1995. – P 131.

(ar termiņu līdz 1 gadam) un derivātinstrumentos (opcijās, fjučeros un mijmaiņas līgumos, bieži vien atvasinātie instrumenti tiek izdalīti atsevišķā grupā, ārpus portfeļieguldījumiem). Lai operācijas ar šiem vērtspapīriem tiktu klasificētas kā portfeļieguldījumu darījumi, visiem vērtspapīriem, ar ko veic operācijas ir jābūt realizējamiem (eksistē otrreizējais tirgus).⁸

- Citos ieguldījumos parāda ieguldījumus, kas netiek klasificēti iepriekš minētajās finanšu konta sadaļās. Citus ieguldījumus daļa atkarībā no investīciju veida: tirdzniecības kredīti (aktīvi vai pasīvi, kas ir tieši saistīti ar preču un pakalpojumu apgrozību), aizdevumi (banku kredīti nerezidentiem, valsts aizņēmumi, finanšu līzings u.c.), nauda un noguldījumi (rezidentu noguldījumi ārvalstu kredītiestādēs, ārvalstu valūtā uzņēmumu kasēs) un citi aktīvi un pasīvi.⁹
- Viena no svarīgākajām finanšu konta sadaļām ir rezerves aktīvi, kurā atspoguļo izmaiņas monetāro iestāžu ārējos aktīvos, ko var izmantot valūtas kursa regulēšanai. Rezerves aktīviem ir būtiska nozīme valsts ārējās maksātspējas nodrošināšanā. Rezerves aktīvus veido visi ārējie aktīvi, kas atrodas monetāro iestāžu kontrolē, kam ir augsta likviditāte un ko var izmantot maksājumu sabalansēšanas vajadzībām un valūtas kursa regulēšanai. Šādus aktīvus veido monetārais zelts, SDR, rezerves pozīcija fondā, ārvalstu konvertējamās valūtas aktīvi (depozīti, vērtspapīri) un pārējās prasības ārvalstu konvertējamā valūtā. Vērtspapīrus, kam nav augsta likviditāte un ko nevar izmantot kā rezerves aktīvus, ieskaita pie tiešajām investīcijām vai portfeļieguldījumiem. Jāņem vērā, ka ieraksts šajā postenī ar "-" zīmi norāda uz to, ka centrālās bankas rezerves aktīvi pieauga (notika līdzekļu aizplūde no valsts).

1.1.2. Latvijas maksājumu bilances pamatrādītāji

Latvijas ārējā statistika periodā no 1921. līdz 1938. gadam

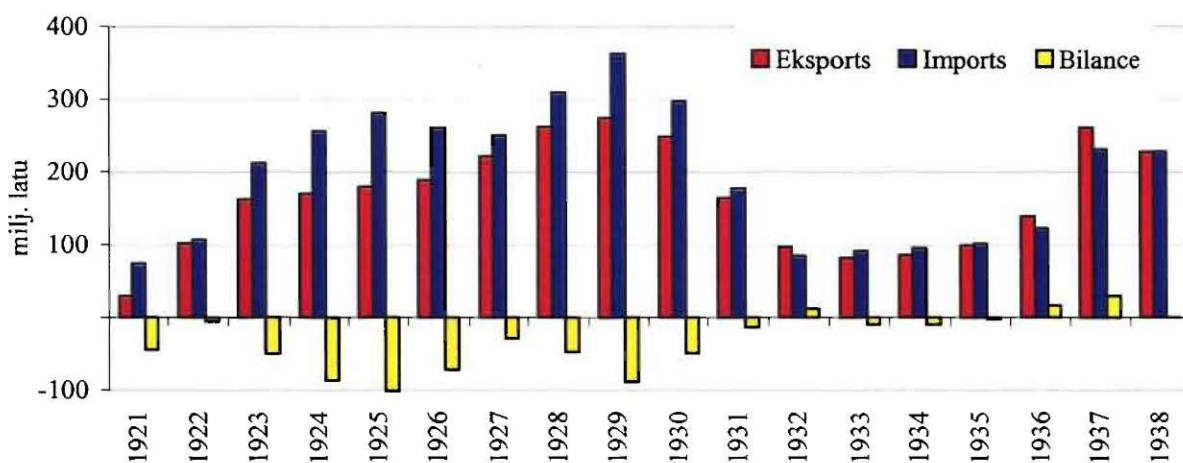
Latvijas maksājumu bilances statistika pirmās neatkarīgās republikas gados nebija savākta periodiski un informācija ir pieejama tikai par atsevišķiem gadiem. Tomēr, maksājumu bilance 1920. un 1930. gados tiek labi raksturota ar ārējas tirdzniecības datiem. Šāda statistika bija aptverta daudz pilnīgāk, nekā pārējo posteņu rādītāji. Turklāt, starptautiskā kapitāla

⁸ Latvijas maksājumu bilance, 4/2003. – Rīga: Latvijas Banka, 2004. – 17.-19. lpp.

⁹ Balance of payments compilation guide. – Washington: International Monetary Fund, 1995. – P 167-168.

mobilitāte tajos gados bija daudz zemāka nekā pašlaik, tādēļ maksājumu bilance bija galvenokārt noteikta ar preču un pakalpojumu bilanci (it īpaši tas bija izteikts 1930. gadu sākumā, pasaules krīzes laikā). Savukārt, preču un pakalpojumu bilance bija pārsvarā noteikta ar preču eksportu un importu, jo starptautisko pakalpojumu apjoms bija salīdzinoši mazs.

Pirmo triju valsts pastāvēšanas gadu ārējās tirdzniecības statistika nav ņemama vērā, jo šajā laikā Latvijas saimniecība vēl pilnā mērā pārdzīvoja kara sekas, un tās ārējā tirdzniecība ne tikvien bija ļoti šaura, bet arī tā ierobežojās galvenokārt ar visnepieciešamāko vajadzību apmierināšanu.

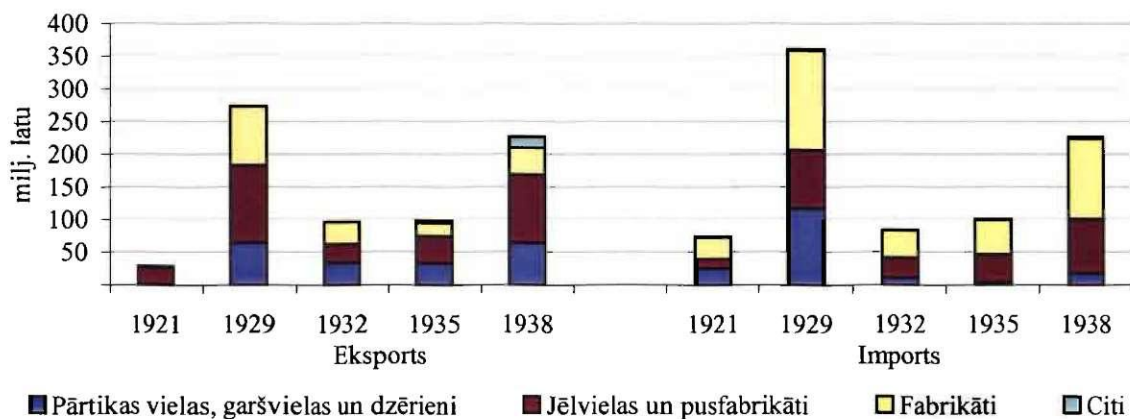


1.1.1. attēls. Latvijas ārējās tirdzniecības statistika (no 1921. līdz 1938. gadam)

Avots: Latvijas Statistiskā Gada grāmata, 1938. – Rīga: Valsts Statistiskā pārvalde, 1939. – 172. lpp.

"Sākot ar 1922. gadu, valsts saimnieciskais stāvoklis pakāpeniski nostiprinās, un līdz ar to arī ārējā tirdzniecībā iestājas straujas attīstības laikmets. ... Ārējā tirdzniecība uzrādīja rekorda skaitļus 1929. gadā, kad importa vērtība sasniedza 362 milj. latu, bet eksporta vērtība 274 milj. latu. Minētā gadā pie 636 milj. latu lielas preču apgrozības bilance noslēdzās ar 88 milj. latu pasivitāti. Ievērojamais ārējās tirdzniecības deficīts varēja izveidoties vienīgi pateicoties tam, ka daži citi maksājumu bilances posteņi, bet it sevišķi kuģniecība, uzrādīja augošu pozitīvo saldo. Līdztekus tam valsts jaunbūves darbam nepieciešamos plašos līdzekļus pa daļai nācās segt ārzemju kapitāla un kredīta pievilkšanas ceļā."¹⁰ (skat. 1.1.1. attēlu)

¹⁰ Elpers A. Latvijas ārējā tirdzniecība 20. gados. // Ekonomists. – 1938. – Nr.22.



1.1.2. attēls. Latvijas eksporta un importa preču struktūra (no 1921. līdz 1938. gadam)

Avots: Latvijas Statistiskā Gada grāmata, 1938. – Rīga: Valsts Statistiskā pārvalde, 1939. – 173. lpp.

Valsts pastāvēšanas pirmajos gados importā dominēja dažādu audumu, pārtikas vielu, galantērijas preču un ādas rūpniecības izejvielu imports. Pakāpeniski pirmajās vietās izvirzījās rūpniecības mašīnu, akmeņogļu, metālu, dažādu lauksaimniecības mašīnu un citu ražošanai vajadzīgo preču imports. Pārmaiņas bija konstatējamas arī eksporta struktūrā (skat. 1.1.2. attēlu). Ievērojami pieaugusi pārtikas vielu un fabrikātu loma eksportā. Pakāpeniski darbību atjaunoja rinda pirmskara gados pazīstamu rūpniecības uzņēmumu dažādās ķīmijas, kokmateriālu apstrādāšanas un papīrrūpniecības apakšnozarēs.

1930. gads šajā labvēlīgajā Latvijas starptautiskā preču satiksmē radīja lūzumu. Saimnieciskās krīzes pazīmes, kas ASV un Rietumeiropā izpaudās jau 1929. gada noslēgumā, Latvijā sāka iedarboties tikai vēl 1930. gadā. Nopietnākas grūtības ārējā tirdzniecībā tomēr iestājās vēl tikai 1931. gadā, kad apgrozījumu kopsumma tikai vairs nedaudz pārsniedza pusi no 1929. gada apgrozījumu kopsummas vērtības.¹¹

Krīzes periodā valdība centās panākt, lai ārējās tirdzniecības bilance noslēgtos bez iztrūkuma, jo nebija nekādu citu ieņēmumu avotu, kas varētu izlīdzināt šādu iztrūkumu. Pirms krīzes izcelšanas šāda izlīdzinātāja loma bija ārzemju kapitālu importam, kas ilgākus gadus sedza tirdzniecības bilances iztrūkumu. Tomēr, krīzes laikā jauni ārzemju kapitāli Latvijā vairs neieplūda. Līdz ar to valdība, kopā ar Latvijas Banku, bija spiesta izmantot importa ierobežošanas pasākumus.

"Blakus valūtas ierobežojumiem izaugusi plaša importa kontingentu sistēma un visa mūsu importtirdzniecība iegājusi norobežotā ceļā. Visu svarīgāko preču ievedumiem jāiet caur

divām komisijām. Importa regulēšanas komisija dod ievēšanas atļauju, bet valūtas komisija – piekrišanu valūtas iegūšanai, ar ko samaksāt par precī. Pirmā savā darbībā seko apstākļiem mūsu preču tirgū, bet otra seko stāvokļa maiņām naudas tirgū."¹²

Šī kontroles un ierobežojumu sistēma deva savus augļus. Tieši saimnieciskās krīzes vissmagākajā periodā, t.i. 1932. gadā tirdzniecības bilance pirmo reizi noslēdzās ar pozitīvo saldo, ko izdevās panākt ar stingru importa ierobežošanu.

Latvijā saimnieciskās krīzes gadi visasāk izpaudās 1932. un 1933. gados. 1934. gadā jau sākās pakāpeniska saimnieciskās dzīves apstākļu uzlabošanās, kas labvēlīgi ietekmēja arī ārējās tirdzniecības apgrozījumu pieaugumu līdz pat 2. Pasaules kara sākumam.

Maksājumu bilance pēc neatkarības atjaunošanas

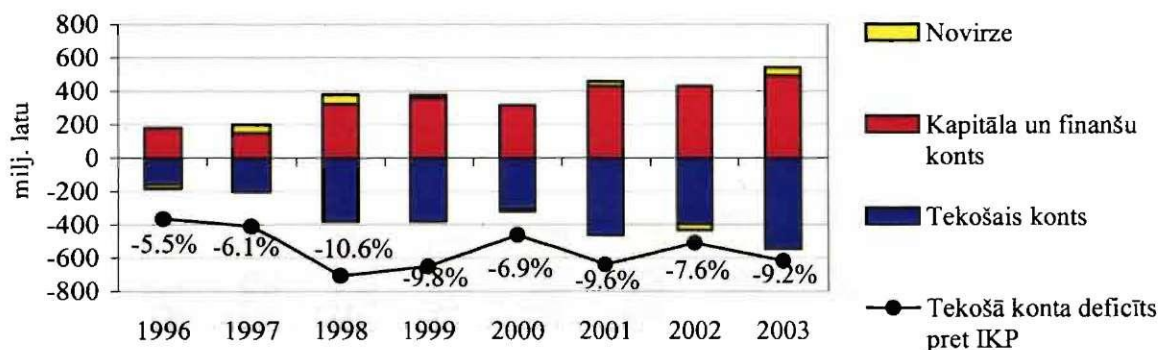
Pēc neatkarības atgūšanas 1990. gadā, Latvijas ekonomikai bija nepieciešams statistiskais dokuments, kurā būtu atspoguļotas visas reālās un finanšu operācijas ar ārvalstīm, un jau kopš 1992. gada tika atkal sastādīta Latvijas maksājumu bilance. Tomēr, līdz ar datu avotu trūkumu, maksājumu bilanci periodā no 1992. līdz 1995. gadam nevar uzskatīt par īpaši uzticamu un tā netiek apskatīta šā darba ietvaros.

Tekošā, kā arī finanšu konta lielums pēdējo 8 gadu laikā ir atspoguļots 1.1.3. attēlā, no kura ir redzams, ka jau ilgu laiku Latvijā saglabājas tekošā konta deficīts, segts ar kapitāla un finanšu konta pārpalikumu. Tas nozīmē, ka Latvijas starptautiskie izdevumi reālajiem resursiem (precēm, pakalpojumiem, darbaspēku u.c.) pārsniedz starptautiskos ieņēmumus, un šī starpība tiek finansēta ar ārvalstu kapitāla ieplūdēm.

Tekošā (un līdz ar to arī kapitāla un finanšu) konta absolūtajām lielumam ir skaidra tendence pieaugt ar laiku. Lai novērtētu, vai tas ir saistīts ar kopējo ekonomikas attīstību un inflāciju, vai ar to, ka ieņēmumu un izdevumu starpība kļūst relatīvi lielāka, ir nepieciešams izrēķināt tekošā konta attiecību pret iekšzemes kopproduktu (šo rādītāju var interpretēt sekojoši – cik liels ir līdzekļu pārtēriņš salīdzinot ar mūsu ienākumiem).

¹¹ Elpers A. Latvijas ārējā tirdzniecība 20. gados. // Ekonomists. – 1938. – Nr.22.

¹² Kacens K. Valūtas un importa ierobežojumu ietekme mūsu saimniecībā. Ekonomists. – 1934. – Nr.21.



1.1.3. attēls. Latvijas maksājumu bilance (no 1996. līdz 2003. gadam)

Avots: Latvijas maksājumu bilance, (2000-2003). – Rīga: Latvijas Banka, 2000-2004.

Atšķirībā no absolūtajiem lielumiem, tekošā konta attiecībai pret IKP Latvijā ir visai pretrunīgas tendences. Laika posmā no 1996. līdz 1998. gadam notika straujš tekošā konta deficīta pieaugums un 1998. gadā (Krievijas krīzes gadā) bija novērots lielākais deficīta līmenis Latvijas vēsturē – 10.6% no IKP. Pēc tam, divu gadu laikā tekošā konta deficīts samazinājās un 2000. gadā tas sastādīja tikai 6.9%. Savukārt, nākamajā gadā situācija nozīmīgi pasliktinājās (kas galvenokārt tika izskaidrots ar pasaules ekonomikas stagnāciju) un deficīta līmenis bija tikai nedaudz zemāks par 10%, tā 2003. gadā tekošā konta deficīts bija 9.2%, citādi runājot, Latvijas rezidentu starptautiskie izdevumi pārsniedza starptautiskos ieņēmumus par 9.2% no IKP.¹³

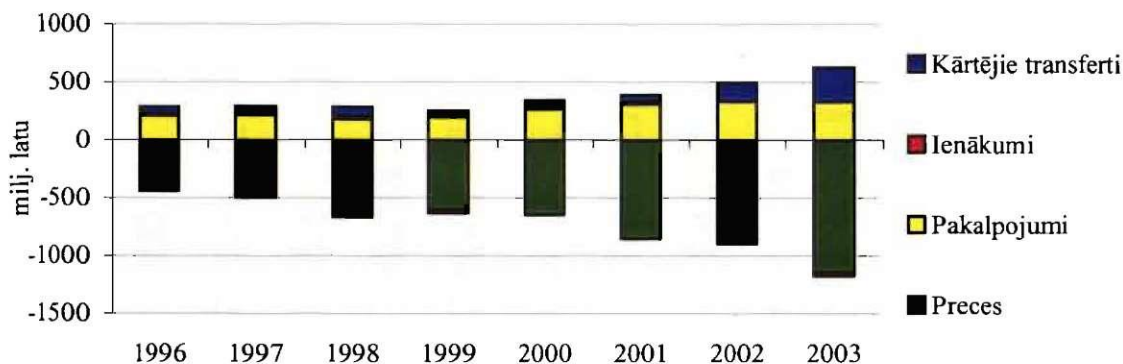
Vienlaikus ar tekošā konta deficītu Latvijā ir novērots tikpat liels pozitīvs kapitāla un finanšu konts (skat. 1.1.3. attēlu), proti, finanšu darījumu rezultātā Latvijā ieplūst vairāk līdzekļu nekā aizplūst, un tieši šis finanšu līdzekļu neto ieplūdums ļauj segt starpību starp Latvijas ārvalstu ieņēmumiem un izdevumiem.

Kaut gan 1.1.3. attēls parāda kopējo ainu par reālām un finanšu plūsmām Latvijā, tas nesniedz atbildes uz vairākiem svarīgiem jautājumiem. Pirmkārt, nav skaidrs vai tekošā konta deficīts ir saistīts ar preču tirdzniecības deficītu, starptautisko pakalpojumu negatīvo saldo, vai citu iemeslu. Otrkārt, attēls neparāda, ar kādām finanšu ieplūdēm tiek finansēts tekošā konta deficīts.

Tekošā konta struktūra ir atspoguļota 1.1.4. attēlā, kurš liecina, ka iemesls tekošā konta deficītam ir negatīvs preču saldo. Latvijas preču imports (ārējie izdevumi) ir daudz lielāks

¹³ Latvijas maksājumu bilance, (2000-2003). – Rīga: Latvijas Banka, 2000-2004.

nekā preču eksports (ārējie ieņēmumi) un neskatoties uz to, ka pārējie tekošā konta komponenti ir pozitīvi, tās nevar kompensēt negatīvo preču saldo.



1.1.4. attēls. Latvijas maksājumu bilances tekošais kants (no 1996. līdz 2003. gadam)

Avots: Latvijas maksājumu bilance, (2000-2003). – Rīga: Latvijas Banka, 2000-2004.

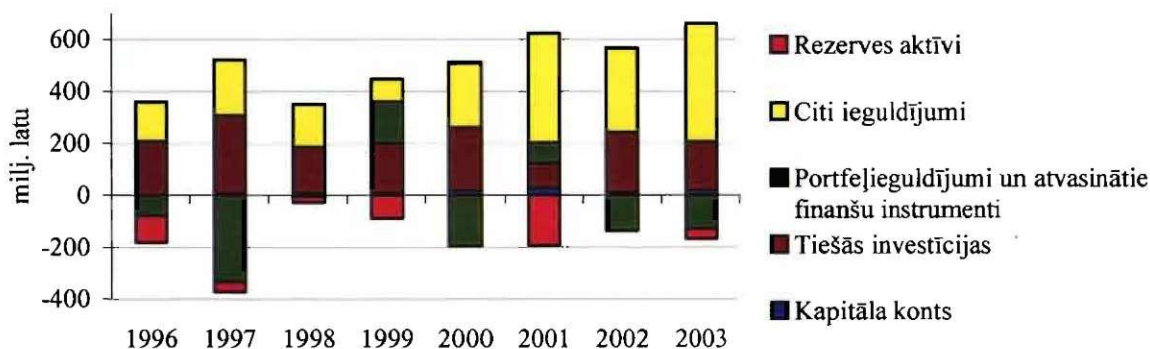
Pakalpojumu saldo ir pozitīvs – Latvijas rezidenti sniedz ārvalstniekiem vairāk pakalpojumus nekā saņem no tiem. Šo pakalpojumu konta pārpalikumu nodrošina sniegtie transporta pakalpojumi, kuri galvenokārt ir saistīti ar tranzītu caur Latviju. Pozitīvs ir arī kārtējo transfertu saldo – transfertu veidā notiek līdzekļu neto ieplūde Latvijā, kura pārsvarā ir noteikta ar privātiem naudas pārvedumiem. Ienākumu saldo visā apskatītajā periodā ir tuvs nullei un būtiski neietekmē tekošā konta līmeni, jo Latvijas strādnieku darba algas, saņemtas ārvalstīs, kompensē nerezidentu ienākumus no investīcijām Latvijā.

Tekošā konta finansēšanas struktūra ietverta 1.1.5. attēlā, kurš liecina, ka nozīmīgākas finanšu ieplūdes Latvijā notiek tiešo investīciju un aizdevumu veidā.

Tiešo investīciju ieplūde Latvijā notiek kad ārvalstu rezidenti iegulda līdzekļus kādā Latvijas uzņēmumā (vairāk nekā 10% no pašu kapitāla), reinvestē Latvijā gūto peļņu, vai aizdod līdzekļus savai meitas kompānijai. Tiešo investīciju ieplūde bija īpaši liela 1996. un 1997. gados, kad notika privatizācijas process un daudzi uzņēmumi bija pārdoti ārvalstu investoriem. Tiešās investīcijas ieplūda Latvijā arī pēc lielo privatizācijas darījumu pabeigšanas, bet tajos aizvien lielāku lomu spēlēja reinvestētā peļņa un aizdevumi meitas uzņēmumiem.

Ar laiku aizvien lielāku lomu tekošā konta deficīta finansēšanā sāka spēlēt citi ieguldījumi, kuros dominē banku starptautiskās operācijas (kredīti un noguldījumi), kā arī uzņēmumu ilgtermiņa aizņēmumi no nerezidentiem. Savukārt, portfeļieguldījumi nevar būt uzskatīti par

pastāvīgu līdzekļu ieplūdes vai aizplūdes avotu. Šī konta lielums ir pārsvarā atkarīgs tikai no Latvijas komercbanku operācijām ar ārvalstu vērtspapīriem, jo Latvijas vērtspapīru tirgus, pagaidām, ir salīdzinoši maz attīstīts.



1.1.5. attēls. Latvijas maksājumu bilances kapitāla un finanšu kants (no 1996. līdz 2003. gadam)

Avots: Latvijas maksājumu bilance, (2000-2003). – Rīga: Latvijas Banka, 2000-2004.

Neskatoties uz lielo tekošā konta deficītu apskatītajā periodā, rezerves aktīvu saldo bija vai nu negatīva, vai tuva nullei. Negatīvs rezervju aktīvu konta līmenis nozīmē, ka Latvijas Bankas ārējie aktīvi pieaug un var izdarīt secinājumu, ka laika posmā no 1996. līdz 2003. gadam Latvijas Bankas rezerves aktīvi stabili pieauga, palielinot nacionālās valūtas drošību.

Detalizētāka Latvijas maksājumu bilances statistika laika periodam no 1998. gada līdz 2003. gadam ietverta darba 1. pielikumā.

1.1.3. Maksājumu bilance un valsts tautsaimniecība

Maksājumu bilances vienādojums

Visu nacionālās ekonomikas starptautisko darījumu kopums tiek atspoguļots maksājumu bilances vienādojumā:

$$CA + KA + \Delta R = 0, \quad (1.1.1)$$

kur CA – tekošā konta bilance;

KA – neto kapitāla un finanšu kants (neieskaitot rezerves aktīvus);

ΔR – darījumi ar centrālās bankas rezerves aktīviem.

Vienādība (1.1.1) parāda būtiskāko saiti starp maksājumu bilances kontiem. Piemēram, pozitīvs tekošā konta saldo atspoguļo neto prasību pieaugumu pret nerezidentiem oficiālo un/vai privāto prasību veidā vai monetāro iestāžu rezerves aktīvu palielināšanos. Savukārt tekošā konta deficīts atspoguļo nepieciešamību iegūt resursus no pārējās pasaules, samazinot ārzemju aktīvus (t.sk. arī rezerves) vai palielinot savas saistības pret nerezidentiem.

Šī analīze ir pielietojama neatkarīgi no valūtas maiņas kursa režīma valstī. Ja valūtas maiņas kurss ir fiksēts pret kādu no valūtām, tad darījumi ar rezerves aktīviem notiks atkarībā no valūtas pieprasījuma un piedāvājuma pie fiksētā maiņas kursa (t.i. $\Delta R = CA - KA$). Ja centrālā banka ir noteikusi, ka valūtas vērtību regulē brīvā tirgus pieprasījums un piedāvājums un centrālā banka neiejaucas tirgus darbībā, tad $\Delta R = 0$ un $CA = -KA$. Taču parasti centrālā banka iejaucas valūtas tirgū, lai sasniegtu vēlamo nacionālās valūtas kursu pret citām valūtām, šim nolūkam izmantojot rezerves aktīvus.¹⁴

Tekošā konta mijiedarbība ar kapitāla un finanšu kontu

No maksājumu bilances vienādojuma (1.1.1) izriet, ka tekošā konta deficīts var tikt finansēts dažādos veidos: ar valstī ieplūstošiem finanšu līdzekļiem vai izmantojot centrālās bankas rezerves aktīvus.

Tekošā konta deficīta segšanai var veicināt privāto finanšu līdzekļu ieplūdi valstī, piemērojot nacionālo ekonomiku ilgtermiņa investīcijām. Finanšu līdzekļu ieplūdi var veicināt arī iekšzemes procentu likmju paaugstināšana. Vēl viens finansēšanas variants paredz ārvalstu finanšu līdzekļu ieplūšanu valsts sektorā, palielinot valsts ārējo parādu.

Rezerves aktīvu izmantošana tekošā konta deficīta finansēšanai ir atkarīga no rezerves aktīvu apjoma, kā arī no tekošā konta deficīta lieluma un tā pastāvēšanas ilguma. Tādēļ rezerves aktīvu izmantošana ir ierobežota. Šāds paņēmieni ir vairāk piemērots īslaicīga deficīta segšanai, piemēram, neražas gados vai citu īslaicīgu svārstību, kuras neprasa īpašas pārmaiņas ekonomiskajā politikā. Turklāt izmaiņas rezerves aktīvos var ietekmēt privātā sektora vēlmi investēt valstī. Ja rezerves aktīvi ir nelieli un centrālā banka ir paredzējusi iztērēt šos aktīvus deficīta segšanai, tad iespējamā valūtas vērtības krišanās. Šādos apstākļos privātie finanšu līdzekļi var aizplūst no valsts un iespējama uzticības zaudēšana nacionālajai valūtai.

¹⁴ Caves R.E., Frankel J.A., Jones R.W. World trade and payments. – Oxford: R.R. Donnelley & Sons Company, 1993. – P 314-315.

Bieži ir situācijas, kurās tekošā konta deficīta finansēšanai nebūtu ieteicams paļauties uz privātiem vai oficiāliem resursiem. Šādā gadījumā jāatrod iespēja veikt speciālus pasākumus, lai sasniegtu dzīvotspējīgu ārējo maksājumu pozīciju (t.i. situāciju, kurā preču un pakalpojumu deficīts var tikt finansēts ar privātiem vai oficiāliem transfertiem, privātā kapitāla ieplūdi un nelielu rezerves aktīvu patēriņu).

Latvijas tirdzniecības un monetārā politika 1930. gadu sākumā ir šo speciālo pasākumu labs paraugs. Līdz ar pasaules krīzi nozīmīgi samazinājās Latvijas preču eksports un bija ievērojama ārzemju kapitāla aizplūde, kas savukārt noteica Latvijas Bankas ārzemju valūtas rezervju kritumu. Šajā situācijā valdība ieviesa stingru importa regulēšanu un valūtas ierobežojumus. Stājoties pie importa regulēšanas, galvenie nolūki bija:

- Samazinot importa kopvērtību, novērst ārējās tirdzniecības deficītu un valūtas aizplūdumu.
- Aizsargāt Latvijas lauksaimniecības un rūpniecības ražojumu tirgu no nevajadzīgas importa preču konkurences, tā paplašinot darba lauku un radot attīstības iespēju iekšzemes ražošanai.
- Veidot vēlamā virzienā savu tirdzniecības politiku.¹⁵

Savukārt Latvijas Banka arī veidojusi savu kredītpolitiku tā, lai veicinātu eksportu un aprobežotu importa apmērus līdz nepieciešamajam minimumam. Latvijas Banka nolēmusi jūtami samazināt un pēc iespējas izbeigt visāda veida kredītus, kas varētu veicināt importu (galvenā kārtā tirdzniecībai un pilsētu kredītiestādēm, bet rūpniecībai tos atstāt pilnos apmēros).¹⁶

Tagad analizēsim, kādi ir tekošā konta deficīta ekonomiskie cēloņi un kāds finansēšanas veids ir izmantots šodien.

Latvijas tekošā konta deficīts (skat. 1.1.3. attēlu) ir pārsvarā segts ar tiešajām investīcijām un uzņēmumu sektora ilgtermiņa aizņēmumiem, tātad, tekošā konta deficīta segšanai galvenokārt tiek piesaistīti privātie ilgtermiņa līdzekļi, bet ārvalstu līdzekļu ieplūde valsts sektorā ir salīdzinoši maza (ko var izskaidrot ar zemo budžeta deficīta līmeni). Savukārt, privāto finanšu līdzekļu ieplūde Latvijā bija panākta mērķtiecīgi piemērojot Latvijas ekonomiku ilgtermiņa investīcijām.

¹⁵ Kacens K. Ārējās tirdzniecības regulēšana un valūtas apstākļi. // Ekonomists. – 1934. – Nr.2.

¹⁶ Kacens K. Ārzemju valūtas rezervju aizplūdumu jautājums. // Ekonomists. – 1931. – Nr.3.

Pēc neatkarības atgūšanas 1990. gadā Latvijā sākās pārēja no plānotas uz tirgus ekonomiku, kas sakrita ar starptautisko sakaru pārorientāciju no bijušās PSRS valstīm uz Eiropas valstīm. Transformācijas periodā (kas turpinās arī pašlaik), Latvijai ir nepieciešama nozīmīga kapitāla fondu atjaunošana, kas dos iespēju būt konkurētspējīgai pasaules tirgos un nodrošināt ekonomikas attīstības un iedzīvotāju dzīves līmeņa pieaugumu. Tas, savukārt, nozīmē, ka Latvijai ir nepieciešams liels kapitālo preču imports. Tieši šis kapitālo preču imports ļāva paaugstināt iekšējās investīcijas, Latvijas ekonomikai sasniedzot augstus IKP pieauguma tempus, vienlaikus nozīmīgi pasliktinot tekošā konta bilanci. Tagadējais tekošā konta deficīts un finanšu konta pārpalikums ir Latvijas ekonomikas transformācijas procesa rezultāts.

Pozitīvs finanšu un kapitāla kants (skat. 1.1.3. attēlu) norāda uz Latvijas ekonomikas straujo attīstību – privāto līdzekļu ieplūde ir noteikta ar ārvalstnieku uzticību Latvijas ekonomikai un dod iespēju nofinansēt kapitālo preču importu un ražošanas potenciālā atjaunošanu.

Tekošā konta svarīgums maksājumu bilances analīzē

Neskatoties uz to, ka maksājumu bilancē ir divi pamatkomponenti (tekošais un finanšu kants), tālāk darbā norobežosimies ar Latvijas tekošo kontu, daudz mazāk analizējot finanšu kontu. Tam ir vairāki iemesli:

- Tekošā konta bilance ir daudz svarīgāks rādītājs, kuram pievēršas ekonomisti, politiķi un prese. Tas ir īpaši izteikts Latvijā, ņemot vērā augsto tekošā konta deficīta līmeni.
- Tekošais kants ir daudz labāk teorētiski aprakstīts ekonomiskajā literatūrā.
- Tekošais kants, atšķirībā no finanšu kanta, ir daudz vieglāk modelējams. Latvijas finanšu kontā pārsvarā dominē tiešās investīcijas un ilgtermiņa aizņēmumi. Tie, savukārt, ir stipri atkarīgi no tādiem grūti kvantificējamiem faktoriem kā investīciju vide, administratīvo šķēršļu daudzums, darbaspēka kvalitāte u.c. Turklāt tiešo investīciju un aizņēmumu apjomi bieži ir atkarīgi no viena liela darījuma, kas apgrūtina korektu ekonometrisko analīzi.

Tomēr, turpmākajā analīzē mēs neatteiksimies no finanšu kanta. Finanšu kanta dati (galvenokārt ārvalstu tiešajās investīcijas) tiks bieži izmantoti kā tekošā konta izskaidrojošie rādītāji. Apvienojot ārvalstu investīciju ieplūdes statistiku ar tekošā konta ekonometriskajiem modeļiem, mēs iegūsim aptverošu ainu par Latvijas maksājumu bilanci.

1.2. Tekošā konta teoriju vēstures apskats

Ekonomistu skats uz tekošo kontu vairākkārt svarīgi mainījās, un daudz no šīm izmaiņām notika, reaģējot uz krīzes situācijām kā attīstītās, tā arī attīstības valstīs.

1.2.1. Eksporta un importa plūsmas

Laika periodā pēc 2. Pasaules kara, diskusijas par tekošo kontu bija fokusētas uz reālām plūsmām, galvenokārt preču eksportu un importu. Kaut gan bija zināms, ka tekošo kontu var izteikt arī kā starpību starp nacionāliem uzkrājumiem un investīcijām, tā laika ekonomisti galvenokārt lika uzsvaru eksporta un importa atkarībai no ienākumiem, relatīvām cenām un valūtas kursiem.

Uzsvars uz tirdzniecības bilanci, valūtas kursa ietekmi un elastībām ietekmēja arī politiskās diskusijas attīstības valstīs. Līdz 1970. gadu vidum politiskas diskusijas bija fokusētas jautājumā, vai nacionālas valūtas devalvācija uzlabos valsts konkurētspēju, tirdzniecības bilanci un tekošo kontu. Dominējošais viedoklis bija t.s. "elastības pesimisms", proti, uzskats, ka eksporta un importa elastības ir pārāk zemas lai devalvācijas rezultātā uzlabotu tekošo kontu.¹⁷

Minētajā laika posmā tika uzskatīts, ka attīstības valstu tirdzniecības bilances un tekošā konta nesabalansētības bija strukturālas un noteiktas ar relatīvi zemu industrializāciju, darbaspēka kvalifikāciju un tādējādi arī ar zemāku produktivitāti. Pēc ekonomistu domām tekošā konta deficīts stingri norobežoja nabadzīgo valstu iespēju attīstīties. Saskaņā ar šo viedokli, problēmas risinājums bija nevis nacionālās valūtas devalvācijā, bet straujā industrializācijā (it īpaši ar importu konkurējošās nozarēs, kuras bija jāaizsargā no ārējas konkurences). Tāda ekonomiska politika 1970. gados bija izmantota gan attīstības valstīs (importa aizvietošanas nozaru industrializācijas tipisks piemērs bija Indija un Latīņamerikas valstis), gan attīstītajās valstīs (Japānā).¹⁸

¹⁷ Edwards S. Does the Current Account Matter? - NBER Working Paper Series. - 2001. - No 8275. - P 3.

¹⁸ Krugman P.R., Obstfeld M. International Economics: theory and policy. - Harper Collins College Publishers. 2003. - P 258-261.

1.2.2. Uzkrājumi un investīcijas

Sākot no 1970. gadu vidus ekonomiskās teorijas par tekošo kontu attālinājās no eksporta un importa analīzes un sakoncentrējās uz uzkrājumu un investīciju pētīšanu. Teorijas pamatā bija divi vienkāršie fakti. Pirmkārt, izejot no nacionālo kontu vienādojumiem, tekošā konta saldo ir vienāds ar nacionālajiem uzkrājumiem (privāto uzkrājumu un budžeta bilances summu) mīnus investīcijas. Otrkārt, tā kā uzkrājumu un investīciju lielumi ir atkarīgi no ilgtermiņa faktoriem – dzīves cikla apsvērumiem, gaidītiem investīciju projektu ienesīgumiem – tekošais konts arī ir ilgtermiņa parādība.

Šādā veida modeļos viens no fundamentāliem tekošā konta cēloņiem ir privāta patēriņa izlīdzināšana. Proti, ja valstī pieaug investīciju līmenis, vienīgais veids nesamazināt pašreizējo patēriņu ir pasliktināt tekošā konta bilanci.¹⁹

Saskaņā ar jauno tekošā konta teoriju, jebkuras ekonomiskas izmaiņas, kas palielinās investīcijas ilgtermiņa periodā, obligāti pasliktinās arī tekošā konta saldo. Tomēr, šim tekošā konta pasliktinājuma veidam nav jāprovocē valdību uz tekošā konta uzlabošanas rīcībām.²⁰

Tekošā konta deficīta pieaugums, kurš notika privāto sektora rīcības izmaiņu rezultātā (investīciju pieauguma vai uzkrājumu krituma dēļ), nav cēlonis bažām. Vēl viens teorētiskais apgalvojums (t.s. Lousona doktrīna) bija sekojošs: liels tekošā konta deficīts nav cēlonis bažām gadījumā ja fiskālais konts, jeb budžets, paliek sabalansēts.

Šāda tekošā konta koncepcija parādījās 1970. gadu otrajā pusē un bija ļoti populāra līdz 1982. gadam, kad notika finanšu krīze Čīlē. Pirms krīzes Čīles tekošā konta deficīts sasniedza 14% no IKP un deficīts bija noteikts ar kapitāla ieplūdēm tieši privātajā sektorā. Turpmākajā periodā teorijas popularitāte bija atkarīga no pasaules ekonomiskā stāvokļa – tā bija nepopulāra krīzes vai pēckrīzes laikā (piemēram Meksikas krīzes laikā 1994. gadā), bet bieži izmantota labvēlīgākajos periodos.²¹

¹⁹ Obstfeld M., Rogoff K. Foundation of international macroeconomics. – MIT Press, 1996. – P 74.

²⁰ Sachs J.D., Cooper R.N., Fischer S. The Current Account and Macroeconomic Adjustment in the 1970s //Brookings Papers on Economic Activity. – 1981. – No 1. – P 263-264

²¹ Edwards S. Does the Current Account Matter? // NBER Working Paper Series. – 2001. – No 8275. – P 9-10.

1.2.3. Tekošā konta ilgspējīgums

Pēc finanšu krīzes Čīlē 1982. gadā daži ekonomisti atteicās no doktrīnas, ka tekošā konta deficīts nav iemesls satraukumam, un argumentēja, ka liels tekošā konta deficīts bieži ir krīzes pazīme, pat ja iekšzemes uzkrājumi ir augsti un turpina pieaugt. Tekošā konta deficīts ir primārais krīzes indikators.

Svarīgs jautājums, kuru pacēla S. Fišers, bija sekojošs – nav nozīmīgi, vai tekošā konta deficīts ir liels, bet nozīmīgi ir, vai valsts tekošā konta deficīts ir ilgspējīgs (jeb uzturams ilgtermiņa periodā). Ja tekošā konta deficīts nav ilgspējīgs vai var prognozēt, ka tas nav ilgspējīgs nākotnē, tad devalvācija obligāti notiks agrāk vai vēlāk.²²

Praksē ir ļoti grūti novērtēt ilgspējīgo deficīta līmeni. Bija izplatīts uzskats, kuru atbalstīja arī Starptautiskais Valūtas fonds (SVF), ka tekošā konta deficīts, kura līmenis pārsniedz 5% no IKP nav ilgspējīgs, it īpaši ja tas ir finansēts ar īstermiņa parādsaistībām. Saskaņā ar šo viedokli, valdībai ir jāmaina savu ekonomisko politiku (īstenojot pasākumus deficīta samazināšanai), ja deficīts ir lielāks par 5%.

Tomēr lielāka ekonomistu daļa atzīst, ka tekošā konta ilgspējīguma līmenis ir atkarīgs no vairākiem faktoriem un katrai valstij tas ir savādāks. Diemžēl arī starp ekonomistiem nav vienprātības un ilgspējīgā līmeņa noteikšanas metodes krasī atšķiras. Daži par ilgspējīgo līmeni uzskata deficītu, pie kuras valsts ārējās saistības pret IKP nepieaug.²³ Citi argumentē, ka ilgspējīga tekošā konta deficīta līmenis atkarīgs no neto starptautiskā pieprasījuma pēc konkrētās valsts saistībām.²⁴

Finanšu krīzes, kuras notika 1990. gados (1994. gadā Meksikā un 1997. gadā Austrumāzijā), deva jaunu impulsu tekošā konta ilgspējīguma modeļu konstruēšanai, kur svarīgu lomu spēlēja deficīta finansēšanas struktūra.

²² Fischer S. Real Balances, the Exchange Rate, and Indexation: Real Variables in Disinflation. // Quarterly Journal of Economics. – 1988. – Vol. 103, No 1. – P 27-28.

²³ Milesi-Ferretti G.M., Razin A. Sustainability of Persistent Current Account Deficits. // NBER Working Paper Series. – 1996. – No 5467. – P 5-6.

²⁴ Edwards S. Does the Current Account Matter? // NBER Working Paper Series. – 2001. – No 8275. – P 15-16.

1.3. Eksporta un importa plūsmu teorijas

Viens no tekošā konta teorētiskajiem aprakstiem izveidojās 1950. un 1960. gados un fokusējās uz reālām plūsmām, galvenokārt preču eksportu un importu. Šajā nodaļā tiks aprakstīti atvērtas ekonomikas modeļu principi, kuros analizē eksportu, importu un to galvenos noteicošos mainīgos: valūtas kursu, ārējo un iekšējo pieprasījumu.

1.3.1. Valūtas kursa ietekme uz eksportu un importu

Lai vienkāršotu analīzi par valūtas kursa un tekošā konta mijiedarbību, modelī tika izvirzīti sekojošie pieņēmumi:

- Tautsaimniecībā nav ārējā kapitāla neto ieplūdes vai aizplūdes. Tātad, privāto sektoru ārvalstu valūtas pieprasījumu un piedāvājumu nosaka tikai maksājumu bilances tekošais konts. Pieņemts arī, ka tirdzniecība notiek tikai ar divām precēm – eksportēto un importēto precī, tādējādi tekošais konts ir vienāds eksporta un importa starpībai.
- Iekšzemes rezidenti ņem vērā tikai preces cenu nacionālajā valūtā. Iekšzemes patērētāju importa pieprasījums ir atkarīgs tikai no importa cenas nacionālajā valūtā, bet iekšzemes uzņēmēju eksporta piedāvājums – tikai no eksporta cenas nacionālajā valūtā.
- Preču piedāvājums ir pilnīgi elastīgs, proti, uzņēmēji nosaka preču cenu un pēc tam piesātina jebkuru pieprasījumu. Šis pieņēmums atbilst Keinsa modeļa gadījumam un ir diezgan reālistisks īsā laika periodā.²⁵

Eksporta un importa funkcijas no valūtas kursa

Saskaņā ar trešo pieņēmumu, izlaides lielums ir noteikts ar pieprasījumu. Savukārt importa pieprasījums ir dilstoša funkcija no importa cenas (tā ir fiksēta ārvalstu valūtā ar ražotāju nerezidentu), kura ir izteikta nacionālajā valūtā. Tātad importa pieprasījuma līkne ir atkarīga no valūtas kursa:

$$M = M_d(EP^*), \quad (1.3.1)$$

²⁵ Caves R.E., Frankel J.A., Jones R.W. World trade and payments. – Oxford: R.R. Donnelley&Sons Company, 1993. – P 326-327.

- kur M – imports;
 M_d -- importa pieprasījuma dilstošā funkcija;
 E – valūtas kurss (ārvalstu valūtas cena nacionālajā valūtā);
 P^* – importa cena, izteikta ārvalstu valūtā.

Analoģiski, nerezidentu eksporta pieprasījums ir dilstošā funkcija no eksporta fiksētas (ar ražotāju rezidentu) cenas izteiktas ārvalstu valūtā:

$$X = X_d \left(\frac{P}{E} \right), \quad (1.3.2)$$

- kur X – eksports;
 X_d – eksporta pieprasījuma dilstošā funkcija (no nerezidentu puses);
 P – eksporta cena, izteikta nacionālajā valūtā.

Ārvalstu valūtas tirgū izveidojas sekojoša situācija:

- No pirmā pieņēmuma izriet, ka pieprasījums uz ārvalstu valūtu ir vienāds ar importa patēriņu: ja tautsaimniecībā nepastāv ārējas kapitāla plūsmas, tad lai samaksātu par importu, ārvalstu valūtu nepieciešams nopirkt valūtas tirgū.
- Ārvalstu valūtas piedāvājums, savukārt, ir identisks ar ieņēmumiem no eksporta: visu valūtu, kuru ražotāji nopelnīja ar eksporta operācijām tie pārdos valūtas tirgū.²⁶

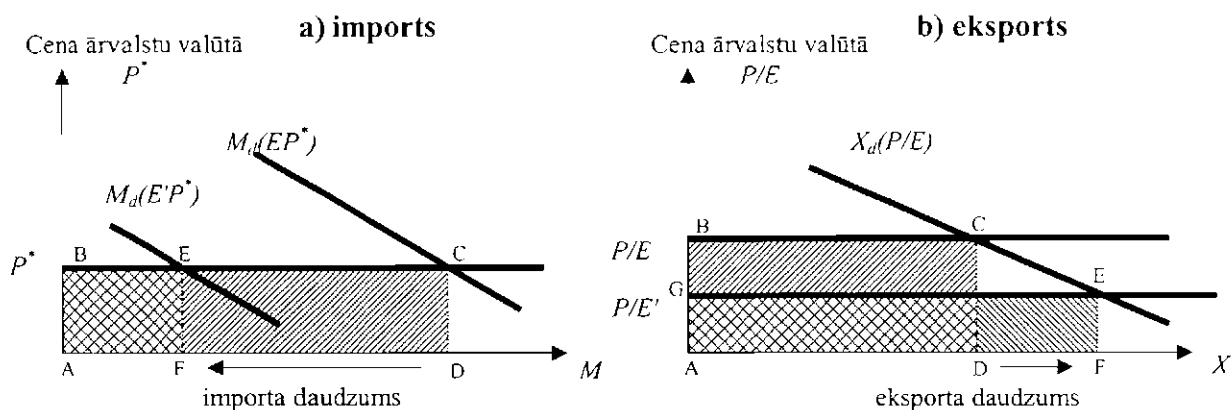
Tātad ārvalstu valūtas pieprasījums ir vienāds ar MP^* (aizkrāsots laukums ABCD 1.3.1.(a) attēlā), bet piedāvājums ir vienāds ar $X(P/E)$ (aizkrāsots laukums ABCD 1.3.1.(b) attēlā). Ārvalstu valūtas neto piedāvājums ir:

$$X \left(\frac{P}{E} \right) - MP^* = CA, \quad (1.3.3)$$

- kur CA – valsts tekošā konta bilance, izteikta ārvalstu valūtā.

Tas savukārt ir vienāds ar tekošā konta bilanci, izteikto ārvalstu valūtā. Nacionālās valūtas vērtības samazināšanas (devalvācijas) sekas eksportam un importam ir atspoguļotas 1.3.1. attēlā.

²⁶ Caves R.E., Frankel J.A., Jones R.W. World trade and payments. – Oxford: R.R. Donnelley&Sons Company, 1993. – P 328.



1.3.1. attēls. Devalvācijas efekts uz eksportu un importu

Avots: Caves R.E., Frankel J.A., Jones R.W. World trade and payments. – Oxford: R.R. Donnelley&Sons Company, 1993. – P 328.

Valūtas kursa E pieaugums:

- Samazinās eksporta cenas ārvalstu valūtā (jo ražotāju cenas nacionālajā valūtā ir fiksētās). Tas, savukārt, palielinās pieprasītā eksporta daudzumu.
- Samazinās rezidentu pieprasījumu uz importu, jo importa cenas, kaut gan nemainīgas ārvalstu valūtā, palielināsies nacionālajā valūtā.²⁷

Maršala-Lernera nosacījumi un J-likne

Valūtas kursa izmaiņas ietekmi uz neto ārējās valūtas pieprasījumu un valsts tekošo kontu nevar novērtēt viennozīmīgi. Lai izskaidrotu kopējo efektu, jāizdala devalvācijas ietekmes virzienus uz tekošo kontu:

- Nacionālās valūtas devalvācija samazina reālo importa daudzumu un (sakarā ar to, ka importa nominālā cena ir izteikta ārvalstu valūtā) samazina ārvalstu valūtas daudzumu, kuru valsts rezidenti tērē importa iegādei (skat. 1.3.1.(a) attēlu, no laukuma ABCD uz laukumu ABEF).
- Devalvācija palielina reālo eksporta daudzumu – šis faktors arī uzlabo valsts tekošo kontu.
- Ārvalstu valūtas kursa kāpums samazina eksporta cenu (izteiktu ārvalstu valūtā), līdz ar to eksportētāju ienākumi no eksporta vienības samazināsies un šis efekts pasliktinās tekoša konta bilanci (skat. 1.3.1.(b) attēlu, no laukuma ABCD uz laukumu AGEF).

²⁷ Caves R.E., Frankel J.A., Jones R.W. World trade and payments. – Oxford: R.R. Donnelley&Sons Company, 1993. – P 328.

Kopējais devalvācijas efekts nav skaidrs. Noteikt devalvācijas ietekmi uz tekošā konta bilanci var izmantojot Maršala-Lernera nosacījumus. Pieņemot, ka sākumā tekošais konts ir sabalansēts ($CA=0$), nepieciešamais un pietiekamais nosacījums lai nacionālās valūtas devalvācija palielinātu tekošā konta bilanci ir sekojošs (Maršala-Lernera nosacījumu matemātiskais izvedums ir parādīts 2. pielikumā):

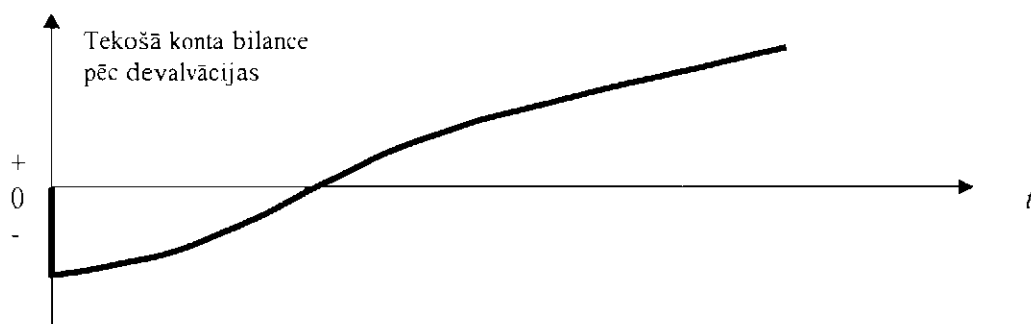
$$\varepsilon_X + |\varepsilon_M| > 1, \quad (1.3.4)$$

kur ε_X – eksporta cenu elastība (eksporta procentuālais pieaugums, reaģējot uz eksporta cenu pieaugumu par 1%);

$|\varepsilon_M|$ – importa cenu elastība (importa procentuālais samazinājums, reaģējot uz importa cenu pieaugumu par 1%).²⁸

No Maršala-Lernera nosacījuma izriet, ka jo lielākas ir eksporta un importa elastības, jo vairāk uzlabojas tekoša konta bilance devalvācijas gadījumā. Tātad galvenais jautājums ir – kādas ir eksporta un importa elastības reālā pasaulē.

Elastībām ir tendence būt zemām īstermiņa periodā, bet palielināties ilgtermiņa periodā, kas ir noteikts ar dažiem faktoriem: noslēgtiem kontraktiem uz fiksēto cenu, nepastāvīgo pieprasījumu, informāciju trūkumu, ilgu piegādes laiku u.c. Acīmredzams, ka eksporta un importa reakcija uz valūtas kursa izmaiņām ir lielāka ilgtermiņa periodā nekā īstermiņa periodā un tādējādi arī tekošais konts vairāk uzlabosies ilgtermiņa periodā. Elastību tendenci palielināties ilgtermiņa periodā atspoguļo tā saucama J-līkne (skat. 1.3.2. attēlu). Pēc devalvācijas tekošajam kontam ir tendence vispirms pasliktināties, bet pēc tam, pieaugot eksporta un importa elastībām, tekošā konta bilance uzlabojās.²⁹



1.3.2. attēls. J-līkne

Avots: Caves R.E., Frankel J.A., Jones R.W. World trade and payments. – Oxford: R.R. Donnelley&Sons Company, 1993. – P 334.

²⁸ Sodersten B., Reed G. International Economics. – London: Macmillan, 1994. – P 522-523.

²⁹ Caves R.E., Frankel J.A., Jones R.W. World trade and payments. – Oxford: R.R. Donnelley&Sons Company, 1993. – P 332-335.

1.3.2. Mazas valsts Keinsa modelis un tekošais konts

Tālāk ir izskatīta iekšēja un ārēja pieprasījuma un tekošā konta mijiedarbība. Tas ir izdarīts mazās valsts Keinsa modeļa ietvaros pie pieņēmuma, ka preču cenas ir fiksētas un pieprasījuma izmaiņas ietekmēs tikai preču pārdošanas apjomus, nemainot cenas. Šis pieņēmums ir ļoti reālistisks īstermiņa periodā, it īpaši ja bezdarbs pārsniedz dabisko līmeni.³⁰

Mazas valsts Keinsa modelis

Lielākā daļa no valstīm ir pietiekami mazas. Līdz ar to, kaut gan pasaules tendences būtiski ietekmē mazo valsts ekonomiku, izmaiņas mazas valsts tautsaimniecībā neietekmē pārējo pasauli.

Atšķirībā no iepriekšējās nodaļas, importa pieprasījums šajā modelī ir atkarīgs ne tikai no relatīvām cenām, bet arī no rezidentu ienākuma Y .

$$M = M_d(E, Y), \quad (1.3.5)$$

kur Y -- iekšzemes rezidentu ienākums.

Pieņemot, ka imports ir lineāri atkarīgs no rezidentu ienākuma var iegūt vienādojumu (1.3.6), kurā nav iekļauts valūtas kurss, jo ir izdarīts pieņēmums, ka valūtas kurss ir fiksēts.

$$M = m_a + mY, \quad (1.3.6)$$

kur m – iekšzemes rezidentu robežtieksme importēt;

m_a – autonomais imports (importa daudzums, ja ienākums ir nulle).³¹

Analoģiski, pieprasījums uz eksportu (jeb nerezidentu pieprasījums uz importu) ir funkcija no relatīvām cenām un nerezidentu ienākuma Y^* . No pieņēmuma, ka jebkuras izmaiņas mazā valstī nevar ietekmēt pārējo pasauli, izriet, ka Y^* ir neatkarīgais mainīgais.

$$X = X_d(E, Y^*) = x_a + m^* Y^*, \quad (1.3.7)$$

kur Y^* – ārvalstu rezidentu ienākums;

³⁰ Caves R.E., Frankel J.A., Jones R.W. World trade and payments. – Oxford: R.R. Donnelley&Sons Company, 1993. – P 340.

³¹ Sodersten B., Reed G. International Economics. – London: Macmillan, 1994. – P 533-535.

- m^* – ārvalstu rezidentu robežtieksme importēt;
 x_a – autonomais eksports (eksporta daudzums, ja nerezidentu ienākums ir nulle).

Tekošā konta saldo vienādojums ir sekojošs:

$$CA = X - M = (x_a + m^* Y^*) - (m_a + mY), \quad (1.3.8)$$

No vienādojuma (1.3.8) iegūstam, ka tekošais konts ir augoša funkcija no ārvalstu ienākuma (Y^*) un dilstoša funkcija no iekšzemes ienākuma (Y). Tomēr jāatceras, ka mazas valsts ienākums (Y) nav neatkarīgais mainīgais.

Līdzsvara definīcija Keinsa modelī nosaka, ka piedāvātā izlaide (Y) ir vienāda ar pieprasīto izlaidi. Slēgtā ekonomikā pieprasījums sastāv no trim daļām: privātā patēriņa (C), uzņēmumu kapitālajām investīcijām (I), kā arī valsts patēriņa (G). Atklātā ekonomikā pieprasījumam ir arī ceturta daļa – tīrais ārējais pieprasījums uz iekšzemes precēm un pakalpojumiem, kas ir vienāds ar tekošā konta saldo (CA). Tātad pirmais līdzsvara nosacījums ir sekojošs:

$$Y = C + I + G + X - M, \quad (1.3.9)$$

- kur C – privātais patēriņš;
 I – uzņēmumu kapitālās investīcijas;
 G – valsts patēriņš.

Iekšzemes kopproduktu var sadalīt ne tikai no izdevumu puses – visu iekšzemes ienākumu var sadalīt uz trim daļām: no iegūtā ienākuma nepieciešams samaksāt nodokļus (T), bet palikušā daļa sadalās privātajam patēriņam (C) vai privātajiem uzkrājumiem (S). Otrais līdzsvara nosacījums ir sekojošs:

$$Y = C + S + T, \quad (1.3.10)$$

- kur S – privātie uzkrājumi;
 T – nodokļi.

Pieņemot, ka rezidentu uzkrājumi ir lineāri atkarīgi no rezidentu ienākumiem:

$$S = s_a + sY, \quad (1.3.11)$$

- kur s_a – autonomie privātie uzkrājumi (uzkrājumi, pie nulles ienākumiem);
 s – robežtieksme uzkrāt;

apvienojot vienādojumus (1.3.9), (1.3.10) un (1.3.11), saīsinot C abās vienādojuma daļās un ņemot vērā, ka $(T - G)$ ir valsts budžeta bilance (BB), iegūstam:

$$CA = S + BB - I = (s_a + sY) + BB - I, \quad (1.3.12)$$

kur BB – budžeta bilance.³²

Vienādojumu (1.3.12) var izskaidrot sekojoši: lielums, par kuru nacionālie (privātie un valdības) uzkrājumi pārsniedz investīcijas ir vienāds ar tekošā konta bilanci. Visi nacionālie uzkrājumi ir izlietoti vai iekšzemes investīcijām, vai ārējo prasību palielināšanai. No otras puses, vienādojums nosaka ar kuriem līdzekļiem var finansēt iekšējās investīcijas. To var izdarīt vai ar uzkrājumiem, vai ar ārējiem līdzekļiem, kuri sedz tekošā konta deficītu.

Apvienojot vienādojumus (1.3.8) un (1.3.12) var parādīt iekšējā un ārējā pieprasījuma mijiedarbību ar tekošo kontu.

Iekšējā pieprasījuma pieaugums Keinsa modelī

Tekošā konta līdzsvara punkts Keinsa modelī atrodas divu taisņu krustojumā (skat. 1.3.3. attēlu). "Uzkrājumu starpības" līnija ($S + BB - I$) ir pozitīvi atkarīga no Y , ar slīpumu s (skat. vienādojumu (1.3.12)). Otrā taisne attēlo tekošā konta bilanci ($X - M$), kura ir negatīvi atkarīga no Y , ar slīpumu $-m$: lielāks iekšzemes ienākums nozīmē augstāku importu, savukārt eksports ir neatkarīgs (skat. vienādojumu (1.3.8)).

Valsts ekonomika 1.3.3. attēlā no sākuma atrodas punktā Y_0 , kur nacionālie uzkrājumi ir vienādi ar investīcijām, bet eksports ir vienāds ar importu. Tagad, ja palielināsies iekšzemes investīcijas (I) vai valsts patēriņš (G) (un attiecīgi samazināsies budžeta bilance BB) tad "uzkrājumu starpības" taisne bīdīsies pa labi, kas pārbīdīs līdzsvara punktu no Y_0 līdz D , palielinot iekšzemes ienākumus.

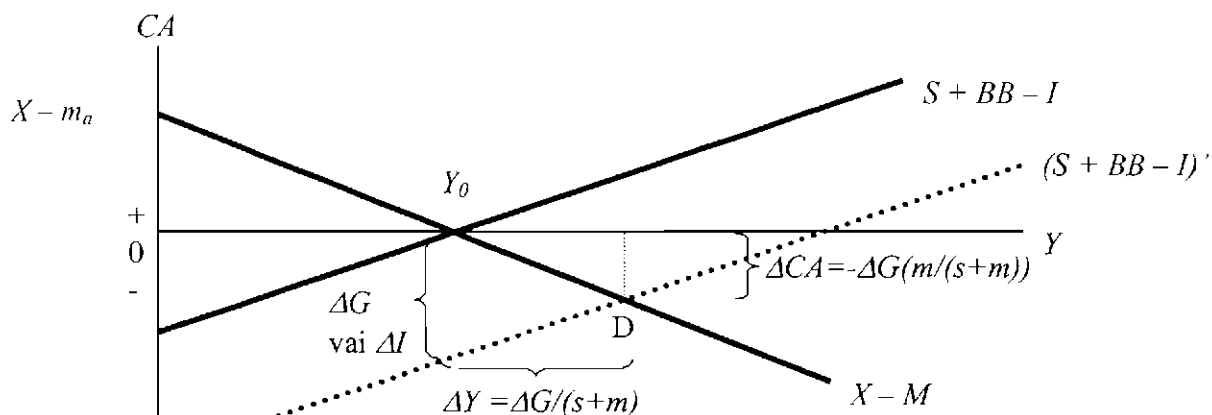
Apvienojot vienādojumus (1.3.6), (1.3.9) un (1.3.11) un ņemot vērā, ka $C = Y - S$, iegūstam:

$$Y = \frac{I + G + X - m_a - s_a}{s + m}, \quad (1.3.13)$$

jeb

$$\Delta Y = \frac{\Delta G}{s + m} \text{ vai } \Delta Y = \frac{\Delta I}{s + m}, \text{ vai } \Delta Y = \frac{\Delta X}{s + m}; \quad (1.3.14)$$

Fiskālā ekspansija vai iekšzemes investīciju pieaugums ietekmēs ne tikai nacionālo ienākumu, bet arī tekošā konta bilanci.



1.3.3. attēls. Iekšēja pieprasījuma pieaugums Keinsa modelī

Avots: Sodersten B., Reed G. *International Economics*. – London: Macmillan, 1994. – P 539.

Apvienojot vienādojumus (1.3.6) un (1.3.14) iegūstam:

$$\Delta CA = \Delta M = -m\Delta Y = -\Delta G \frac{m}{s+m}; \quad (1.3.15)$$

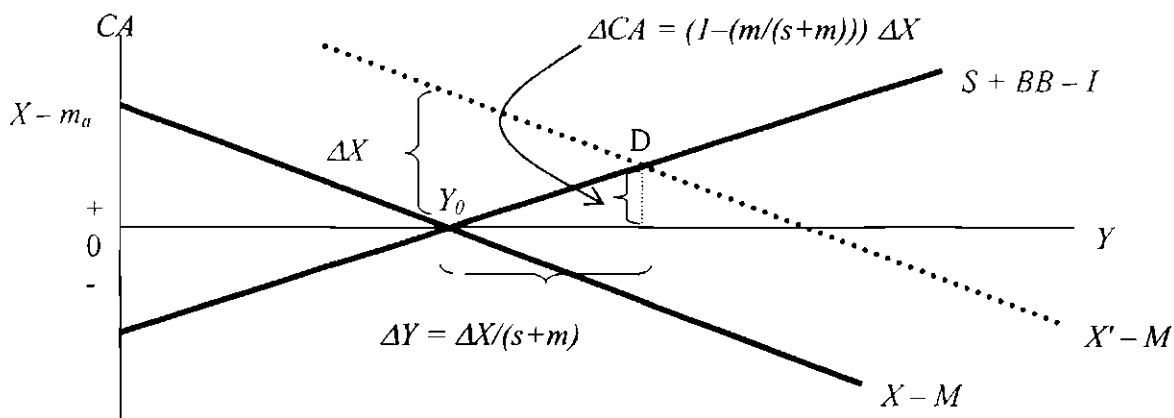
Līdz ar to, ka pieauga rezidentu ienākumi, bet tīksme importēt ir pozitīva, ienākumu pieaugums palielinās importu un pasliktinās tekošā konta bilanci.³³

Ārējā pieprasījuma pieaugums Keinsa modelī

Ārējā pieprasījuma efektu var aprakstīt līdzīgā veidā. Valsts ekonomika 1.3.4. attēlā no sākuma atrodas punktā Y_0 , kur nacionālie uzkrājumi ir vienādi ar investīcijām, bet eksports ir vienāds ar importu. Tagad, ja palielināsies ārējais pieprasījums (Y^*) tad attiecīgi pieaugs Latvijas eksports (X) un tekošā konta taisne bīdīsies pa labi (skat. vienādojumu (1.3.8)). Tas pārbīdīs līdzsvara punktu no Y_0 līdz D.

³² Caves R.E., Frankel J.A., Jones R.W. *World trade and payments*. – Oxford: R.R. Donnelley&Sons Company, 1993. – P 341-343.

³³ Sodersten B., Reed G. *International Economics*. – London: Macmillan, 1994. – P 537-540.



1.3.4. attēls. Ārēja pieprasījuma pieaugums Keinsa modelī

Avots: Sodersten B., Reed G. International Economics. – London: Macmillan, 1994. – P 540.

Protams, ārējā pieprasījuma pieaugums ietekmes arī tekoša konta bilanci. Šis efekts, savukārt sastāv no divām daļām. Saskaņā ar vienādojumu (1.3.8), ārēja pieprasījuma palielinājums izraisīs eksporta pieaugumu. No otras puses, tā kā eksports ir IKP daļa, pieaugs arī rezidentu kopējie ieņēmumi (skat. vienādojumu (1.3.14)), kas savukārt izraisīs importa palielinājumu (skat. vienādojumu (1.3.6)).

$$\Delta CA = \Delta X - \Delta M = \Delta X - m\Delta Y = \Delta X - \Delta X \frac{m}{s+m} = \Delta X \left(1 - \frac{m}{s+m}\right); \quad (1.3.16)$$

Tādējādi, ārējā pieprasījuma kopējais efekts uz tekošo kontu būs pozitīvs, bet zemāks nekā sākotnējais eksporta pieaugums.³⁴

³⁴ Sodersten B., Reed G. International Economics. – London: Macmillan, 1994. – P 537-540.

1.4. Uzkrājumu un investīciju plūsmu teorijas

1.4.1. Nacionālie uzkrājumi mazā, atvērtā, pensiju sistēmu reformējošā valstī

Uzkrājumu teorētiskā un praktiskā modelēšana Latvijā ir nozīmīgi apgrūtināta, jo pašlaik Latvijā notiek pensiju reforma, kas, bez šaubām, ietekmē uzkrājumu un tekošā konta līmeni. Tādēļ, bez tradicionāliem faktoriem, kuri nosaka uzkrājumu līmeni (ienākumi, procentu likme, budžeta deficīts, demogrāfiskā situācija u.c.), jāreķinās arī ar pensiju reformas ietekmi. Pensiju reforma sākas pavisam nesen un tajā var izdalīt divus principiālus komponentus: pensionēšanas vecuma paaugstināšana (sākās 1996. un turpināsies līdz 2008. gadam)³⁵ un 2. pensiju līmeņa ieviešana (sākās 2001. gada vidū un turpināsies līdz 2010. gadam)³⁶.

Uzkrājumu teorētiskai modelēšanai kā pamats tika izvēlēts neoklasiskais izaugsmes modelis ar divām paaudzēm (*neoclassical growth model with overlapping generations*), izstrādāts mazai atvērtai valstij, kura reformē savu pensiju sistēmu.³⁷

Lai uzkrājumu modelis vairāk atbilstu Latvijas realitātei, autors izdarīja pārmaiņas bāzes modelī. Mūsu modelī ir sekojošās atšķirības: cenu līmenis tajā nav fiksēts (pastāv inflācija), budžeta bilances vienādojums ir pārveidots, lai vairāk atbilstu Latvijas pensiju sistēmai. Turklāt, bez fondēto pensiju īpatsvara pieauguma autors apskata arī pensionēšanas vecuma pieauguma efektu.³⁸ Modeļa mērķis bija noskaidrot, kādi faktori un kādā veidā ietekmē valsts nacionālus uzkrājumus, speciāli izdalot pensiju reformas ietekmi.

Divu paaudžu modelis

Galvenā modeļa (gan bāzes modeļa, gan autora modifikācijas) īpatnība ir tā, ka tajā ir divas iedzīvotāju paaudzes. Tiek pieņemts, ka katra iedzīvotāja dzīve sastāv no diviem periodiem (periodu garums ir vienāds). Pirmajā (aktīvajā) periodā iedzīvotājs piedāvā savu darbaspēku,

³⁵ Latvijas Republikas likums „Par valsts pensijām”. Pārejas noteikumi, 8. punkts. // Latvijas Vēstnesis. – 1995. – 23.okt. – Nr. 182.

³⁶ Latvijas Republikas likums „Valsts fondēto pensiju likums”. Pārejas noteikumi, 3. punkts // Latvijas Vēstnesis. – 2000. – 3.aug. – Nr. 78/87.

³⁷ Schimmelpfennig A. Pension Reform, Private Saving, and the Current Account in a Small Open Economy // IMF Working Paper Series. – 2001. – No 171.

³⁸ Beņkovskis K. Latvijas pensiju reformas ietekme uz uzkrājumiem un tekošo kontu. // Latvijas Universitātes raksti: Vadības zinātne. – 2003. – 660. sējums. – 9.-24. lpp.

saņem darba algu, maksā nodokļus, veic uzkrājumus un patērē. Otrajā (pasīvajā) periodā iedzīvotājs saņem pensiju, kuru kopā ar saviem privātajiem uzkrājumiem izmanto patēriņam.

Ekonomikā vienlaicīgi pastāv gan aktīvie, gan pasīvie iedzīvotāji:

$$L_t = L_t^1 + L_t^2, \quad (1.4.1)$$

kur L_t – iedzīvotāju skaits;

L_t^1 – aktīvo iedzīvotāju skaits;

L_t^2 – pasīvo iedzīvotāju skaits.

Aktīvā paaudze nākamajā laika periodā kļūst par pasīvo:

$$L_{t+1}^2 = L_t^1; \quad (1.4.2)$$

Iedzīvotāju skaits nav nemainīgs un var pieaugt vai samazināties ar konstantu ātrumu:

$$n = \frac{L_t^1}{L_{t-1}^1} = \frac{L_t^2}{L_t^1}, \quad (1.4.3)$$

kur n – iedzīvotāju skaita augšanas temps. Šo koeficientu var interpretēt arī kā apgriezto slodzes koeficientu (pasīvās un aktīvās paaudzes proporciju). Jo lielāks ir iedzīvotāju augšanas temps, jo mazāks ir slodzes koeficients.

Iedzīvotāju privātie uzkrājumi ārpus pensiju sistēmas

Autora modelī nacionālie uzkrājumi sastāv no trim daļām. Tās ir iedzīvotāju privātie uzkrājumi ārpus pensiju sistēmas, fondēto pensiju uzkrājumi, kā arī budžeta bilance jeb valdības uzkrājumi (deficīta gadījumā uzkrājumi ir negatīvi). Tagad tiks analizēts privāto uzkrājumu ārpus pensiju sistēmas teorētiskais modelis.

Iedzīvotāju ieņēmumi un izdevumi dzīves garumā

Autora modelī iedzīvotāja dzīves cikla budžeta ierobežojums ir sekojošs:

$$(1 - \tau)w_t + \frac{\prod_{t+1}}{1+i} = c_t + \frac{c_{t+1}}{1+i}, \quad (1.4.4)$$

kur τ – sociāla nodokļa likme;

w_t – bruto darba alga;

- i – nominālā procentu likme;
- Π_{t+1} – pensija (saņemta pasīvā periodā);
- c_t – patēriņš aktīvajā periodā;
- c_{t+1} – patēriņš pasīvajā periodā.

Budžeta ierobežojums (1.4.4) parāda, ka iedzīvotājs var gūt ieņēmumus no diviem avotiem:

- Aktīvajā periodā iedzīvotājs piedāvā savu darbaspēku un saņem darba algu. No darba algas tiek ieturēts sociālais nodoklis.
- Pasīvajā dzīves periodā iedzīvotāji saņem pensiju. Pensiju lielums pasīvajā periodā ir atkarīgs gan no darba algas lieluma aktīvajā periodā, gan no sociāla nodokļa likmes. Bez tam, pensiju sistēmā ir 2 līmeņi (jo Latvijā pastāv divi obligātie pensiju līmeņi):
 - PAYG (*pay-as-you-go*) pensija – 1. pensiju līmenis. Modelī no iedzīvotāja nodokļu maksājumiem tiek veidots t.s. pensiju kapitāls, kurš nekur nav investēts, bet no tā tiek maksātas tekošās pensijas (paaudžu solidaritātes princips). Otrajā periodā iedzīvotājs saņem pensiju, kura ir vienāda ar pensiju kapitālu, pareizinātu ar sociālo iemaksu indeksu. Sociālo iemaksu indekss raksturo kopējo sociālo iemaksu kopapjoma attiecību pret iepriekšēja gada sociālo iemaksu kopapjomu. Tātad, pensiju kapitāla nominālais ienesīgums ir vienāds ar sociālo iemaksu indeksu.
 - FF (*fully funded*) pensija – 2. pensiju līmenis, jeb fondēta pensija. Modelī no iedzīvotāja nodokļu maksājumiem tiek veidots fondēto pensiju kapitāls, investēts finanšu aktīvos. Pasīvajā periodā iedzīvotājs saņem fondēto pensiju kapitālu ar procentu ieņēmumiem. Pensiju kapitāla nominālais ienesīgums ir vienāds ar nominālo procentu likmi.

Kopējā pensija ir autora modelī atkarīga no pensiju līmeņu īpatsvaram pensiju sistēmā:

$$\Pi_{t+1} = \tau w_t (n\lambda(1+\pi)(1-\gamma_t) + (1+i)\gamma_t), \quad (1.4.5)$$

$$\lambda = \frac{w_t}{w_{t-1}(1+\pi)}, \quad (1.4.6)$$

- kur
- γ_t – fondēto pensiju īpatsvars pensiju sistēmā;
 - π – inflācija;
 - λ – darbaspēka reālās algas un reālās produktivitātes augšanas temps;

$n\lambda(1+\pi)$ – sociālo iemaksu indekss (kopējo sociālo iemaksu attiecība pret iepriekšēja gada sociālām iemaksām). Modelī tas sakrīt ar nomināla IKP augšanas tempiem.

Dzīves kopējos ieņēmumus iedzīvotājs izmanto privātajam patēriņam, kuru viņš sadala starp pirmo un otro periodu. Iedzīvotāja derīgums autora modelī ir atkarīgs no reālā patēriņa abos dzīves periodos:

$$U = u(c_t, c_{t+1}) = \left(c_t^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \left(\frac{c_{t+1}}{1+\pi} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \quad (1.4.7)$$

$$c_t + \frac{c_{t+1}}{1+i} = E_t, \quad (1.4.8)$$

kur E_t – kopējais diskontētais patēriņš dzīves garumā;

σ – aizvietojamības elastība starp patēriņu aktīvajā un pasīvajā periodā.³⁹

Autora izstrādātajā modelī iedzīvotājam jāmaksimizē derīgums, ņemot vērā kopējos reālos ieņēmumus dzīves garumā, kā arī preferences, cik daudz viņš grib patērēt pirmajā periodā. Preference koeficientu var interpretēt sekojoši: tā ir dzīves reālā ienākuma daļa, kuru iedzīvotājs grib patērēt aktīvajā periodā (piemēram, ja $P=0.5$, tad iedzīvotājs grib patērēt pirmajā periodā pusi no visā fiziskā patēriņa, proti, fiziskais patēriņš aktīvajā un pasīvajā periodā būs vienāds).

$$c_t = PE_t, \quad (1.4.9)$$

kur P – preference.

Preference savukārt ir atkarīga no reālās procentu likmes un aizvietojamības elastības koeficienta. Apvienojot (1.4.7) un (1.4.8), un atvasinot pēc c_t , autors iegūva šāda sakarība:

$$P = \frac{1}{1 + \left(\frac{1+\pi}{1+i} \right)^{1-\sigma}} = \frac{1}{1 + \left(\frac{1}{1+r} \right)^{1-\sigma}}, \quad (1.4.10)$$

kur r – reālā procentu likme.

³⁹ Schimmelpfennig A. Pension Reform, Private Saving, and the Current Account in a Small Open Economy // IMF Working Paper Series. – 2001. – No 171. – P 7.

Privātie uzkrājumi ārpus pensiju sistēmas

Privāto uzkrājumu lielums mūsu modelī atšķiras atkarībā no tā, vai iedzīvotāji rīkojas racionāli (proti, maksimizē savu derīguma funkciju, ņemot vērā visu pieejamo informāciju), vai tie ir neracionāli (neņem vērā visu pieejamo informāciju).

a) Iedzīvotāji ir racionāli

No sākuma izskatīsim scenāriju, kad iedzīvotāji ir racionāli un ņem vērā visu viņiem pieejamo informāciju. Šādos gadījumos, iedzīvotāji maksimizē savu derīgumu, ņemot vērā vienādojuma (1.4.9) nosacījumu. Privāto uzkrājumu lielums ir starpība starp neto darba algu un patēriņu pirmajā periodā:

$$S_t = (1 - \tau)w_t - PE_t = (1 - \tau)w_t - P \left((1 - \tau)w_t + \frac{\Pi_{t+1}}{1 + i} \right), \quad (1.4.11)$$

kur S_t – uzkrājumi aktīvajā periodā.

No tā autors ieguva sekojošu vienādojumu:

$$s_t = \frac{S_t}{w_t} = \left((1 - \tau)(1 - P) - \frac{P\tau(n\lambda(1 + \pi)(1 - \gamma_t) + (1 + i)\gamma_t)}{1 + i} \right) = \left((1 - \tau)(1 - P) - P\tau \left(\frac{n\lambda(1 - \gamma_t)}{1 + r} + \gamma_t \right) \right), \quad (1.4.12)$$

kur s_t – iedzīvotāja uzkrājumu līmenis (uzkrāta algas daļa).

Neskatoties uz to, ka mūsu modelī cenu līmenis nebija fiksēts, tomēr privāto uzkrājumu vienādojums sakrīt ar A. Šimmelpfenniga iegūto sakarību.⁴⁰ Autors secina, ka optimālais privāto uzkrājumu lielums aktīvajā periodā ir atkarīgs no reālās procentu likmes, nevis inflācijas vai nominālas procentu likmes. Citiem vārdiem sakot, mūsu modeļa ietvaros iedzīvotājiem ir svarīga starpība starp nominālo procentu likmi un inflāciju, nevis to absolūtie lielumi.

Tagad apskatīsim, kādi faktori un kādā veidā ietekmē racionālo iedzīvotāju uzkrājumus mūsu modeļa ietvaros. Gadījumā, ja iedzīvotāji rīkojas racionāli:

- Privāto uzkrājumu līmenis mūsu modelī ir negatīvi atkarīgs no nodokļa likmes:

⁴⁰ Schimmelpfennig A. Pension Reform, Private Saving, and the Current Account in a Small Open Economy // IMF Working Paper Series. – 2001. – No 171. – P 10.

$$\frac{\partial s_t}{\partial \tau} = - \left((1-P) + P \left(\frac{n\lambda(1-\gamma_t)}{1+r} + \gamma_t \right) \right) < 0; \quad (1.4.13)$$

Sociālā nodokļa likmes pieaugums, no vienas puses, samazina neto algas lielumu aktīvajā periodā, bet no otras puses – palielina pensiju ieņēmumus pasīvajā periodā.

- Reālās procentu likmes izmaiņas efekts autora modelī sastāv no divām daļām un kopējā efekta virziens ir atkarīgs gan no aizvietošanas elastības lieluma, gan no pārējo parametru vērtības:

$$\begin{aligned} \frac{ds_t}{dr} &= \frac{\partial s_t}{\partial r} + \frac{\partial s_t}{\partial P} \frac{\partial P}{\partial r} = \\ &= \frac{P\pi\lambda(1-\gamma)}{(1+r)^2} - \frac{(1-\sigma) \left((1-\tau) + \tau \left(\frac{n\lambda(1-\gamma)}{1+r} + \gamma \right) \right)}{(1+r)^{2-\sigma} + 2(1+r) + (1+r)^\sigma}; \end{aligned} \quad (1.4.14)$$

- Ienākuma efekts: līdz ar reālo procentu likmju pieaugumu palielinās iedzīvotāja ienākumi dzīves garumā, pieaug patēriņš un uzkrājumi aktīvajā periodā.
- Aizvietošanas efekts: līdz ar reālās procentu likmes izmaiņām mainās iedzīvotāju preferences, un līdz ar to arī uzkrājumu līmenis. Ietekme uz privātiem uzkrājumiem ir atkarīga no aizvietošanas elastības koeficienta. Ja elastības koeficients ir lielāks nekā 1 (proti, patēriņš pirmajā periodā iedzīvotājam ir vērtīgāks), preference ir negatīvi saistīta ar reālo procentu likmi un aizvietošanas efekts ir pozitīvs. Ja elastības koeficients ir mazāks nekā 1, aizvietošanas efekts ir negatīvs.
- Produktivitātes palielināšana mūsu modelī samazina iedzīvotāja optimālus uzkrājumus, jo pieaug 1. pensiju līmeņa ienesīgums:

$$\frac{\partial s_t}{\partial \lambda} = -P\tau \left(\frac{n(1-\gamma_t)}{1+r} \right) < 0; \quad (1.4.15)$$

- Autora modelis liecina, ka ja fondēto pensiju reālais ienesīgums ir lielāks nekā 1. līmeņa pensiju kapitāla reālais ienesīgums, tad fondēto pensiju īpatsvara pieaugums samazina iedzīvotāju uzkrājumus ārpus pensiju sistēmas (mūsu modificēta modeļa secinājums sakrīt ar A. Šimmelpfenniga secinājumiem par fondēto pensiju īpatsvara ietekmi⁴¹):

⁴¹ Schimmelpfennig A. Pension Reform, Private Saving, and the Current Account in a Small Open Economy // IMF Working Paper Series. – 2001. – No 171. – P 10.

$$\frac{\partial s_t}{\partial \gamma_t} = -P\tau \left(1 - \frac{n\lambda}{1+r}\right) \begin{cases} < 0 & \text{ja } n\lambda < 1+r; \\ > 0 & \text{ja } n\lambda > 1+r \end{cases} \quad (1.4.16)$$

Kad notiek pensiju reforma un pieaug 2. līmeņa pensiju īpatsvars, pieaug arī pensiju kapitāla ienesīgums, kas savukārt palielina pensiju ieņēmumus pasīvajā periodā un ļauj samazināt optimālos uzkrājumus aktīvajā periodā. Ja fondēto pensiju ienesīgums ir mazāks nekā PAYG pensiju kapitāla ienesīgums, tad ietekme uz privātiem uzkrājumiem ir pozitīva.

- Demogrāfiskās situācijas uzlabošanās mūsu modelī (iedzīvotāju augšanas tempu palielināšanās), līdzīgi produktivitātes pieaugumam, samazina iedzīvotāja privātos uzkrājumus, jo pieaug 1. pensiju līmeņa ienesīgums:

$$\frac{\partial s_t}{\partial n} = -P\tau \left(\frac{\lambda(1-\gamma_t)}{1+r}\right) < 0; \quad (1.4.17)$$

Tā kā n var interpretēt arī kā aktīvās un pasīvās paaudzes proporciju, slodzes koeficienta samazinājums (t.sk. arī pensionēšanas vecuma palielināšanas rezultātā) samazinās iedzīvotāja privātos uzkrājumus ārpus pensiju sistēmas.

b) Iedzīvotāji ir neracionāli

Ja iedzīvotāji ir neracionāli, tad uzkrājumu lielums autora modelī ir atkarīgs no iedzīvotāja robežtieksmes uzkrāt un autonomā uzkrājumu līmeņa. Vienādojumi (1.4.18) un (1.4.19) ir līdzīgi tradicionālam makroekonomiskam privāto uzkrājumu vienādojumam. Iedzīvotāja robežtieksme uzkrāt parāda, par cik pieaug privātie uzkrājumi, ja neto ienākumi pieaug par 1 naudas vienību. Savukārt autonomais uzkrājumu līmenis parāda, cik lieli būs uzkrājumi pie nulles ienākumiem (tādējādi autonomais uzkrājumu līmenis ir negatīvs).

$$S_t = w_t(1-\tau)m + b, \quad (1.4.18)$$

$$s_t = (1-\tau)m + \frac{b}{w_t}, \quad (1.4.19)$$

kur m – iedzīvotāja robežtieksme uzkrāt ($0 < m < 1$);

b – autonomais uzkrājumu līmenis ($b < 0$).

Loceklis b/w_t atspoguļo iedzīvotāja ienākumu līmeni. Jo lielāki būs iedzīvotāja ienākumi, jo augstāks būs uzkrājumu īpatsvars. Gadījumā, ja iedzīvotāji ir neracionāli (pēc modeļa

definīcijas), pensiju reforma neietekmēs privāto uzkrājumu lielumu, jo uzkrājumu līmenis ir atkarīgs tikai no nodokļu likmes (negatīvi), robežtieksmes uzkrāt (pozitīvi) un ienākumu līmeņa (pozitīvi).

Budžeta bilance

Nacionālos uzkrājumos ietilpst ne tikai privātie uzkrājumi, bet arī budžeta bilance. Autora modelī tiek pieņemts, ka valdība nodarbojas tikai ar pensiju sistēmas pārvaldīšanu un neiesaistās citās aktivitātēs. Šis pieņēmums dod iespēju izanalizēt pensiju reformas ietekmi uz budžeta bilanci. Savukārt tā budžeta daļa, kas nav saistīta ar pensiju sistēmu, tiek uzskatīta par eksogēno.

Budžeta ienākumi sastāv no aktīvās paaudzes sociālā nodokļa maksājumiem 1. pensiju līmenī. Savukārt budžeta izdevumi iekļauj sevī PAYG pensiju maksājumus pasīvai paaudzei (fondēto pensiju kapitāls un fondēto pensiju izmaksas nav iekļautas budžetā).

Galvenais princips Latvijas PAYG pensiju sistēmā ir paaudžu solidaritāte, proti, pensija pasīvai paaudzei tiek izmaksāta no aktīvas paaudzes sociālām iemaksām. Turklāt, katram iedzīvotājam no PAYG sociālām iemaksām tiek veidots t.s. pensiju kapitāls ar ienesīgumu vienādu ar sociālo iemaksu indeksu (skat. vienādojumu (1.4.6)). No uzkrātā pensiju kapitāla lieluma tiek atkarīgs pensijas lielums.⁴²

Lai pilnīgāk analizētu Latvijas pensiju sistēmu, darba autors izstrādāja Latvijas budžeta bilances vienādojumu⁴³, kas atšķiras no A. Šimmelpfenniga modeļa budžeta vienādojuma. Sociāla budžeta ieņēmumi ir atkarīgi no aktīvo iedzīvotāju skaita, bruto darba algas, sociālā nodokļa likmes un 1. pensiju līmeņa īpatsvara pensiju sistēmā (skat. vienādojumu (1.4.20)). Savukārt pensiju izmaksas ir atkarīgas no sociālām iemaksām iepriekšējā periodā (kuri arī veido pensiju kapitālu) un sociālo iemaksu indeksa (skat. vienādojumu (1.4.21)).

$$BR_t = (1 - \gamma_t) \tau w_t L_t^1, \quad (1.4.20)$$

$$BE_t = (1 - \gamma_{t-1}) n \lambda (1 + \pi) \tau w_{t-1} L_t^2, \quad (1.4.21)$$

$$BB_t = BR_t - BE_t = (1 - \gamma_t) \tau w_t L_t^1 - (1 - \gamma_{t-1}) n \lambda (1 + \pi) \tau w_{t-1} L_t^2, \quad (1.4.22)$$

⁴² Latvijas Republikas likums „Par valsts pensijām”. 12. pants Latvijas Vēstnesis. – 1995. – 23.okt. Nr. 182.

⁴³ Beņkovskis K. Latvijas pensiju reformas ietekme uz uzkrājumiem un tekošo kontu. Latvijas Universitātes raksti: Vadības zinātne. – 2003. – 660. sējums. – 17. lpp.

$$GS_t = BB_t + (1+i)GS_{t-1}, \quad (1.4.23)$$

kur BR_t – budžeta ieņēmumi;
 BE_t – budžeta izdevumi;
 BB_t – budžeta finanšu bilance;
 GS_t – budžeta fiskālā bilance.

Pie tam, tiek pieņemts, ka sākuma periodā budžeta fiskālā bilance ir 0 ($GS_0=0$).

Analizējot pensiju reformas ietekmi uz budžetu, jāpievērš uzmanība tam apstāklim, ka budžeta ieņēmumi modelī ir atkarīgi no darba algas un fondēto pensiju īpatsvara tekošajā periodā. Savukārt budžeta izdevumi ir atkarīgi no darba algas un fondēto pensiju īpatsvara iepriekšējā periodā (no tiem tiek rēķināts pensiju kapitāls), kā arī no sociālo iemaksu indeksa ($n\lambda(1+\pi)$).

Gadījumā, ja pensiju reforma netiek veikta, t.i. nav mainīts ne pensionēšanas vecums, ne fondēto pensiju īpatsvars ($\gamma_t = \gamma_{t-1}$), budžeta bilance autora modelī izskatīsies sekojoši:

$$\begin{aligned} GS_t = BB_t &= (1-\gamma_t)\tau w_t L_t^1 - (1-\gamma_{t-1})n\lambda(1+\pi)\tau w_{t-1} L_{t-1}^2 = \\ &= (1-\gamma) \left(\tau w_t L_t^1 - \frac{n\lambda(1+\pi)\tau w_{t-1} L_{t-1}^1}{n\lambda(1+\pi)} \right) = 0 \end{aligned} \quad (1.4.24)$$

Šī budžeta stabilitāte ir nodrošināta ar sociālo iemaksu indeksiem, kuri faktiski līdzsvaro pensiju izmaksas un tekošos nodokļu ieņēmumus.

Fondēto pensiju īpatsvara pieauguma ietekme uz budžeta bilanci

Gadījumā, ja autora izstrādātajā modelī notiek fondēto pensiju īpatsvara izmaiņas, tad reformas periodā $\gamma_t \neq \gamma_{t-1}$. Līdz ar to modelī tika ieviests papildus mainīgais $\Delta\gamma$, kurš parāda, par cik izmainījās fondēto pensiju īpatsvars reformas periodā. Izmantojot budžeta vienādojumus (1.4.22) un (1.4.23), kā arī vienādības (1.4.3) un (1.4.6), un pieņemot, ka pirms un pēc reformas periodā $\gamma_t = \gamma_{t-1}$, iegūstam:

$$BB_t = \begin{cases} 0 & \text{pirms un pēc reformas} \\ -\tau w_t L_t^1 (\Delta\gamma) & \text{reformas periodā} \end{cases}, \quad (1.4.25)$$

$$GS_t = \begin{cases} 0 & \text{pirms reformas} \\ -\tau w_t L_t^l (\Delta\gamma) \left(\frac{1+r}{n\lambda} \right)^{t-t_{ref}} & \text{reformas periodā un pēc reformas} \end{cases}, \quad (1.4.26)$$

$$\Delta\gamma = \gamma_t - \gamma_{t-1}, \quad (1.4.27)$$

kur $\Delta\gamma$ – 2 pensiju līmeņa īpatsvara pieaugums pensiju reformas periodā;

t_{ref} – pensiju reformas gads.

Tātad, saskaņā ar autora modeli, fondēto pensiju īpatsvara pieaugums kopējā pensiju sistēmā dos sekojošu efektu:

- Reformas periodā (reformas posma garums ir viens laika periods). Tajā pensiju reforma jau ir uzsākta (mainīts 2. pensiju līmeņa īpatsvars): pasīvā paaudze vēl saņem pensiju, kura ir atkarīga no maksājumiem pirms reformas, bet tekošie nodokļu ieņēmumi samazinās. Reformas periodā fondēto pensiju īpatsvara pieaugums pasliktina budžeta bilanci:

$$\frac{\partial GS_t}{\partial(\Delta\gamma)} = \frac{\partial BB_t}{\partial(\Delta\gamma)} = -\tau w_t L_t^l < 0; \quad (1.4.28)$$

- Pēc reformas periodā pasīvā paaudze saņem pensiju, kura ir atkarīga no maksājumiem pēc pensiju reformas. Budžeta finanšu balance būs vienāda budžeta finanšu balancei pirms reformas uzsākšanai, proti, sabalansēta:

$$\frac{\partial BB_t}{\partial(\Delta\gamma)} = 0; \quad (1.4.29)$$

Kaut gan finanšu balance ir nulle, fiskāla balance pēc reformas periodā ir negatīva, jo fiskālā bilanci ir iekļauti arī procentu izdevumi parāda apkalpošanai. Savukārt parāds radās pensiju reformas periodā līdz ar finanšu budžeta deficītu:

$$\frac{\partial GS_t}{\partial(\Delta\gamma)} = -\tau w_t L_t^l \left(\frac{1+r}{n\lambda} \right)^{t-t_{ref}} < 0; \quad (1.4.30)$$

Pensionēšanas vecuma pieauguma ietekme uz budžeta bilanci

A. Šimmelpfenniga modelī nebija izskatīts, kādā veidā pensionēšanas vecuma izmaiņas ietekmē budžeta bilanci. Kaut gan pensionēšanas vecuma pieaugumu ir grūti modelēt,

izmantojot divu paaudžu modeli (jo tajā ir tikai divi dzīves periodi), tomēr to var aprakstīt sekojošā veidā.

Pieņemsim, ka otrajā dzīves periodā daļa no iedzīvotājiem neaiziet pensijā, bet turpina strādāt, saņemot algu un maksājot nodokļus. Apzīmēsim šo daļu ar α . Ja šī daļa pieaug, to var interpretēt kā pensionēšanas vecuma palielinājumu.⁴⁴

Tātad, aktīvo iedzīvotāju skaits ir:

$$L_t^1 + \alpha L_t^2 = L_t^1 \left(1 + \frac{\alpha}{n} \right), \quad (1.4.31)$$

kur α – daļa no otrā perioda iedzīvotājiem, kuri neaiziet pensijā ($0 < \alpha < 1$);

n – iedzīvotāju skaita augšanas koeficients (šajā gadījumā to jau nevar interpretēt kā apgriezto slodzes koeficientu).

Pasīvo iedzīvotāju skaits mūsu modelī ir:

$$(1 - \alpha)L_t^2 = L_t^1 \left(\frac{1 - \alpha}{n} \right); \quad (1.4.32)$$

Slodzes koeficienta lielums autora modelī ir:

$$\frac{(1 - \alpha)L_t^2}{L_t^1 + \alpha L_t^2} = \left(\frac{1 - \alpha}{n + \alpha} \right); \quad (1.4.33)$$

Līdz ar to, budžeta vienādojums autora modelī izskatās sekojoši:

- Reformas periodā notiek daļas α izmaiņas, līdz ar to nozīmīgi palielinās sociālo iemaksu indekss ($\lambda(n + \alpha)$), proti, iepriekšējā periodā nodokļus maksāja tikai aktīva paaudze, bet tekošā periodā tos maksā gan aktīva, gan daļa pasīvas paaudzes). Pensionēšanas vecuma palielināšanas gadījumā budžeta bilance uzlabojas:

$$GS_t = BB_t = (1 - \gamma_t) \tau w_t L_t^1 \left(1 + \frac{\alpha}{n} \right) \alpha; \quad (1.4.34)$$

$$\frac{\partial GS_t}{\partial \alpha} = \frac{\partial BB_t}{\partial \alpha} = \left(\frac{2\alpha}{n} + 1 \right) (1 - \gamma_t) \tau w_t L_t^1 > 0; \quad (1.4.35)$$

- Pēc reformas periodā sociālo iemaksu indekss atkal atgriežas pie lieluma $n\lambda$, jo gan tekošā, gan iepriekšējā periodā nodokļus maksā visi jaunie un daļa no veciem iedzīvotājiem:

$$BB_t = (1-\gamma)\tau w_t L_t^1 \left(1 + \frac{1}{n}\right) \alpha; \quad (1.4.36)$$

$$GS_t = (1-\gamma)\tau w_t L_t^1 \alpha \left(\left(1 + \frac{\alpha}{n}\right) \left(\frac{1+r}{n\lambda}\right)^{t-t_{ref}} + \left(1 + \frac{1}{n}\right) \frac{1 - \left(\frac{1+r}{n\lambda}\right)^{t-t_{ref}}}{1 - \left(\frac{1+r}{n\lambda}\right)} \right); \quad (1.4.37)$$

Pensionēšanas vecuma palielināšanas gadījumā (un ja $\alpha < 0.5$) sociālo iemaksu indeksa zemākā vērtība nosaka lielāko finanšu budžeta pārpalikumu, salīdzinājumā ar reformas periodu:

$$\frac{\partial BB_t}{\partial \alpha} = (1-\gamma)\tau w_t L_t^1 \left(1 + \frac{1}{n}\right) > 0; \quad (1.4.38)$$

Savukārt, fiskālā budžeta pārpalikums pārsniegs finanšu budžeta pārpalikums līdz ar to, ka iepriekšējos gados budžeta bilances arī bija pozitīvas:

$$\frac{\partial GS_t}{\partial \alpha} = (1-\gamma)\tau w_t L_t^1 \left(\left(1 + \frac{2\alpha}{n}\right) \left(\frac{1+r}{n\lambda}\right)^{t-t_{ref}} + \left(1 + \frac{1}{n}\right) \frac{1 - \left(\frac{1+r}{n\lambda}\right)^{t-t_{ref}}}{1 - \left(\frac{1+r}{n\lambda}\right)} \right) > 0; \quad (1.4.39)$$

Saskaņā ar autora izstrādāta modeļa rezultātiem, pensionēšanas vecuma palielinājums pozitīvi ietekmēs finansiālo un fiskālo budžetu gan reformas, gan pēcreformas periodā.

Kopējie uzkrājumi

Kopējie nacionālie uzkrājumi mūsu modelī sastāv no trim daļām: privātiem uzkrājumiem ārpus pensiju sistēmas ($L_t^1 S_t$), fondēto pensiju uzkrājumiem ($w_t \gamma_i \tau L_t^1$) un budžeta fiskālās bilances (GS_t). Tālāk autors izskata uzkrājumu lielumu attiecībā pret IKP. Nacionālie uzkrājumi pret IKP ir:

$$NS_t = \frac{L_t^1 S_t + w_t \gamma_i \tau L_t^1 + GS_t}{L_t^1 w_t}, \quad (1.4.40)$$

kur NS_t – nacionālie uzkrājumi attiecībā pret IKP;

⁴⁴ Beņkovskis K. Latvijas pensiju reformas ietekme uz uzkrājumiem un tekošo kontu. // Latvijas Universitātes raksti: Vadības zinātne. – 2003. – 660. sējums. – 18. lpp.

$L_t^1 w_t$ – nominālais IKP.

Nacionālo uzkrājumu kopējais vienādojums ir atkarīgs no iedzīvotāju rīcības:

- Ja iedzīvotāji ir racionāli, tad izmantojot vienādojumus (1.4.40), (1.4.12), (1.4.26), (1.4.33) un (1.4.37) iegūstam vienādojumu (1.4.41). Jāievēro, ka privāto uzkrājumu vienādojumā slodzes koeficienta n vietā jāizmanto (1.4.33), pensionēšanas vecuma izmaiņas dēļ.

$$NS_t = \left((1-\tau)(1-P) - P\tau \left(\left(\frac{n+\alpha}{1-\alpha} \right) \frac{\lambda(1-\gamma_t)}{1+r} + \gamma_t \right) \right) + \gamma_t \tau +$$

$$+ \tau \left[-(\Delta\gamma) \left(\frac{1+r}{n\lambda} \right)^{t-t_{ret}} + (1-\gamma_t)\alpha \left(\frac{1+r}{n\lambda} \right)^{t-t_{ret}} + \left(\frac{n+1}{n+\alpha} \right) \frac{1 - \left(\frac{1+r}{n\lambda} \right)^{t-t_{ret}}}{1 - \left(\frac{1+r}{n\lambda} \right)} \right]; \quad (1.4.41)$$

Nacionālie uzkrājumi mūsu modelī ir atkarīgi no faktoriem, kuri ietekmē racionālo iedzīvotāju uzkrājumus (sociālā nodokļa likme, preferences, demogrāfiskā situācija, reālas darbaspēka produktivitātes, procentu likmes un 2. pensiju līmeņa īpatsvara), kā arī no 2. pensiju līmeņa īpatsvara izmaiņas kopējā pensiju sistēmā un pensionēšanas vecuma izmaiņām:

- Saskaņā ar autora aprēķiniem, fondēto pensiju ieviešana negatīvi ietekmēs privātos uzkrājumus (skat. vienādojumu (1.4.16)), pozitīvi – fondēto pensiju uzkrājumus un negatīvi – budžetu (skat. vienādojumus (1.4.28) un (1.4.30)). Kopējais efekts ir atkarīgs no reālas procentu likmes un IKP pieauguma: Fondēto pensiju ieviešanas efekts ir pozitīvs, ja reāla procentu likme ir zemāka nekā reāla IKP pieauguma temps.
- Izstrādātais modelis liecina, ka pensionēšanas vecuma palielināšana negatīvi ietekmēs privātos uzkrājumus (skat. vienādojumus (1.4.17) un (1.4.33)) un pozitīvi – budžeta bilanci (skat. vienādojumus (1.4.35) un (1.4.39)). Fondētas pensijas šajā modelī nav atkarīgas no pensionēšanas vecuma, kas sakrīt ar Latvijas situāciju (piedalīšanai pensiju 2. līmenī ir noteikti vecuma ierobežojumi). Kopējais efekts nav skaidrs un ir atkarīgs no demogrāfiskās situācijas, iedzīvotāju preferences, procentu likmes un IKP pieauguma tempa.
- Ja iedzīvotāji ir neracionāli un ja mainās 2. pensiju līmeņa īpatsvars, tad izmantojot vienādojumus (1.4.40), (1.4.18), (1.4.26) un (1.4.37) autors ieguva:

$$NS_t = (1-\tau)m + \frac{b}{w_t} + \gamma_t \tau + \tau \left[-(\Delta\gamma) \left(\frac{1+r}{n\lambda} \right)^{t-t_0} + (1-\gamma_t) \alpha \left[\left(\frac{1+r}{n\lambda} \right)^{t-t_0} + \left(\frac{n+1}{n+\alpha} \right) \left(\frac{1-\left(\frac{1+r}{n\lambda}\right)^{t-t_0}}{1-\left(\frac{1+r}{n\lambda}\right)} \right) \right] \right]; \quad (1.4.42)$$

Nacionālie uzkrājumi ir atkarīgi no tiem pašiem faktoriem kā vienādojumā (1.4.41), tomēr, privāto uzkrājumu daļa ir atkarīga tikai no robežtieksmes uzkrāt un nodokļa likmes:

- Gadījumā ja iedzīvotāji ir neracionāli (neņem vērā visu pieejamo informāciju) fondēto pensiju ieviešana neietekmēs privātos uzkrājumus. Kopējais efekts ir atkarīgs no laika posma: reformas periodā ietekme ir neitrālā, bet pēc reformas periodā pensiju ieviešanas efekts ir pozitīvs, ja reāla procentu likme ir zemāka nekā reāla IKP pieauguma temps.
- Pensionēšanas vecuma palielināšana neietekmēs privātos uzkrājumus un pozitīvi ietekmēs budžeta bilanci. Kopējais efekts no pensionēšanas vecuma palielināšanas uz nacionāliem uzkrājumiem un tekošo kontu ir pozitīvs.

Visi pensiju reformas efekti uz nacionāliem uzkrājumiem (saskaņā ar autora izstrādāto teorētisko modeli), ir apkopoti 1.4.1. tabulā.

1.4.1. tabula. Pensiju reformas ietekme uz nacionāliem uzkrājumiem pret IKP

	Iedzīvotāju rīcība	Privātie uzkrājumi	Fondēto pensiju uzkrājumi	Budžeta bilance	Nacionālie uzkrājumi
Fondēto pensiju īpatsvara pieaugums					
reformas laikā	racionāla	pozitīva, ja $1+r < n\lambda$ negatīva, ja $1+r > n\lambda$	pozitīva	negatīva	pozitīva, ja $1+r < n\lambda$ negatīva, ja $1+r > n\lambda$
	neracionāla	neitrāla	pozitīva	negatīva	neitrāla
pēc reformas laikā	racionāla	pozitīva, ja $1+r < n\lambda$ negatīva, ja $1+r > n\lambda$	pozitīva	negatīva	pozitīva, ja $1+r < n\lambda$ negatīva, ja $1+r > n\lambda$
	neracionāla	neitrāla	pozitīva	negatīva	pozitīva, ja $1+r < n\lambda$ negatīva, ja $1+r > n\lambda$
Pensionēšanas vecuma pieaugums					
reformas laikā	racionāla	negatīva	neitrāla	pozitīva	nav skaidrības
	neracionāla	neitrāla	neitrāla	pozitīva	pozitīva
pēc reformas laikā	racionāla	negatīva	neitrāla	pozitīva	nav skaidrības
	neracionāla	neitrāla	neitrāla	pozitīva	pozitīva

Avots: Autora izstrādātais teorētiskais modelis: vienādojumi (1.4.16), (1.4.17), (1.4.19), (1.4.28), (1.4.30), (1.4.41), (1.4.42)

Izmantojot 1.4.1. tabulā apkopotus autora teorētiskā modeļa rezultātus, var analizēt Latvijas pensiju reformas ietekmi uz nacionālajiem uzkrājumiem un līdz ar to arī uz Latvijas tekošā konta bilances lielumu.

1.4.2. Investīciju modelis

Tekošais konts ir vienāds ar uzkrājumiem mīnus investīcijas un mūsu analīze nebūs pilnīga, ja tajā tiks aptverti tikai nacionālie uzkrājumi, ignorējot iekšzemes investīcijas. Tagad darbā tiks apskatīts investīciju modelis ar koriģēšanas izdevumiem. Tajā tiek pieņemts, ka kapitāla uzkrājumu izmaiņas nav bezmaksas – pastāv t.s. iekšējie koriģēšanas izdevumi, piemēram, jauno iekārtu instalācijas izdevumi vai darbinieku apmācība.

Tobina q investīciju modelis

Aplūkosim nozari, kurā strādā N uzņēmumi. Katra uzņēmuma ienākumi (neņemot vērā kapitāla uzkrājumu korekcijas izdevumus) laikā t ir proporcionāli kapitāla uzkrājumiem, $k(t)$, un tie samazinājās kad nozaru kopējais kapitāls $K(t)$ pieaug. Tātad ienākumi ir vienādi ar $\pi(K(t))k(t)$, kur π ir uzņēmuma ienākuma funkcija no nozaru kapitāla K , un $\pi' < 0$.

Galvenais modeļa pieņēmums ir tas, ka kapitāla izmaiņas nav bezmaksas un uzņēmumiem jāsamaksā ar kapitāla koriģēšanas izdevumiem. Koriģēšanas izdevumi ir izliekta funkcija no uzņēmumu kapitāla uzkrājumu izmaiņām, k' . Sevišķi, koriģēšanas izdevumi, $C(k')$, apmierina $C(0)=0$, $C'(0)=0$ un $C''(\cdot) > 0$. Šie pieņēmumi nozīmē, ka uzņēmumam jāmaksā par kapitāla palielināšanu vai samazināšanu un koriģēšanas robežizdevumi pieaug kopā ar koriģēšanas lielumu.

Kapitāla preču pirkšanas cena ir konstanta un vienāda ar 1, tādējādi, nepastāv ārējie koriģēšanas izdevumi (kapitāla pieprasījums neietekmē kapitāla cenas). Visbeidzot, lai vienkāršotu modeli, tiek pieņemts, ka amortizācijas likme ir nulle, proti, $k'(t)=I(t)$, kur I ir uzņēmuma iekšējās investīcijas.

Iepriekšminētie pieņēmumi nozīmē, ka uzņēmuma peļņa katrā laika momentā ir:

$$P = \pi(K(t)) \cdot k(t) - I(t) - C(t), \quad (1.4.43)$$

- kur P – uzņēmuma peļņa;
 π – uzņēmuma ienākuma funkcija no nozaru kapitāla K ;
 K – nozaru kopējais kapitāls;
 k – uzņēmuma kapitāla uzkrājumi;
 C – kapitāla koriģēšanas izdevumi;
 I – uzņēmuma investīcijas.⁴⁵

Uzņēmumam jāmaksimizē šīs peļņas tagadnes vērtību (maksimizācijas uzdevuma matemātiskais apraksts – 3. pielikumā).

Pirmais nosacījums, kurš raksturo optimālo punktu, ir sekojošs:

$$1 + C'(I(t)) = q(t), \quad (1.4.44)$$

kur $q(t)$ – parāda kapitāla papildus vienības vērtību uzņēmumam.

Lai interpretētu (1.4.44) nosacījumu jāievēro, ka kapitāla iegādes izdevumi ir vienādi ar kapitāla pirkšanas cenu (kura ir vienāda 1) plus kapitāla koriģēšanas robežizdevumiem. Tātad, izejot no vienādojuma, uzņēmums investē līdz punktam, kur kapitāla iegādes izdevumi ($1 + C'$) ir vienādi ar kapitāla vērtību (q).⁴⁶

Otrais nosacījums, kurš raksturo optimālo punktu, ir:

$$\pi(K(t)) = rq(t) - q'(t), \quad (1.4.45)$$

kur r – reāla procentu likme (lai vienkāršotu modeli, pieņemts, ka tā ir konstanta).

Vienādojuma kreisā puse parāda kapitāla robežieņēmumus, savukārt labā pusē ir kapitāla vienības iespēju izmaksas. Intuitīvi, kapitāla valdīšana pieprasa reālo procentu zaudējumu (rq) un ir kompensēta ar kapitāla ieguvumu (q).⁴⁷

Tagad mēs analizēsim modeli izmantojot fāzes diagrammu. Saskaņā ar (1.4.44), katrs uzņēmums veiks investīcijas līdz punktam, kad kapitāla pirkšanas cena plus koriģēšanas robežizdevumi būs vienāda ar kapitāla vērtību: $1 + C'(I) = q$. Tā kā $C'(I)$ pieaug kad pieaug I ($C''(I) > 0$), tad var secināt kā I pieaug kad pieaug q . Ņemot vērā, ka $C'(0) = 0$, var secināt, ka

⁴⁵ Romer D. *Advanced Macroeconomics*. – New York: McGraw-Hill, Inc., 1996. – P 348-349.

⁴⁶ Burda B., Wyplosz C. *Macroeconomics. A European Text*. – Oxford University Press, 1997. – P 89.

⁴⁷ Romer D. *Advanced Macroeconomics*. – New York: McGraw-Hill, Inc., 1996. – P 350-353.

$I=0$ kad $q=1$. Visbeidzot, līdz ar to, ka q lielums ir vienāds visiem uzņēmumiem, visi uzņēmumi izvēlēs vienādu I lielumu. Tādējādi, nozaru kopējā kapitāla izmaiņas ir noteiktas ar uzņēmumu skaitu N , pareizinātu ar investīciju lielumu I , kurš savukārt ir noteikts ar vienādojumu (1.4.44):

$$K'(t) = f(q(t)) = NC'^{-1}(q(t) - 1), \quad (1.4.46)$$

kur N - uzņēmumu skaits.

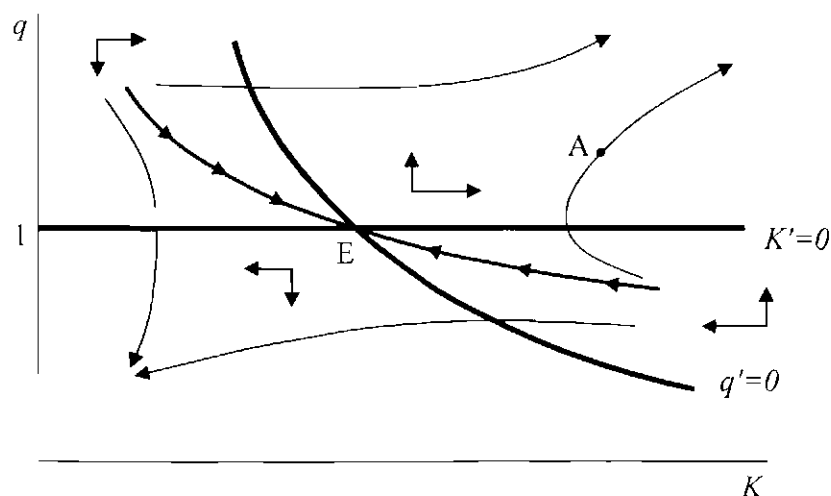
Vienādojums (1.4.46) nozīmē, ka nozaru kapitāls pieaug, ja $q > 1$, samazinājās, ja $q < 1$ un paliek nemainīgs, ja $q = 1$.

Savukārt saskaņā ar vienādojumu (1.4.45), kapitāla robežienēmumi $\pi(K(t))$ ir vienādi ar to iespēju izmaksām $rq - r'$. Pārveidojot iegūstam:

$$q'(t) = rq(t) - \pi(K(t)), \quad (1.4.47)$$

Šis vienādojums parāda, ka q ir nemainīgs ja $rq = \pi(K)$, vai $q = \pi(K)/r$. Tā kā $\pi(K)$ ir dilstoša funkcija no K , punktu daudzums, kas atbilst vienādojuma (1.4.47) nosacījumam ir dilstošā līnija (K, q) dimensijā. Turklāt, vienādojums nosaka, ka q' ir augošā no K , proti, q' ir pozitīva pa labi, un negatīva pa kreisi no $q' = 0$ lokusa.

Tagad varam uzzīmēt modeļa fāzes diagrammu (skat. 1.4.1. attēlu). Diagramma parāda, kāda veidā jāuzvedas K un q lai apmierinātu vienādojumus (1.4.46) un (1.4.47) katrā laikā punktā, zinot to sākotnējus lielumus. Ja K un q sākuma lielumi atrodas, piemēram, punktā A, tad uzņēmumi paaugstina kapitāla uzkrājumus un K' ir pozitīvs (tā kā q ir lielāks par 1). No otras puses, tā kā K ir liels (pa labi no lokusa, kas ir noteikts ar vienādojumu (1.4.47)) q' arī ir pozitīvs. Tātad K un q pieaug un virzās uz diagrammas labo augšējo stūri.



1.4.1. attēls. Modeļa ar koriģēšanas izdevumiem fāzes diagramma

Jebkuram dotam K līmenim ir tikai vienīgs q līmenis, kas ģenerē stabilo trajektoriju. Proti, dotam K līmenim var atrast tikai vienu q , tādu, ka q un K konverģē uz punktu kur viņi ir stabili (E, jo šajā punktā $K'=q'=0$, skat. 1.4.1. attēlu).⁴⁸

Līdzsvara punktā q ir vienāds ar 1, proti kapitāla tirgus un aizvietošanas vērtības ir vienādas un uzņēmumam nav motivācijas palielināt var samazināt savu kapitāla krājums. Tajā pašā laikā robežieņēmumu lielums sakrīt ar reālo procentu likmi r (skat. vienādojumu (1.4.45)). Tas nozīmē, ka ieņēmumi no kapitāla precīzi kompensē zaudētas iespējas.⁴⁹

Izlaides un procentu likmes ietekme uz investīcijām

Izlaides izmaiņas efekts

Kopējās izlaides pieaugums palielina pieprasījumu uz nozares produkciju, tādējādi palielinot ieņēmumus uz doto kapitāla daudzumu. Līdz ar to, kopējās izlaides pieaugumu var modelēt ar funkcijas $\pi(\cdot)$ kāpjošo nobīdi.

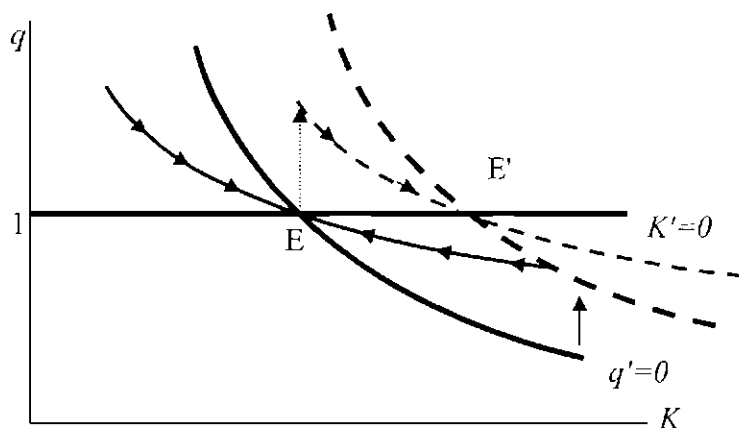
Pieņemsim, ka no sākuma ekonomika atrodas ilgtermiņa līdzsvara punktā E. Pēc tam, sakarā ar kopēja izlaiduma pieaugumu notiek negaidīta funkcijas $\pi(\cdot)$ kāpjošā nobīde. Šo izmaiņu efekts ir parādīts 1.4.2. attēlā. Ieņēmumu funkcijas vertikāla pārvietošana pārbīda $q'=0$ lokusu uz augšu (skat. vienādojumu (1.4.47)). No fāzes diagrammas analīzes mēs varam uzzināt, kādi būs efekti no lokusa pārbīdes:

- q leks uz augšu, sasniedzot jaunu seglu trajektoriju, nemainot doto K lielumu.
- Pēc tam K un q pārvietosies lejā pa seglu trajektoriju, tiekoties uz jaunu ilgtermiņa līdzsvara punktu E'.

Ņemot vērā, ka nozaru kapitāla izmaiņas, jeb investīcijas ir augošā funkcija no q , tas nozīmē, ka investīcijas leks uz augšu izlaides pieauguma momenta un pēc tam pakāpeniski atgriezīsies uz nulli. Tā ilgstošs izlaides pieaugums izraisa īslaicīgo investīciju lēcienu.

⁴⁸ Obstfeld M., Rogoff K. Foundation of international macroeconomics. – MIT Press, 1996. – P 107-110.

⁴⁹ Burda B., Wyplosz C. Macroeconomics. A European Text. – Oxford University Press, 1997. – P 90-92.



1.4.2. attēls. Izlaides pieauguma efekts

Avots: Romer D. *Advanced Macroeconomics*. – New York: McGraw-Hill, Inc., 1996. – P 359

Izlaides pieaugums palielina pieprasījumu uz nozares produkciju. Tā kā kapitāla uzkrājumi nevar palielināties acumirkli, esošais nozaru kapitāls saņem renti un tā vērtība pieaug. Augstāka kapitāla tirgus vērtība pievelk investorus un kapitāla uzkrājumi sāk palielināties. Kamēr kapitāls aug, samazinājās nozares ieņēmumi un šis process turpinājās līdz brīdim, kad kapitāla vērtība atgriezīsies sākuma līmenī un uzņēmumiem nebūs motivācijas mainīt kapitāla uzkrājumus.⁵⁰

Tātad, saskaņā ar Tobina q modeļa rezultātiem, izlaides pieaugums pozitīvi ietekmē kapitāla lielumu un līdz ar to arī investīcijas.

Reālas procentu likmes izmaiņas efekts

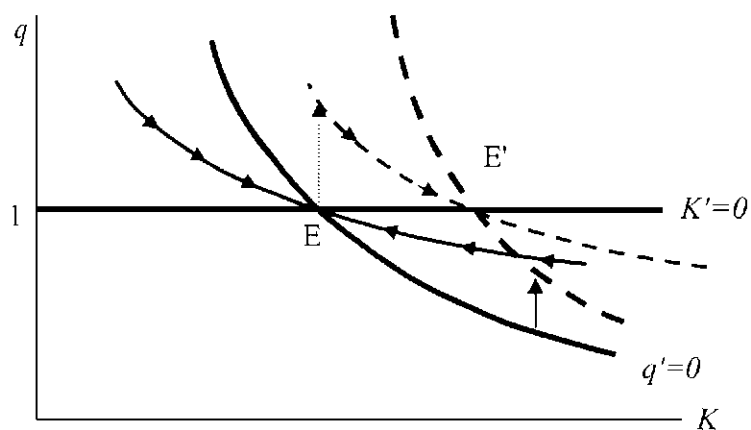
Reālo procentu likmju izmaiņu efekts ir līdzīgs izlaides izmaiņas efektam. Atcerēsim vienādojumu (1.4.47), kur $q' = r q - \pi(K)$. Acīmredzams, ka procentu likmes izmaiņas, līdzīgi ieņēmumu funkcijas nobīdei, ietekmēs investīcijas caur $q' = 0$ lokusu. Ilgstošs procentu likmju samazinājums pārbīdīs lokusu $q' = 0$ uz augšu. Pie tam, tā kā q' vienādojumā r ir reizināts ar q , procentu likmju sarukums padarīs lokusu stāvāku. Tas ir atspoguļots 1.4.3. attēlā:

Atkal pieņemsim, ka no sākuma ekonomika atrodas ilgtermiņa līdzsvara punktā E. Reāla procentu likmes samazinājuma efekts ir ļoti līdzīgs izlaiduma pieauguma efektam:

- Procentu likmju pieauguma momenta q nekavējoties leks uz augšu, sasniedzot jaunu seglu trajektoriju, nemainot doto K lielumu.

⁵⁰ Romer D. *Advanced Macroeconomics*. – New York: McGraw-Hill, Inc., 1996. – P 358-360.

- K un q pārvietosies lejā pa segļu trajektoriju, tiekoties uz jaunu līdzsvara punktu E' .⁵¹



1.4.3. attēls. Reālas procentu likmes samazinājuma efekts

Avots: Romer D. *Advanced Macroeconomics*. – New York: McGraw-Hill, Inc., 1996. – P 362

Tātad, saskaņā ar modeļa rezultātiem, investīcijas palielināsies procentu likmes samazinājuma momentā (investīciju reakcija uz procentu likmes samazinājumu ir pozitīva) un pēc tam pakāpeniski atgriezīsies uz nulli.

⁵¹ Romer D. *Advanced Macroeconomics*. – New York: McGraw-Hill, Inc., 1996. – P 361-362.

1.5. Tekošā konta ilgspējīguma modeļi

Saskaņā ar modernām ekonomiskām teorijām tekošā konta deficīts ir svarīgs valūtu un finanšu krīzes indikators. Ja tekošā konta deficīts nav ilgspējīgs vai var prognozēt, ka tas nav ilgspējīgs nākotnē, tad devalvācija obligāti notiks agrāk vai vēlāk. Lai novērtētu valsts tekošā konta deficīta ilgspējīguma līmeni bija izstrādāti vairāki ilgspējīguma modeļi. Šajā nodaļā mēs izskatīsim divus tādus modeļus, katrā no kurām izmanto atšķirīgu ilgspējīguma definīciju un to līmeņa novērtēšanas pieeju.

1.5.1. Ilgtermiņa maksātspējas modelis

Pirmajā apskatītajā ilgspējīguma modelī uzsvars tiek likts uz maksātspējas jēdzienu. Valsts ekonomika ir maksātspējīga, ja nākotnes tekošā konta pārpalikumu diskontētā vērtība ir vienāda ar pašreizējo ārējo parādu. Ekonomiska politika (un līdz ar to arī tekošā konta deficīta līmenis) valstī ir ilgspējīga, ja tās turpināšana nākotnē nesamazinās ekonomikas maksātspēju.

Ilgtermiņa maksātspējas modelis bez tiešajām investīcijām

Modeļa galvenā ideja ir tā, ka tekošā konta līmenis ir ilgspējīgs tikai tad, ja valsts ārējie parādi pret IKP samazinājās vai paliek nemainīgi. Izmantojot zemāk minēto modeli var parādīt, ka šajā gadījumā tekošā konta ilgspējīguma līmenis ir atkarīgs no tādiem faktoriem kā: procentu likme, ekonomikas pieauguma temps, nacionālās valūtas reālā kursa izmaiņas, kā arī no ārējā parāda attiecības pret IKP.

Saskaņā ar Milesi-Ferretti un Razin izstrādāto modeli⁵², ja ekonomika atrodas stabilā stāvoklī (privātais un valdības patēriņš, investīcijas un neto ārējie aktīvi ir konstanta IKP daļa), tad vienādojums (1.5.1) parāda ilgtermiņa tirdzniecības bilanci, pie kuras valsts neto ārējie aktīvi pret IKP paliks nemainīgi (vienādojuma matemātisko izvedumu skat. 4. pielikumā A4.1. nodaļā):

$$tb = -b(r^* - \varepsilon - \gamma), \quad (1.5.1)$$

⁵² Milesi-Ferretti G.M., Razin A. Sustainability of Persistent Current Account Deficits. // NBER Working Paper Series. – 1996. – No 5467.

- kur b – neto ārējie aktīvi attiecībā pret IKP;
 tb – preču un pakalpojumu bilance (izņemot ienākumu bilanci) pret IKP;
 r^* – reāla pasaules procentu likme;
 ϵ – nacionālās valūtas reālā kursa izmaiņas;
 γ – nacionālā iekšzemes kopprodukta reālais pieauguma temps.

Tekošā konta (jeb, precīzāk runājot, tekošā konta mīnus procentu ienākuma saldo) ilgspējīguma līmenis ir atkarīgs no: neto ārējo aktīvu attiecības pret IKP, pasaules procentu likmes, ekonomikas pieauguma tempa un nacionālās valūtas reālā kursa izmaiņas.⁵³

Ilgtermiņa maksātspējas modelis ar tiešajām investīcijām

Līdz šim momentam mēs abstrahējamies no neto ārējo aktīvu struktūras. Tomēr, aktīvi dalās divās daļās: parāda saistībās un tiešajās investīcijās. Līdz ar to, ka tiešās investīcijas ir ilgtermiņa un nerāda parāda saistības var pieņemt, ka valstij ir nepieciešams stabilizēt neto ārējo parādu pret IKP, savukārt tiešo investīciju lielums pret IKP var augt.

Šajā nodaļā mēs pārveidosim iepriekš apskatīto Milesi-Feretti un Razina modeli, lai analizētu arī tiešo investīciju ietekmi uz tekošā konta ilgspējīgumu. Tas padarīs modeli vairāk piemērotu Latvijas situācijas analīzei, jo tiešās investīcijas ir viens no svarīgākajiem Latvijas tekošā konta deficīta finansējuma veidiem (skat. 1.1.2. nodaļu, 1.1.5. attēlu).

Nākošo vienādojumu autors izveidoja, ņemot vērā neto ārējo aktīvu struktūru. Ilgtermiņa tirdzniecības bilance, pie kuras valsts neto ārējais parāds pret IKP paliks nemainīgs ir sekojošs (autora izdarīto vienādojuma matemātisko izvedumu skat. 4. pielikumā A4.2. nodaļā):

$$tb = -b(r^* - \epsilon - \gamma) + \Delta f - f(\eta - \gamma), \quad (1.5.2)$$

- kur f – neto tiešās investīcijas pret IKP;
 η – tiešo investīciju reālais ienesīgums.

Autora vienādojums ir līdzīgs vienādojumam (1.5.1), bet tajā parādās arī papildus locekļi. No tiem var secināt, ka ieplūstošās tiešās investīcijas palielina tekošā konta deficīta ilgspējīgo līmeni (tekošā konta ilgspējīgums pieaug, ja to finansē ar tiešām investīcijām). No otras puses ilgspējīguma līmeni negatīvi ietekmē nerezidentu ienākumi no tiešām investīcijām.

1.5.2. Goldman Sachs tekošā konta ilgspējīguma modelis

Tekošā konta ilgspējīguma analīze kļuva ļoti populāra starp investīciju bankām. Piemēram, Goldman Sachs GS-SCAD modelis, izstrādāts 1997. gadā, kļuva populārs starp analītiķiem, kuri analizē attīstības valstu ekonomiku.

Galvenā ideja šī modeļa ilgspējīguma analīzē ir sekojoša. Ilgspējīga tekošā konta deficīta līmenis atkarīgs no neto starptautiskā pieprasījuma pēc konkrētās valsts saistībām.

Izmantojot standartu portfeļa teoriju, starptautiskais neto pieprasījums uz valsts j saistībām var tikt aprakstīts kā:

$$\delta_j = \alpha_j (W - W_j) - (1 - \alpha_{jj}) W_j, \quad (1.5.3)$$

kur δ_j – starptautiskais neto pieprasījums uz valsts j saistībām;

α_j – pasaules bagātības daļa, kuru starptautiskie investori grib turēt valsts j aktīvos;

W – pasaules bagātība;

W_j – valsts j bagātība;

α_{jj} – valsts j investīcijas iekšzemes aktīvos.

Aktīvu izvietošanas daļas α_j un α_{jj} ir atkarīgas (līdzīgi kā standarta portfeļa analīzē) no gaidāma ienesīguma un riska. Pieņemot, ka valsts j bagātība ir valsts IKP pareizināta ar multiplikatoru λ , bet valsts j bagātība ir daļa β_j no pasaules bagātības W , iespējams uzrakstīt starptautisko neto pieprasījumu valsts j aktīviem kā:

$$\delta_j = (\alpha_j \theta_j - (1 - \alpha_{jj})) \lambda_{jj} Y_j, \quad (1.5.4)$$

$$\theta_j = \frac{(1 - \beta_j)}{\beta_j}, \quad (1.5.5)$$

kur Y_j – valsts j potenciālais IKP;

Tātad:

⁵¹ Milesi-Ferretti G.M., Razin A. Sustainability of Persistent Current Account Deficits. NBER Working Paper Series. – 1996. – No 5467. – P 5-6.

2. EKSPORTA UN IMPORTA MODEĻI

Tagad mēs analizēsim Latvijas maksājumu bilances tekošo kontu, koncentrējoties uz eksporta un importa plūsmām. Tiks apskatītas Latvijas eksporta un importa struktūra un dinamika, kā arī izstrādāti eksporta un importa ekonometriskie modeļi, analizējot gan eksporta un importa kopējus rādītājus, gan to sadalījumu pa valstu un preču grupām. Atsevišķi tiks modelētas pakalpojumu, ienākumu un transfertu starptautiskās kustības.

Visi modeļi (izņemot importa cenu modeļus) bija novērtēti periodam no 1996. līdz 2003. gadam, izmantojot ceturkšņa dalījumu (kopā 32 novērojumi). Lai izvairītos no sezonālās ietekmes uz novērtējumiem, visi mainīgie tika sezonāli izlīdzināti ar X-12-ARIMA programmu (ASV Statistikas Biroja datorprogramma)⁵⁵, kura veic mainīgo izlīdzināšanu izmantojot ARIMA modeļus.⁵⁶

Visi regresijas vienādojumi ir lineāri parametri, bet modeļu koeficientu noteikšanā ir izmantota mazāko kvadrātu metode (MKM). Mainīgo stacionaritāte bija pārbaudīta ar paplašināto Dikeja-Fulera (ADF) testu (skat. 6. pielikumu). Savukārt, kointegrācijas esamība bija pārbaudīta ar Engla-Grendžera un CRDW testu palīdzību (skat. 7. un 8. pielikumus), izmantojot ar Monte-Karlo procedūru aprēķinātas kritiskās vērtības (skat. 7. pielikumu). Bija izdarīti arī novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi (skat. 9. pielikumu).

Lielākai vienādojumu daļai testu rezultāti bija apmierinoši, tomēr dažādos vienādojumos pastāv vairākas problēmas. Bieži vien nebija iespējams noraidīt hipotēzi par kointegrācijas neesamību pat pie 0.1 nozīmības līmeņa (kaut gan praktiski visos vienādojumos nulles hipotēzi bija iespējams noraidīt pie 0.2 nozīmības līmeņa). Atsevišķos vienādojumos pastāv autokorelācijas un heteroscedasticitātes problēmas. Autors uzskata, ka šie modeļu trūkumi ir lielā mērā saistīti gan ar īsām laika rindām, gan ar ne visai labu datu kvalitāti, gan ar to, ka ekonomikas transformācijas periodā vēl neizveidojas stabilas likumsakarības. Tādējādi, darbā iegūtos rezultātus jāuztver un jāinterpretē ar zināmu piesardzību.

⁵⁵ U.S. Census Bureau. The X-12-ARIMA Seasonal Adjustment Program. – <http://www.census.gov/srd/www/x12a>. [Elektroniskais resurss, uz 01.12.2004.]

⁵⁶ Findley D.F., Monsell D.C., Bell W.R., Otto M.C., Chen B.C. New Capabilities and Methods of the X-12-ARIMA Seasonal Adjustment Program. – U.S. Bureau of the Census, 1998. – P 64.

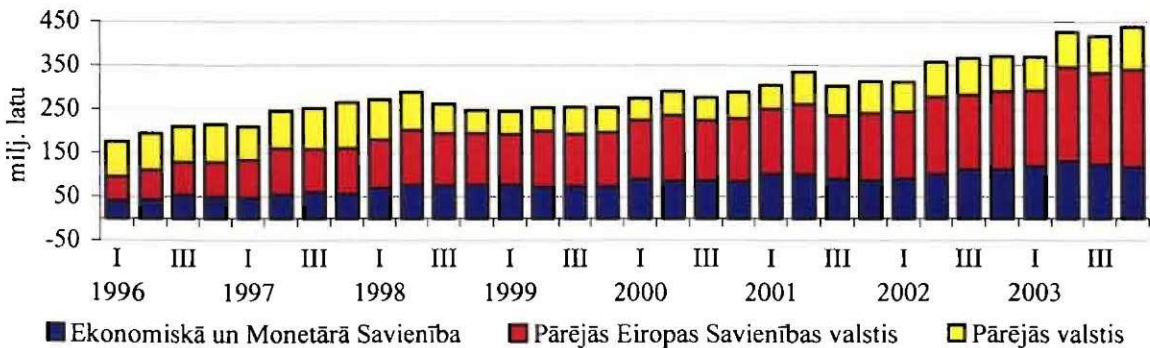
Visbeidzot, izmantojot izstrādātus eksporta un importa plūsmu modeļus, šajā nodaļā autors veiks Latvijas tekošā konta prognozes tuvāko 5 gadu periodam, kā arī izdara imitācijas, lai parādītu, cik lielā mērā tekošā konta bilance ir jūtīga pret ārējiem un iekšējiem šokiem.

2.1. Eksporta un importa ekonometriskie modeļi

2.1.1. Latvijas eksporta modelis

Latvijas eksporta attīstība pēdējos astoņos gados raksturojama kā sekmīga (skat. 2.1.1. attēlu). Eksporta vērtība apskatītajā laika posmā dubultojas, pieaugot no 795.2 milj. latu 1996. gadā līdz 1650.6 milj. latu 2003. gadā.

Veicot analīzi, nevar iztikt tikai ar kopējā eksporta datiem, jo Latvijas eksports nav homogēns – tas sastāv no dažādām grupām, katra no kurām apskatītajā periodā var attīstīties atšķirīgi. Līdz ar to, šajā darbā autors dala Latvijas eksportu trijās grupās: Latvijas eksports uz Ekonomiskās un Monetārās Savienības (EMS) valstīm, eksports uz pārējām Eiropas Savienības (ES) valstīm, un eksports uz pārējām valstīm.



2.1.1. attēls. Latvijas eksporta sadalījums pa galvenajām importētāju grupām (no 1996. līdz 2003. gadam)

Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.

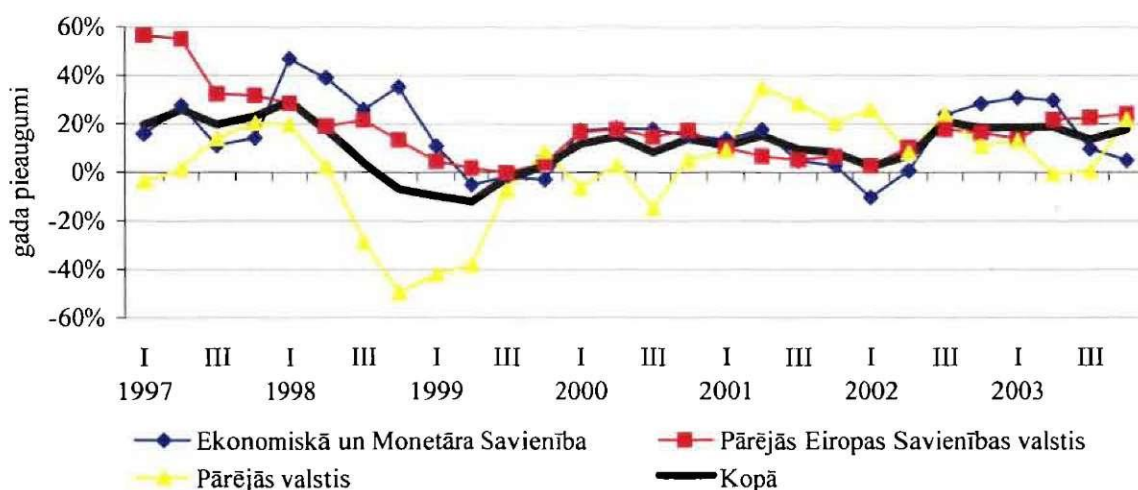
Pēdējos gados izmainījās ne tikai eksporta apjomi, bet arī partnervalstu struktūra (skat. 2.1.1. attēlu). Ja 1996. gadā Latvijas eksports uz tagadējām Eiropas Savienības valstīm (pirmo divu eksporta grupu summa) bija nedaudz mazāks par 60% no kopēja eksporta, tad 2003. gadā ES valstis importēja gandrīz 80% no kopēja Latvijas eksporta. Šie skaitļi

nepārprotami apliecina Latvijas veiksmīgu integrāciju ES, pārorientējot savu ekonomiku no bijušām PSRS valstīm.

Latvijas lielākie partneri Eiropas Savienībā ir Lielbritānija, Vācija, Zviedrija, Lietuva, Igaunija un Dānija. Eksports uz pārējām valstīm ir galvenokārt nodrošināts ar eksportu uz Krieviju un ASV.⁵⁷ Šīs pēdējas grupas īpatsvars kopējā eksportā nozīmīgi samazinājās, ko noteica gan Latvijas ekonomikas pakāpeniskā pārorientācija uz Eiropas tirgiem, gan Krievijas krīze, gan ASV antidempinga pasākumi pret Latvijas metāla eksportu.

Latvijas eksports apskatītajā periodā attīstījās dinamiski, ko var redzēt arī 2.1.2. attēlā. Izņemot 1998. gada beigās un 1999. gada sākumu, eksporta pieaugumi katru gadu sastādīja 10-20%.

Latvijas eksports uz EMS un pārējām ES valstīm pieauga ar ļoti straujo tempu, ko nodrošināja Latvijas uzņēmumu konkurētspējas un tirgus daļas pieaugums. Šo grupu pieauguma tempi apsteidza eksporta vidējos pieauguma tempus, līdz ar ko nozīmīgi pieauga ES valstu nozīme Latvijas tirdzniecībā. Pieaugumu tempu samazinājumi 1999. un 2001. gados izskaidrojami attiecīgi ar Krievijas krīzes sekām un zemo eiro kursu, kas samazināja Latvijas eksporta cenas un iekšzemes ražotāju konkurētspēju.



2.1.2. attēls. Latvijas eksporta gada pieaugumi (no 1997. līdz 2003. gadam)

Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.

⁵⁷ Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.

Eksports uz pārējām valstīm attīstījās ne tik strauji, kas bija saistīts gan ar Latvijas orientāciju uz Eiropu, gan ar dažiem nelabvēlīgiem faktoriem. Tā, eksporta krituma periods (1998.-1999. gados) izskaidrojams ar Krievijas krīzi 1998. gadā, kuru rezultātā krietni samazinājās Latvijas uzņēmumu konkurētspēja Krievijas tirgos. Situācija pasliktinājās pēc banku krīzes Krievijā un administratīvajiem pasākumiem no Krievijas puses. Eksporta attīstību ierobežoja arī ASV antidempinga pasākumi pret Latvijas metāla eksportu kopš 2001. gada sākuma.

Līdz šim momentam mēs apskatījām tikai nominālā eksporta lielumu un dinamiku. Tomēr, dziļākai eksporta pētīšanai ir nepieciešams sadalīt nominālo eksportu uz divām daļām: reālo eksportu un eksporta cenām. Pirmais komponents atspoguļo eksporta fizisko apjomu, bet otrais – tā vērtību.

Latvijas eksporta cenas

Lai atsevišķi izanalizētu eksporta fiziskā apjoma un vērtības izmaiņas, jāzina Latvijas eksporta cenu statistika. Tajā ir atspoguļots eksporta cenu līmenis un izmantojot to var izrēķināt Latvijas eksportu salīdzināmajās cenās jeb reālo eksportu.

Diemžēl Latvijas eksporta cenu statistika nav īpaši detalizēta. Kaut gan ir pieejams kopējais eksporta cenu indekss, kā arī atsevišķo preču grupu eksporta cenu indeksi, tomēr statistiskajos krājumos nav datu par eksporta cenām sadalījumā pa valstu grupām. Vienīgais veids kā var atrisināt šo problēmu, ir izrēķināt eksporta cenu indeksus valstu grupām izmantojot vidējo svērto rādītāju:

$$px_{i,t} = \sum_j w_{j,j} px_{j,t}, \quad (2.1.1)$$

kur $px_{i,t}$ – eksporta cenu indekss attiecīgai valstu grupai;

$px_{j,t}$ – eksporta cenu indekss attiecīgai preču grupai;

$w_{i,j}$ – preču grupu īpatsvars eksportā uz attiecīgo valstu grupu;

i – valstu grupu indekss;

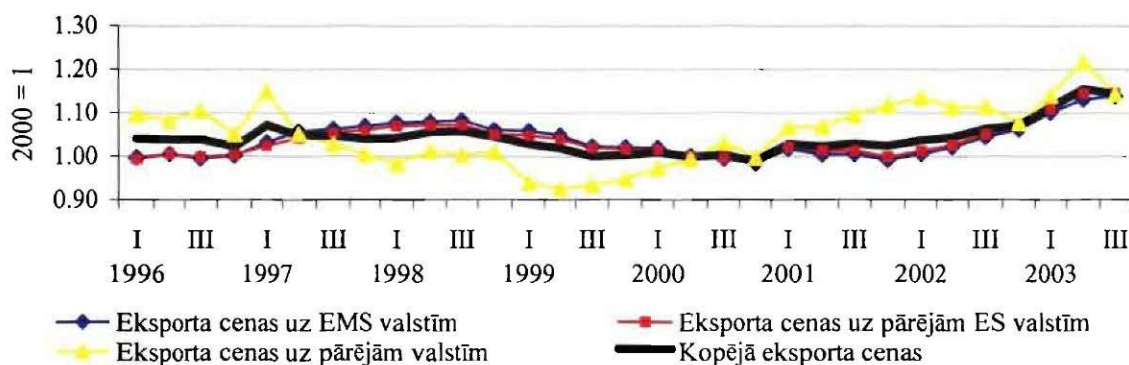
j – preču grupu indekss.

Preču grupu īpatsvarus uz EMS valstīm autors aprēķināja no Latvijas eksporta struktūras uz visām 12 EMS dalībvalstīm. Savukārt, preču grupu īpatsvarus eksportam uz pārējām ES valstīm (izņemot EMS), autors izrēķināja no Latvijas eksporta struktūras uz Lielbritāniju,

Dāniju, Zviedriju, Lietuvu un Igauniju, jo pārējo Austrumeiropas valstu īpatsvars Latvijas eksportā ir niecīgs. Eksporta cenas uz pārējām valstīm tika aprēķinātas izejot no eksporta cenām un eksporta struktūras uz Krieviju un ASV.

Aprēķinātie eksporta cenu indeksi un kopējā eksporta cenu indekss tiek atspoguļoti 2.1.3. attēlā. Kā bāze bija pieņemts 2000. gads, tātad, ja ar šo cenu indeksu palīdzību aprēķināt reālo eksportu, tas būs izteikts 2000. gada cenās.

Eksporta cenas uz ES ir ļoti tuvas kopējā eksporta cenu indeksam (skat. 2.1.3. attēlu), kas arī bija sagaidāms, ņemot vērā eksporta struktūru. Eksporta cenas uz ES ir lielā mērā atkarīgas no eiro kursa dinamikas. Periodā, kad eiro kurss pret latu samazinājās (1999.-2000. gados), samazinājās arī eksporta cenas. Savukārt, 2002.-2003. gados, eiro kursa straujš pieaugums izraisīja eksporta cenu celšanās.



2.1.3. attēls. Latvijas eksporta cenu indeksi (no 1996. līdz 2003. gadam)

Avots: Ārējas tirdzniecības cenu indeksi (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.; Autora aprēķini, skat. vienādojumu (2.1.1).

Eksporta cenas uz pārējām valstīm (pārsvārā ASV un Krieviju), attīstījās savādāk. Ir novērojama lejupejoša tendence no 1996. līdz 1999. gadam ar īpaši lielu kritumu pēc Krievijas krīzes, kad nozīmīgi devalvēja rubli (skat. 2.1.3. attēlu). Sākot no 2000. gada eksporta cenas strauji pieauga, ko var daļēji izskaidrot ar Krievijas augsto inflāciju, kuras tempi apsteidza rubļa devalvācijas tempus.

Jāpiemin, ka iepriekšminētie eksporta cenu indeksi ir tikai pietuvinājumi īstajām eksporta cenām, kuras varētu saņemt tikai apsekojuma procesā. Autora aprēķinātie eksporta cenu indeksi atšķiras no reāliem, jo aprēķini netieši ietver pieņēmumu, ka preču grupu eksporta cenas ir vienādas visās valstu grupās. Piemēram, pārtikas eksporta cenas uz Krieviju un Eiropu ir līdzīgas gan līmeņos, gan dinamikā. Šis pieņēmums neatbilst realitātei, jo Krievijas

krīze daudz nozīmīgāk ietekmēja pārtikas eksporta cenas uz Krieviju. Tomēr, mūsu aprēķinos bija izmantotas kopējas pārtikas eksporta cenas (jo cita informācija nebija pieejama). Līdz ar to, Krievijas krīzes efekts uz eksporta cenām uz Krieviju ir nenovērtēts, savukārt, tas ir pārvērtēts attiecībā uz eksporta cenām uz Eiropu.

Tālāk darbā autors izveido Latvijas eksporta cenu ekonometriskos modeļus. Šie vienādojumi ir tekošā konta modeļa neatņemama sastāvdaļa, jo izskaidro Latvijas eksporta cenu un līdz ar to arī nominālā eksporta un tekošā konta dinamiku. Ekonometrisko vienādojumu izveidošana dod iespēju saprast, kādi faktori un cik lielā mērā ietekmē Latvijas eksporta cenas.

Latvija ir maza un atvērta valsts, un, saskaņā ar ekonomisko teoriju, nevar ietekmēt pasaules cenu līmeni (skat. piemēram Krugmanu un Obsfeldu⁵⁸). Līdz ar to, Latvija ir tā sauktais "cenu ņēmējs" ārvalstu tirgos, proti, Latvijas eksporta cenas pielāgojas pasaules cenu izmaiņām. Līdz ar to, ka eksporta cenām jābūt noteiktām ar diviem eksogēniem faktoriem: cenu līmeni importētāja valstīs un valūtas kursu (jo Latvijas eksporta cenas ir izteiktas latos). Līdz ar to, mūsu eksporta cenu ekonometriskajā modelī bija izmantoti sekojošie mainīgie:

- Pasaules cenu līmenis – šis eksogēnais faktors bija izmantots Hanninena, Toivonena un Toppinena⁵⁹ pētījumā par koksnes eksporta cenām Zviedrijā, Somijā un Austrijā. Mūsu modelī tiek izmantoti divi mainīgie, kuri raksturo pasaules cenu līmeni: tie ir ražotāju cenu indekss (RCI) starppatēriņa precēm Eiropas Savienībā (ES-15) un vidējais svērtais patēriņa cenu indekss (PCI) ASV un Krievijā. RCI starppatēriņa precēm ES valstīs bija izmantots gan kopējā eksporta cenu indeksa vienādojumā, gan eksporta uz Eiropu cenu vienādojumos. Indeksa izvēle bija saistīta ar to, ka galvenās Latvijas eksportpreces uz Eiropas valstīm ir koksne, tekstils un metāli. Savukārt eksporta cenu uz pārējām valstīm vienādojumos (kā arī kopējā eksporta cenu indeksa modelī) bija izmantots PCI, jo citi cenu indeksi šai valstu grupai nebija pieejami.
- Valūtas kurss – šo mainīgo savos eksporta cenu pētījumos izmantoja Hūpers un Manna⁶⁰, Hanninens, Toivonens un Toppinens⁶¹, kā arī Kravis, Lipsejs un Kalters⁶². Latvijas

⁵⁸ Krugman, P.R., Obstfeld, M. *International Economics*. – Harper Collins College Publishers. 2003. – P 232.

⁵⁹ Hanninen R., Toivonen R., Toppinen A. *Export Price and Exchange Rate Effects in Roundwood Markets of Finland, Sweden and Austria*. // Pelervo Economic Research Institute Working Paper Series. – 2001. – No 47.

⁶⁰ Hooper P., Mann C.L. *Exchange Rate Path Through in the 1980s: The Case of US Imports of Manufactures*. // *Brookings Papers on Economic Activity*. – 1989. – No 1. – P 297-329.

⁶¹ Hanninen R., Toivonen R., Toppinen A. *Export Price and Exchange Rate Effects in Roundwood Markets of Finland, Sweden and Austria*. // Pelervo Economic Research Institute Working Paper Series. – 2001. – No 47.

⁶² Kravis I.B., Lipsey R.E., Kalter E. *Export Prices and Exchange Rates*. // *NBER Working Paper Series*. – 1977. – No 182.

eksporta cenu modeļos izmantots lata nominālais efektīvais valūtas kurss. Tā kā Latvijas eksporta cenas ir izteiktas latos, tad jebkurām izmaiņām lata nominālajā valūtas kursā jāatspoguļojas eksporta cenās (pie nosacījuma, ka cenu līmenis ārvalstīs paliek nemainīgs). Eksporta cenām uz EMS valstīm mēs izmantojām lata kursu pret eiro. Savukārt pārējām eksporta cenām bija aprēķināts nominālais efektīvais lata kurss (vidējais svērtais lata kurss pret partnervalstu valūtām, kur kā svāri tika izmantotas eksporta vērtības).

- Papildus iepriekšminētajiem faktoriem autors izmanto hiperbolisko laika trendu ($1/t$, $t=0$ 1995. gada 1. ceturksnī), kurš bezgalībā tiecas uz nulli. Šāda veida trenda izmantošana ir lietderīga, ja apskatītā perioda sākumā endogēnais mainīgais sistemātiski atšķiras no līdzsvara līmeņa (jeb no līmeņa, kuru var sagaidīt saskaņā ar ekonomisko teoriju). Kaut gan eksporta cenas mazajās valstīs ir noteiktas ar ārvalstu cenām, tas notiek tikai tad, ja ekonomika jau kādu laiku funkcionē tirgus ekonomikas apstākļos. Ir iespējams, ka pārējās perioda sākumā cenas ir atšķirīgas no līdzsvara līmeņa, tomēr ar laiku tām pakāpeniski ir jānonāk līdzsvara stāvoklī.

Eksporta cenu modeļi (kā arī lielāka daļa no turpmākiem modeļiem) tika izveidoti logaritmos, kas ļauj interpretēt regresijas koeficientus kā elastības.⁶³

Kopējā eksporta cenu modelī (skat. vienādojumu (2.1.2)) eksporta cenas (px_{total}) ir atkarīgas no lata kursa pret eiro (eur), lata nominālā efektīvā kursa pret pārējo valstu valūtām ($neer_{oth}$), RCI ES-15 valstīs (ppi_{int}_{eu}), PCI pārējās valstīs (cpi_{oth}) un hiperboliskā laika trenda ($1/t$).

$$\begin{aligned}
 \ln(px_{total}) = & 0.341 + 0.557 \cdot \ln(eur) + 0.054 \cdot \ln(neer_{oth}) + 0.763 \cdot \ln(ppi_{int}_{eu}) + & (2.1.2) \\
 (t\text{-vērtība}) & (12.714) (14.070) (2.419) (3.580) \\
 (p\text{-vērtība}) & (0.000) (0.000) (0.023) (0.001) \\
 & + 0.093 \cdot \ln(cpi_{oth}) - 0.416 \cdot (1/t) : \\
 (t\text{-vērtība}) & (2.349) (-3.572) \\
 (p\text{-vērtība}) & (0.027) (0.001) \\
 R^2 = & 0.946 \quad DW = 1.980 \quad n = 32
 \end{aligned}$$

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

⁶³ Revina I. Ekonometrija. – Rīga: Latvijas Universitāte, 2002. 143. lpp.

Ekonometriskie modeļi Latvijas eksporta cenām sadalījumā pa valstu grupām ietverti
2.1.1. tabulā

2.1.1. tabula. Latvijas eksporta cenu modeļu rezultāti

Neatkarīgie mainīgie	Eksporta cenas uz EMS valstīm <i>Ln(px_emu)</i>	Eksporta cenas uz pārējām ES valstīm <i>Ln(px_eu_emu)</i>	Eksporta cenas uz pārējām valstīm <i>Ln(px_oth)</i>
Vienādojums	(2.1.3)	(2.1.4)	(2.1.5)
Konstante <i>c</i>	0.422 [15.214] (0.000)	0.026 [5.446] (0.000)	-0.058 [-3.050] (0.005)
Lata kurss pret eiro <i>Ln(eur)</i>	0.652 [13.267] (0.000)	-	-
Lata nominālais efektīvais kurss pret ES valsts valūtām (ārpus EMS) <i>Ln(neer_eu_emu)</i>	-	0.996 [14.837] (0.000)	-
Lata nominālais efektīvais kurss pret pārējo valstu valūtām <i>Ln(neer_oth)</i>	-	-	0.292 [6.638] (0.000)
Ražotāju cenu indekss Eiropas Savienības valstīs (ES-15) <i>Ln(ppi_int_eu)</i>	0.715 [5.240] (0.000)	0.496 [3.895] (0.001)	-
Vidējais svērtais patēriņa cenu indekss pārējās valstīs <i>Ln(cpi_oth)</i>	-	-	0.509 [7.543] (0.000)
Hiperboliskais laika trends <i>1/t</i>	-0.931 [-12.130] (0.000)	-0.310 [-5.707] (0.000)	1.202 [4.112] (0.000)
R ²	0.882	0.894	0.672
DW	0.955	0.905	1.522
Novērojumu skaits	32	32	32

[] – t-vērtības, () – p-vērtības

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Modeļu rezultāti norāda, ka visi eksporta cenu indeksi ir pozitīvi un nozīmīgi atkarīgi no ārvalstu cenu līmeņa un valūtas kursa (kas arī bija sagaidāms, ņemot vērā Latvijas ekonomikas lielumu un atvērtības līmeni). Tomēr jāpiemin arī dažas modeļa īpatnības:

- Eksporta cenu indeksu elastības no lata nomināla kursa ir pozitīvas, bet tomēr visiem cenu indeksiem (izņemot eksporta cenas uz pārējām ES valstīm) tās ir zemākas nekā viens (Volda testa statistika noraida hipotēzi, ka eksporta cenu elastības no valūtas kursa ir vienādas ar 1 (vienādojumos (2.1.2), (2.1.3) un (2.1.5) ar p-vērtību 0.000, bet (2.1.4) šo hipotēzi nevar noraidīt, p-vērtība ir 0.953)). Tas nozīmē, ka nominālās kursa izmaiņas pilnā mērā netransformējas eksporta cenu izmaiņās. Eksporta cenām uz EMS

valstīm šī zemā elastība (0.65) var būt izskaidrojama ar to, ka ne visi norēķini par eksportu uz ES notiek eiro (vai citās ES valūtās), bet daļa no norēķiniem notiek ASV dolāros. Ņemot vērā, ka eiro un dolāra kursu dinamika pret latu ir pretēja, tas samazināja eksporta cenu elastību pret lata nominālo efektīvo valūtas kursu. Savukārt, eksporta cenu uz pārējām valstīm zema reakcija uz nominālo valūtas kursu (0.29) varētu būt izskaidrojama ar eksporta cenu indeksu aprēķināšanas trūkumiem (kas jau bija apspriests iepriekš).

- Mazās un atvērtās ekonomikas gadījumā, eksporta cenām jāmainās līdzīgi ārvalstu cenām (pie nemainīga valūtas kursa). Tomēr, no 2.1.1. tabulas redzams, ka Latvijas eksporta cenu indeksu elastības no ārvalstu cenu līmeņa ir zemākas nekā viens (0.72 eksporta cenām uz EMS, 0.50 eksporta cenām uz pārējām ES valstīm un 0.51 eksporta cenām uz pārējām valstīm, Volda testa statistika visiem vienādojumiem noraida hipotēzi, ka eksporta cenu elastības no valūtas kursa izmaiņām ir vienādas ar 1 ar p-vērtību 0.001-0.046 robežās). Izskaidrojums tik zema elastībai ir saistīts ar strukturālo atšķirību starp Latvijas eksportu un cenu indeksiem, kuri raksturo pasaules cenu līmeni. Zemie elastības koeficienti varētu būt saistīti arī ar jau minētajiem eksporta indeksu aprēķināšanas trūkumiem;
- Hiperboliskais trends (ar negatīvu koeficientu) ir nozīmīgs eksporta cenām uz EMS valstīm, kas norāda, ka apskatītā perioda sākumā Latvijas eksporta cenas uz EMS valstīm bija zemākas nekā to varēja sagaidīt no makroekonomiskiem rādītājiem (jo mūsu uzņēmēji tikai uzsāka iekārot Eiropas tirgu, preču sortiments vēl nebija tik plašs utt.), bet pakāpeniski notika izlīdzināšanās. Savukārt, hiperboliskais trends (ar pozitīvu koeficientu), kurš ir nozīmīgs eksporta cenām uz pārējām valstīm, norāda uz eksporta cenu samazinājumu uz ASV un Krieviju, kas nebija saistīts ar pasaules cenām un valūtas kursa svārstībām. To var izskaidrot ar Krievijas krīzes ietekmi, politiskām problēmām ar Krieviju un ASV antidempinga pasākumiem pret Latvijas metālu eksportētājiem.

Izejot no modeļu rezultātiem var apgalvot, ka Latvijas eksporta cenu svārstības galvenokārt izskaidro ārējie faktori: ārvalstu cenu līmeņa un nominālā valūtas kursa svārstības. Tas ir saistīts ar Latvijas ekonomikas mazo lielumu un augsto atvērtību, līdz ar ko vietējie ražotāji nevar nozīmīgi ietekmēt eksporta cenu līmeni.

Reālais preču eksports

Tagad, izmantojot eksporta cenu indeksus, mēs varam aprēķināt Latvijas reālo eksportu, kurš atspoguļos eksporta reālās izmaiņas, un izveidot tā ekonometrisko modeli. Reālā eksporta modelis ir viens no svarīgākiem tekošā konta modeļa komponentiem, jo ļauj analizēt un prognozēt Latvijas reālo eksportu (gan kopumā, gan pa valstu grupām), kas, savukārt, ir nepieciešams tekošā konta analīzei un prognozēšanai.

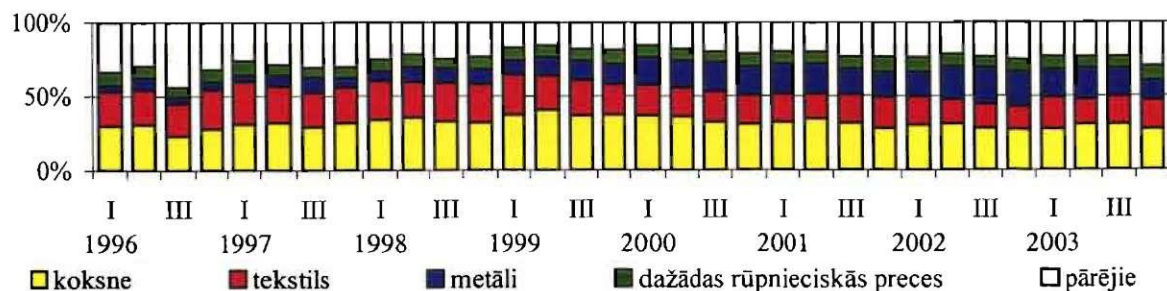
Latvijas eksports nav vienveidīgs un lai dziļāk izpētītu Latvijas reālo eksportu, mūsu darbā tas ir sadalīts trijās apakšgrupās: reālo eksportu uz EMS valstīm, reālo eksportu uz pārējām ES valstīm un reālo eksportu uz pārējām valstīm. Šīm sadalījuma ir sekojošas priekšrocības:

- Daži eksogēnie mainīgie ir jau sagrupēti pēc valstu principa. Piemēram, ir daudz ērtāk izmantot ES valstu IKP nevis Latvijas koksnes importētāju svērto IKP.
- Ir iespējams salīdzināt eksogēno faktoru ietekmes lielumu atšķirīgajās valstu grupās.

Šim eksporta sadalījumam piemīt arī daži trūkumi:

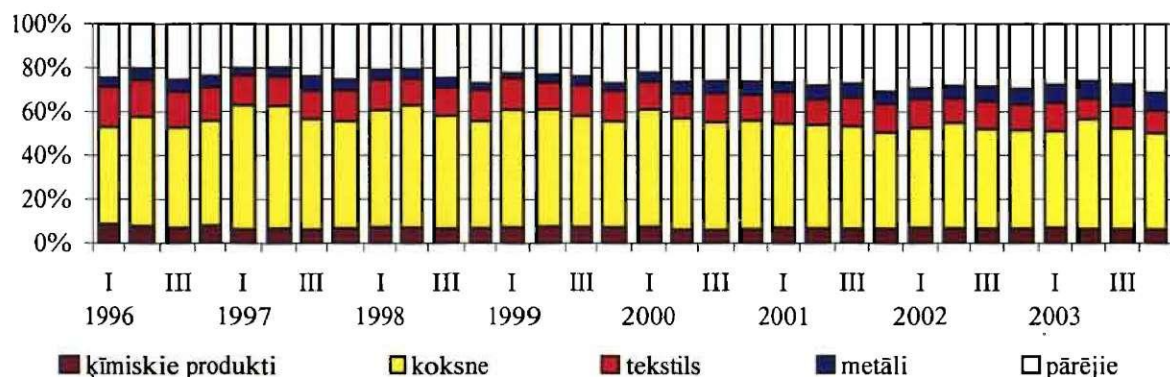
- Daži eksogēnie rādītāji ir pieejami tikai preču grupu dalījumā (piemēram, eksporta cenas). Lai novērtētu šo trūkumu, autors izrēķināja eksporta cenas pa valstu grupām (skat. vienādojumu (2.1.1.) un 2.1.3. attēlu).
- Eksporta vienādojumu regresijas koeficienti var atšķirties arī preču grupām (piemēram, var atšķirties koksnes un metālu eksporta elastības pēc ārvalstu ienākuma), kas izraisīs novērtēšanas problēmas, ja eksportā ir notikušas nozīmīgas strukturālās izmaiņas. Tādējādi ir nepieciešams veikt eksporta struktūras stabilitātes pārbaudi.

Lai izanalizētu, cik stabila bija Latvijas eksporta preču struktūra, atspoguļosim to grafiski, sadalījumā pa iepriekšminētajām valstu grupām.



2.1.4. attēls. Latvijas eksporta struktūra uz EMS valstīm (no 1996. līdz 2003. gadam)

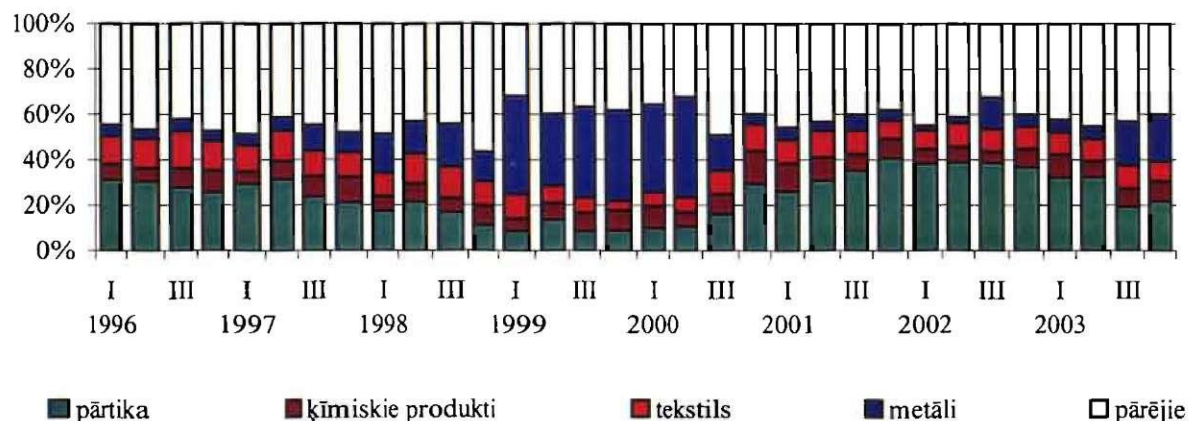
Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.



2.1.5. attēls. Eksporta struktūra uz Dāniju, Zviedriju, Lielbritāniju, Lietuvu un Igauniju (no 1996. līdz 2003. gadam)

Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.

Gan eksportam uz EMS, gan eksportam uz pārējām ES valstīm ir diezgan stabila struktūra (skat. 2.1.4. un 2.1.5. attēlus). Latvijas eksportā uz ES (gan EMS valstīm, gan pārējiem ES valstīm) dominē koksne, kuras īpatsvars ir ļoti stabils (attiecīgi ~30% un ~55%). Lieli īpatsvari ir arī tekstilam un metālu produktiem (kuru īpatsvars eksportā uz EMS pieauga, reaģējot uz ASV antidempinga pasākumiem, tomēr tas būtiski neizmainīja eksporta struktūru). Tātad var secināt, ka apskatītajā periodā Latvijas eksportā uz ES valstīm nenotika nozīmīgas strukturālas izmaiņas.



2.1.6. attēls. Eksporta struktūra uz Krieviju un ASV (no 1996. līdz 2003. gadam)

Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.

Lielākas izmaiņas notika Latvijas eksporta uz Krieviju un ASV struktūrā (skat. 2.1.6. attēlu), kaut gan šīs izmaiņas pārsvarā notika 1999. un 2000. gados, pēc tam atjaunojoties pirmskrīzes eksporta struktūrai. Galvenā preču grupa Latvijas eksportā uz Krieviju un ASV ir pārtikas produkti – to īpatsvars nokrita 1999.-2000. gados Krievijas krīzes, kā arī politiskā spiediena dēļ. Tajā pašā laikā nozīmīgi pieauga metālu eksporta īpatsvars, kas, savukārt, atkal samazinājās 2000. gada vidū pēc ASV antidempinga sankcijām. Tātad, strukturālām izmaiņām bija īslaicīgs raksturs, un var uzskatīt, ka eksporta struktūra uz šo valstu grupu apskatītajā laika posmā arī saglabājās stabila.

Autors secina, ka Latvijas eksporta struktūra analizējamā periodā bija stabila un reāla eksporta modelēšana pa valstu grupām dos korektus rezultātus.

Mūsu eksporta modeļos kā atkarīgais mainīgais ir izmantots Latvijas reālais eksports, proti, Latvijas nominālais eksports dalīts ar eksporta cenu indeksu. Savukārt, Latvijas reālais eksports ir atkarīgs no diviem eksogēniem mainīgajiem:

- Lata reālais kurss. Reālo kursu izmanto Markezs un MakNeili⁶⁴, Stouns⁶⁵, Sato⁶⁶, Senhadži un Montenegro⁶⁷ eksporta teorētiskajos un ekonometriskajos modeļos, Vesilinds un Ehrličs⁶⁸ Igaunijas eksporta modelī, kā arī Vetlovs⁶⁹ Lietuvas eksporta modelī. Reālais kurss atspoguļo, kā mainās attiecība starp iekšzemes un ārvalstu cenu līmeņiem. Reālā kursa izmaiņas norāda uz Latvijas uzņēmumu produkcijas konkurētspējas izmaiņām. Ja reālais kurss pieaug, tas nozīmē, ka Latvijā saražotās preces kļūst relatīvi dārgākas nekā ārzemēs saražotās un reālais eksports samazinājās. Šajā modelī tiek izmantoti divi reālā kursa definējumi. Pirmkārt, ir izmantots tradicionāls reālā kursa definējums, kurš sastāv no lata nominālā kursa, ārvalstu PCI un Latvijas PCI. Līdz ar to, ka modeļos tiek lietotas diezgan plašas eksporta grupas, patēriņa cenu indekss labi atspoguļo eksporta preču cenu izmaiņas

⁶⁴ Marquez J., McNeilly C. Income and Price Elasticities for Exports of Developing Countries. // The Review of Economics and Statistics. – 1988. – Vol. 70, No 2. – P 306-314.

⁶⁵ Stone J.A. Price Elasticities of Demand for Imports and Exports: Industry Estimates for the US, the EEC and Japan. // The Review of Economics and Statistics. – 1979. – Vol. 61, No 2. – P 306-312.

⁶⁶ Sato K. The Demand Function for Industrial Exports: A Cross Country Analysis. // The Review of Economics and Statistics. – 1977. – Vol. 59, No 4. – P 456-464.

⁶⁷ Senhadji A., Montenegro C. Time Series Analysis of Export Demand Equations: A Cross-Country Analysis. // IMF Working Paper Series. – 1998. – No 149.

⁶⁸ Vesilind A., Ehrlich L. Determinants of Estonian Exports of Goods: An Econometric Analysis and Comparison with Latvia and Lithuania. // Eesti Pank Working Paper Series. – 2001. – No 1.

⁶⁹ Vetlov I. The Monetary Transmission Mechanism in Lithuania. – The Monetary Transmission Mechanism in the Baltic States. – Tallinn: Eesti Pank. 2004. – P 61-108.

Latvijā un ārvalstīs. Tomēr, šai definīcijai ir arī zināmi trūkumi, jo patēriņa cenu indeksi neatspoguļo cenas atsevišķās preču grupās, kuras dominē Latvijas eksportā (koksne, tekstils utt.). Papildus klasiskai reālā kursa definīcijai (ar PCI) autors izmanto arī sekojošās lata reālā kursa definīcijas:

- reālā eksporta uz EMS modelī – Latvijas ražotāju cenu indekss (RCI) visām precēm izņemot kapitāla preces, attiecībā pret eksporta cenām uz EMS valstīm;
 - reālā eksporta uz ES (izņemot EMS) modelī – Latvijas ražotāju cenu indekss (RCI) visām precēm izņemot kapitāla preces, attiecībā pret eksporta cenām uz pārējām ES valstīm;
 - reālā eksporta uz pārējām valstīm modelī – Latvijas patēriņa cenu indekss attiecībā pret eksporta cenām uz pārējām valstīm;
- Otrais faktors, kas ir svarīgs Latvijas reālā eksporta noteikšanā, ir ārējais pieprasījums – to arī izmanto Markezs un MakNeili⁷⁰, Sato⁷¹, Senhadži un Montenegro,⁷² Vesilinds un Ehrličs,⁷³ kā arī Vetlovs.⁷⁴ Mūsu modeļos ārējais pieprasījums ir izteikts ar importētāja iekšzemes kopproduktu salīdzināmās cenās (precīzāk. ar vidējo svērto reālo IKP; kā svāri tiek izmantotas Latvijas eksporta vērtības). Atbilstoši teorētiskiem modeļiem, gaidāmā importētāja reālā IKP ietekme uz Latvijas eksportu ir pozitīva.

Līdzīgi eksporta cenu vienādojumiem, reāla eksporta modeļi tika izveidoti logaritmos.

Latvijas reālā eksporta modeļu rezultāti ir apkopoti vienādojumā (2.1.6) (kopējām reālajām eksportam) un 2.1.2. tabulā (sadalījumā pa valstu grupām).

Kopēja reālā eksporta modeļa rezultāti (skat. vienādojumu (2.1.6)) norāda, ka Latvijas reālais eksports (xr_total) ir pozitīvi un nozīmīgi atkarīgs no pasaules pieprasījuma jeb vidējā svērtā ārvalstu IKP (y_r_world) ar elastību 1.8, proti, ārvalstu reālā IKP pieaugums par 1% palielina Latvijas kopējo reālo eksportu par 1.8%. Reālais eksports ir nozīmīgi un negatīvi atkarīgs no lata reālā efektīvā kursa ($reer$, eksporta kopējā modelī tiek izmantots tikai reālais

⁷⁰ Marquez J., McNeilly C. Income and Price Elasticities for Exports of Developing Countries. // The Review of Economics and Statistics. – 1988. – Vol. 70, No 2. – P 306-314.

⁷¹ Sato K. The Demand Function for Industrial Exports: A Cross Country Analysis. // The Review of Economics and Statistics. – 1977. – Vol. 59, No 4. – P 456-464.

⁷² Senhadji A., Montenegro C. Time Series Analysis of Export Demand Equations: A Cross-Country Analysis. // IMF Working Paper Series. – 1998. – No 149.

⁷³ Vesilind A., Ehrlich L. Determinants of Estonian Exports of Goods: An Econometric Analysis and Comparison with Latvia and Lithuania. // Eesti Pank Working Paper Series. – 2001. – No 1.

kurss, bāzētais uz PCI). Reālā eksporta elastība no reālā kursa ir -0.7, tātad, lata reālā kursa pieaugums par 1% samazina Latvijas uzņēmumu konkurētspēju ārvalstu tirgos (jo iekšējās cenas pieaug, salīdzinājumā ar ārvalstu cenām) un reālais eksports samazinājās par 0.7%. Līdzīgi, ka eksporta cenu modeļos, mēs izmantojam arī hiperbolisko laika trendu ($1/t$), kura regresijas koeficients ir nozīmīgs un negatīvs. Tas norāda, ka apskatītā perioda sākumā reāla eksporta līmenis bija zemāks nekā to varēja sagaidīt no makroekonomiskajiem faktoriem (kas bija noteikts ar transformācijas procesiem ekonomika un laika nepieciešamību jauno tirgu apgūšanai), bet pēc tam tas pieauga līdz līdzsvara stāvoklim.

$$\ln(xr_total) = 12.650 + 1.792 * \ln(y_r_world) - 0.716 * \ln(reer) - 2.465 * (1/t); \quad (2.1.6)$$

(t-vērtība) (783.6) (10.335) (-4.540) (-7.642)

(p-vērtība) (0.000) (0.000) (0.000) (0.000)

$R^2=0.961$ $DW=1.408$ $n=32$

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

2.1.2. tabula. Latvijas reālā eksporta modeļu rezultāti

Neatkarīgie mainīgie	Reālais eksports uz EMS valstīm $\ln(xr_emu)$		Reālais eksports uz pārējām ES valstīm $\ln(xr_eu_emu)$		Reālais eksports uz pārējām valstīm $\ln(xr_oth)$	
Vienādojums	(2.1.7)	(2.1.8)	(2.1.9)	(2.1.10)	(2.1.11)	(2.1.12)
Konstante	11.806	11.413	11.945	11.948	10.920	11.038
c	[119.6] (0.000)	[465.5] (0.000)	[933.4] (0.000)	[936.7] (0.000)	[244.6] (0.000)	[152.2] (0.000)
Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot PCI) $\ln(reer_pci)$	-0.637 [-3.747] (0.001)	-	0.086 [0.641] (0.527)	-	-0.665 [-8.536] (0.000)	-
Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot eksporta cenas) $\ln(reer_px)$	-	-1.150 [-2.758] (0.010)	-	0.262 [1.357] (0.186)	-	-0.919 [-2.496] (0.019)
Reālais IKP importētāja valstīs $\ln(y_r^*)$	4.967 [12.760] (0.000)	4.721 [11.527] (0.000)	2.325 [18.522] (0.000)	2.348 [19.163] (0.000)	1.508 [3.354] (0.002)	0.430 [0.588] (0.561)
2000. gada 3. ceturkšņa fiktīvais mainīgais dd_2000_3	-	-	-	-	-0.155 [-2.023] (0.053)	-0.102 [-0.775] (0.445)
Hiperboliskais laika trends $1/t$	-2.012 [-4.620] (0.000)	-1.051 [-2.623] (0.014)	-2.515 [-12.156] (0.000)	-2.508 [-13.273] (0.000)	-	-
R^2	0.973	0.968	0.993	0.993	0.731	0.208
DW	1.383	1.342	1.145	1.166	1.256	0.760
Novērojumu skaits	32	32	32	32	32	32

[] – t-vērtības, () – p-vērtības

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

⁷⁴ Vetlov I. The Monetary Transmission Mechanism in Lithuania. – The Monetary Transmission Mechanism in the Baltic States. – Tallinn: Eesti Pank, 2004. P 61-108.

Latvijas reālais eksports uz EMS valstīm (skat. 2.1.2. tabulu, vienādojumus (2.1.7) un (2.1.8)), līdzīgi kā kopējais reālais eksports, ir nozīmīgi atkarīgs gan no lata reālā kursa, gan no ārējā pieprasījuma, gan no hiperboliskā laika trenda.

Atšķirībā no kopējā reāla eksporta, šeit tika izmantotas abas reāla kursa definīcijas (ar PCI jeb klasiskā – vienādojumā (2.1.7), un ar eksporta cenām – vienādojumā (2.1.8)). Reālais eksports uz EMS ir nozīmīgi un negatīvi atkarīgs no lata reālā kursa abos vienādojumos, tomēr elastību lielumi ir atšķirīgi: -0.64 pirmajā un -1.16 otrajā gadījumā. Šī atšķirība ir dabiska un izriet no eksporta cenu modeļu rezultātiem. Klasiskajā reālā kursa definīcijā lata nominālais kurss tiek iekļauts tiešā veidā, bet eksporta cenās – netiešā (skat. 2.1.1. tabulu, vienādojumu (2.1.3)), pie tā eksporta cenu elastība pret lata nominālo kursu bija tikai 0.65 . Tādējādi, tā kā reālā kursa dinamika galvenokārt bija noteikta ar kursa svārstībām, klasiskā reālā kursa svārstības ir aptuveni divreiz lielākas nekā uz eksporta cenu bāzētā reāla kursa svārstības.

Reālā eksporta uz EMS modeļi pierāda, ka lata kursa pieaugums ne tikai samazina eksporta cenas, bet arī (palielinot reālo kursu) samazina Latvijas uzņēmumu konkurētspēju un reālo eksportu. Tomēr, reālā kursa iedarbība uz reālo eksportu ir maza, salīdzinot ar ārējā pieprasījuma ietekmi.

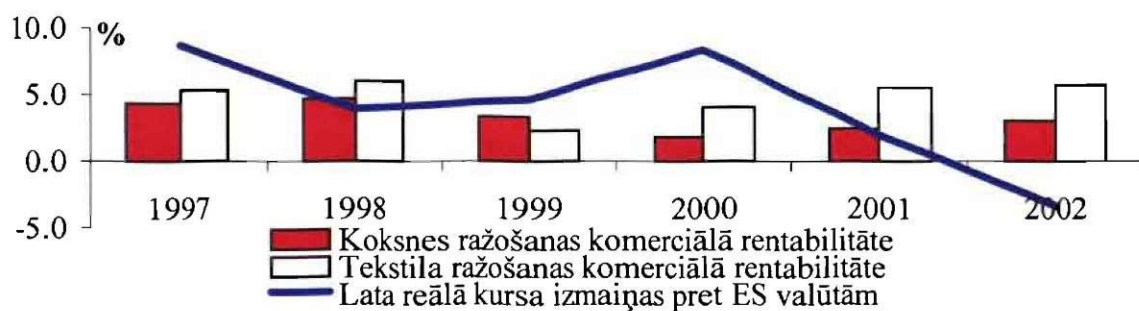
Reāla eksporta uz EMS vislielākā elastība ir no ārējā pieprasījuma, jeb EMS valstu reāla IKP. Abos modeļos tā ir aptuveni vienāda ar 5 , citādi runājot, ja EMS reālais IKP palielinājās par 1% Latvijas reālais eksports uz šo valstu grupu pieaug par $\sim 5\%$.

Nozīmīgs un negatīvs koeficients pie hiperboliskā laika trenda norāda, ka apskatītā perioda sākumā reālais eksports uz EMS bija zemāks, nekā tam vajadzētu būt izejot no ārējā pieprasījuma un reāla kursa (tas bija noteikts ar transformācijas procesiem ekonomika un laika nepieciešamību jauno tirgu apgūšanai), bet pēc tam eksports pieauga līdz līdzsvara stāvoklim.

Latvijas reālā eksporta uz pārējām ES valstīm modeļi ir lielā mērā līdzīgi iepriekšējiem modeļiem (skat. 2.1.2. tabulu, (2.1.9) un (2.1.10)). Reālais eksports ir nozīmīgi un pozitīvi atkarīgs no ārējā pieprasījuma, kaut gan eksporta elastība ir zemāka un abos modeļos aptuveni vienāda ar 2.3 (šī atšķirība, visticamāk, ir saistīta ar strukturālām atšķirībām starp eksportu uz EMS un pārējām ES valstīm). Koeficients pie hiperboliskā laika trenda ir negatīvs un statistiski nozīmīgs, norādot uz transformācijas procesu apskatītā perioda sākumā. Galvenā

atšķirībā no iepriekšējiem modeļiem ir tas, ka lata reālā kursa ietekme uz Latvijas reālo eksportu uz ES valstīm (izņemot EMS valstis) ir statistiski nenozīmīga (neatkarīgi no reālā kursa definīcijas). Šo faktu autors izskaidro sekojoši:

- ES valstu tirgus ir ļoti svarīgs Latvijas uzņēmējiem un eksportētāji cenšas saglabāt esošo reālo eksporta apjomu un vietu ārvalstu tirgū.
- Neskatoties uz lata reāla kursa pieaugumu (kas sadārdzina Latvijas preces un samazina mūsu eksportētāju konkurētspēju), uzņēmēji nesamazina eksportu naturālajā izteiksmē.
- Šāda uzņēmēju rīcība ir iespējama, jo Latvijas algas līmenis ir nozīmīgi zemāks nekā ES valstīs, pie tā, saskaņā ar PPP (pirktspējas paritātes) statistiku lats joprojām ir nenovērtēts pret eiro.⁷⁵ Tas dod iespēju nezaudēt daļu Eiropas tirgos pat pie neizdevīga valūtas kursa.
- Jāuzsver, ka lata reālā kursa pieaugums bez šaubām negatīvi ietekmē eksportētājus, bet Latvijas gadījumā tas negatīvi ietekmē eksportētāju rentabilitāti (līdz ar eksporta cenu un tādējādi arī peļņas samazinājumu), nevis eksporta reālos apjomus. Jo lielāks ir lata reālais kurss, jo zemāka ir koksnes un tekstila ražošanas (nozīmīgāko eksportējošo nozaru) rentabilitāte (skat. 2.1.7. attēlā). Gadījumos, kad lata reālais kurss samazinājās (1998. un 2001. gados), Latvijas eksportētāju konkurētspēja ārvalstu tirgos un rentabilitāte pieauga. Savukārt, kad lata reālais kurss pieauga (1999. un 2000. gados), Latvijas eksportētāju konkurētspēja un rentabilitāte samazinājās (izņemot tekstila ražošanas rentabilitātes pieaugumu 2000. gadā).



2.1.7. attēls. Latvijas eksportējošo nozaru rentabilitāte un lata reālā kursa gada izmaiņas (no 1997. līdz 2002. gadam)

Avots: Uzņēmējdarbības finansiālie pamatrādītāji 2002. gadā. – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2003. – 96 lpp.; Latvijas Banka, Latvijas Bankas noteikto valūtas kursu pārskats. – <http://www.bank.lv/lat/main/finfo/notkurpars/> [Elektroniskais resurss, uz 01.12.2004.]; Autora aprēķini.

⁷⁵ Stapel S. Purchasing Power Parities and related economic indicators for EU, EFTA and Candidate Countries, Preliminary results for 2000. // Eurostat: Economy and Finance. – 2002. – No 2-32.

Šāda eksportētāju rīcība nevar būt pārāk ilgstoša un iespējams, ka līdz ar Latvijas eksportētāju pozīcijas ES tirgos nostiprināšanos, lata reālā kursa ietekme uz reālo eksportu sakrīt ar teorētiski sagaidāmo.⁷⁶

Latvijas reālā eksporta uz pārējām valstīm modeļi (skat. 2.1.2. tabulu, vienādojumus (2.1.11) un (2.1.12)) ir stipri atšķirīgi, atkarībā no tā, kāda reālā kursa definīcija tajā ir izmantota. Gadījumā, ja tiek izmantots reālais kurss, aprēķināts no eksporta cenām, modelis kļūst neapmierinošs (skat. 2.1.2. tabulu, vienādojumu (2.1.12)), jo, pirmkārt, regresijas koeficients pie ārējā pieprasījuma kļūst statistiski nenozīmīgs, otrkārt, krietni samazinās modeļa determinācijas koeficients, un treškārt, modelī parādās nozīmīgas autokorelācijas problēmas. Visas šīs problēmas, visticamāk, ir saistītas ar cenu aprēķināšanas grūtībām šai eksporta grupai (kas jau bija apspriests iepriekšējā apakšnodaļā).

Modelī, kur ir izmantota klasiskā reālā kursa definīcija (skat. 2.1.2. tabulu, vienādojumu (2.1.11)), reālais eksports uz pārējām valstīm ir nozīmīgi un pozitīvi atkarīgs no ārējā pieprasījuma (Krievijas un ASV reālā IKP) ar elastību 1.5 – tik zema elastība varētu būt izskaidrota ar zemo Krievijas un ASV ekonomikas atvērtības pakāpi. Reālais eksports ir arī nozīmīgi un negatīvi atkarīgs no lata reālā kursa (ar elastību 0.67), proti, Krievijas krīze, un tai sekojošais reālā kursa pieaugums lielā mērā izskaidro eksporta kritumu 1999. gada sākumā.

Hiperboliskais laika trends izrādījās nenozīmīgs un nebija iekļauts modelī. Papildus iepriekšminētajiem faktoriem, modelī bija iekļauts fiktīvais mainīgais (*dd_2000_3*), kurš ir vienāds ar 0 līdz 2000. gada 2. ceturksnim un vienāds ar 1 sākot no 2000. gada 3. ceturkšņa. Ar šā mainīgā palīdzību ir iespējams novērtēt ASV antidempinga sankciju ietekmi uz Latvijas reālo eksportu. Regresijas koeficienta statistiskais nozīmīgums un negatīva zīme norāda, sākot no 2000. gada 3. ceturkšņa eksports uz pārējām valstīm bija par 15.5% mazāks, nekā to varēja sagaidīt izejot no ārējā pieprasījuma un reāla kursa (regresijas koeficients pie fiktīvā mainīga ir -0.155). To var izskaidrot ar antidempinga sankcijām pret metālu ražotājiem.

Apkopojot visus reālā eksporta modeļu rezultātus autors secina, ka Latvijas reālais eksports ir labi izskaidrojams ar ārējo pieprasījumu un lata reālo kursu, un to ietekmes virzieni sakrīt ar

⁷⁶ Beļkovskis K. Econometric Model of Latvian Exports to EU. –Proceedings of the conference: "Research in Statistics – Basis of Social Sciences and Education". – Rīga: Latvijas Universitāte. – 2004. – P 102.

teorētiski sagaidāmiem, kaut gan elastības koeficienti atšķiras atkarībā no eksporta grupas (ko savukārt var izskaidrot ar atšķirīgām eksporta preču struktūrām).

Otrais svarīgs secinājums ir tas, ka reālais eksports daudz stiprāk reaģē uz ārēja pieprasījuma izmaiņām, nekā uz reālā kursa izmaiņām. Tas nozīmē, ka lata devalvācija nebūs efektīvs eksporta stimulējošs pasākums. No vienas puses, saskaņā ar modeļu rezultātiem, tiešais efekts uz reālo eksportu nebūs liels. No otras puses, lata nomināla kursa izmaiņas samazinās iekšējo uzņēmēju un investoru drošību, pasliktinās investīciju klimatu un var izraisīt kapitāla aizplūdes, kas bez šaubām negatīvi ietekmēs Latvijas eksporta potenciālu, neitralizējot sākotnējo pozitīvo efektu un samazinot Latvijas konkurētspēju ārvalstu tirgos.

Preču, pakalpojumu, ienākumu un transfertu kredīts

Preču eksports nav vienīgais eksporta plūsmu veids (jeb kredīta ieraksts) maksājumu bilances tekošajā kontā. Bez preču eksporta pastāv arī pakalpojumu eksports, kā arī no ārzemēm saņemtie ienākumi un transferti. Turklāt jāatceras, ka preču eksporta definīcija tirdzniecības statistikā atšķiras no maksājumu bilances definīcijas, un līdz ar to preču eksporta lielums maksājumu bilancē nedaudz pārsniegs iepriekš modelēto. Tādējādi, lai analizētu un prognozētu Latvijas tekošo kontu ir nepieciešams modelēt arī pārējās tekošā konta sastāvdaļās. Šajā apakšnodaļā mēs īsumā apskatīsim ekonometriskus modeļus eksporta plūsmu pamatkomponentiem: precēm, pakalpojumiem, ienākumiem un transfertiem.

Maksājumu bilancē ar preču eksportu saprot ne tikai ārējo tirdzniecību, bet arī transporta organizāciju iegādātās preces, kas ir preces, kuras tiek patērētas ārvalstīs un muitā netiek deklarētas. Šajā postenī uzrāda arī preces, kas pārdotas vai iepirkas no zvejas kuģiem, kuri darbojas eksteritoriālos ūdeņos. Pie preču eksporta attiecinā arī remontdarbus, nomu un humāno palīdzību (skat. 1.1.1. nodaļā).

Mūsu modelī preču eksports, jeb preču kredīts maksājumu bilances tekošajā kontā (*goods_k*) ir atkarīgs no ārējās tirdzniecības kopēja nominālā eksporta (*x_total*).

$$\begin{aligned}
 & goods_k = -7532.9 + 1.128 * x_total ; & (2.1.13) \\
 & (t\text{-vērtība}) (-0.754) (35.402) \\
 & (p\text{-vērtība}) (0.457) (0.000) \\
 & R^2 = 0.995 \quad DW = 1.954 \quad n = 32
 \end{aligned}$$

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Modeļa rezultāti (skat. vienādojumu (2.1.13)) pierāda, ka starp mainīgajiem pastāv ļoti cieša sakarība un preču kredīts tekošajā kontā vidēji sastāda 112.8% no ārējās tirdzniecības eksporta (regresijas koeficients pie eksporta ir 1.128), jo tajā ir arī transporta organizāciju iegādātās preces, preces pārdotas no zvejas kuģiem, remontdarbi u.c., kas nav iekļauts ārējās tirdzniecības statistikā.

Latvijas pakalpojumu eksportā dominējošā grupa ir transporta pakalpojumi. Šo pakalpojumu eksports analizējamā periodā lielā mērā ir saistīts ar Krievijas naftas tranzītu uz Rietumvalstīm. Tātad, no vienas puses Latvijas pakalpojumu nominālajam eksportam jābūt atkarīgam no naftas cenām latos (jo lielākas ir naftas cenas latos, jo lielāki ir tarifi par naftas pārkraušanu ostās un tankkuģu pārvadājumu tarifi un jo lielāki ir latu ieņēmumi no sniegtajiem pakalpojumiem), no otras puses pakalpojumu eksports ir atkarīgs no ārējā pieprasījuma, kas tika aprakstīts ar Eiropas Savienības valstu reālo IKP.

Jāatzīmē, ka šajā gadījumā mēs nevaram sadalīt pakalpojumu eksportu uz pakalpojumu eksporta cenām un reālo pakalpojumu eksportu, jo maksājumu bilancē visi rādītāji tiek uzrādīti tikai faktiskajās cenās. Tātad, modelī ir sajaukti gan faktori, kuri vairāk iespaido pakalpojumu cenas (naftas cena), gan faktori, kuri vairāk nosaka pakalpojumu fizisko apjomu (ārējais pieprasījums).

Modelis (2.1.14) pierāda, ka Latvijas pakalpojumu eksports, jeb pakalpojumu kredīts maksājumu bilances tekošajā kontā (*services_k*) ir statistiski nozīmīgi un pozitīvi atkarīgs no pasaules naftas cenām ASV latos (*oil*usd*) un reālā IKP ES valstīs (*y_r_eu*). Pakalpojumu eksporta elastība no naftas cenām ir 0.14, bet elastība no reāla IKP ES valstīs – 3.11. Papildus iepriekšminētajiem faktoriem, modelī bija iekļauts fiktīvais mainīgais (*dd_1999_1*), kas ir vienāds ar 0 līdz 1998. gada 4. ceturksnim un vienāds ar 1 sākot no 1999. gada 1. ceturkšņa. Ar šā mainīgā palīdzību ir iespējams novērtēt Krievijas politiskā spiediena (kas izraisīja naftas tranzīta samazinājumu Latvijas ostās) rezultātus. Regresijas koeficienta nozīmīgums un negatīva zīme norāda, ka politiskās sankcijas samazināja pakalpojumu eksportu par 19.1%.

$$\ln(\text{services}_k) = -11.549 + 0.139 \cdot \ln(\text{oil} \cdot \text{usd}) + 3.112 \cdot \ln(y_r \cdot \text{eu}) - 0.191 \cdot \text{dd}_{1999_1} \quad (2.1.14)$$

(t-vērtība)	(-3.315)	(2.688)	(6.609)	(-3.670)
(p-vērtība)	(0.003)	(0.012)	(0.0004)	(0.001)
$R^2=0.806$	$DW=0.930$	$n=32$		

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Latvijas rezidenti pārsvarā gūst ienākumus no ārzemēm investīciju veidā. Latvijas bankām (gan komerciāliem, gan Latvijas Bankai) ir lieli ārzemju aktīvi, kuri dod procentu ienākumus. Tātad, ienākumu kredīts (*income_k*), ir atkarīgs no komercbanku un Latvijas Bankas ārējo aktīvu lielumiem (*bank_fa*), kā arī no vidējās procentu likmes ārzemēs (*i_eu*, modelī tika izmantota vidēja depozītu likme Eiropas Savienībā).

Ienākumu kredītu modelis (2.1.15) parāda, ka rezidentu ienākumi no ārzemēm ir nozīmīgi atkarīgi no Latvijas banku ārējiem aktīviem, pareizinātiem ar ārzemju procentu likmi, pie tā rezidentu ienākumu elastība no ārējiem aktīviem ir tuva vienam (1.08).

$$\begin{aligned} \ln(\text{income}_k) &= -7.230 + 1.079 * \ln(\text{bank_fa} * i_eu) ; & (2.1.15) \\ (t\text{-vērtība}) & (-7.416) \quad (18.061) \\ (p\text{-vērtība}) & (0.000) \quad (0.000) \\ R^2 &= 0.916 \quad DW=1.238 \quad n=32 \end{aligned}$$

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Pēdējā tekošā konta daļa ir transferti. Saņemto transfertu lielums (*transferts_k*) ir diezgan grūti izskaidrojams ar makroekonomiskajiem faktoriem, tādēļ autors izmanto Latvijas nominālo IKP (*y_n_lv*) kā izskaidrojošo mainīgo. Bez tā vienādojuma tika izmantoti fiktīvie mainīgie (*dd_2000_1* un *dd_2002_1*), kuri norāda uz statistiskās uzskaites metodoloģijas izmaiņām 2000. un 2002. gada sākumā.

$$\begin{aligned} \ln(\text{transferts}_k) &= -4.473 + 1.028 * \ln(y_n_lv) + 2.490 * \ln(y_n_lv) * dd_2000_1 - & (2.1.16) \\ (t\text{-vērtība}) & (-0.875) \quad (2.761) \quad (2.795) \\ (p\text{-vērtība}) & (0.389) \quad (0.010) \quad (0.009) \\ & -34.480 * dd_2000_1 + 0.458 * dd_2002_1 ; \\ (t\text{-vērtība}) & (-2.771) \quad (2.482) \\ (p\text{-vērtība}) & (0.010) \quad (0.020) \\ R^2 &= 0.955 \quad DW=2.249 \quad n=32 \end{aligned}$$

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Modeļa rezultāti parāda (skat. vienādojumu (2.1.16)), ka līdz 2000. gadam transferti bija atkarīgi no nomināla IKP ar elastību 1.03 (tātad, tie auga ar tādu pašu tempu kā nominālais

IKP). Savukārt, sākot no 2000. gada, transfertu elastība no nomināla IKP būtiski palielinājās un sasniedza $3.52 = 1.03 + 2.49$ (tātad, pašlaik transferti aug daudz straujāk nekā nominālais IKP). Pie tā, metodoloģijas maiņa 2002. gada sākumā palielināja uzskaitīto saņemto transfertu lielumu par 45.8% (regresijas koeficients pie fiktīvā mainīgā ir 0.458).

2.1.2. Latvijas importa modelis

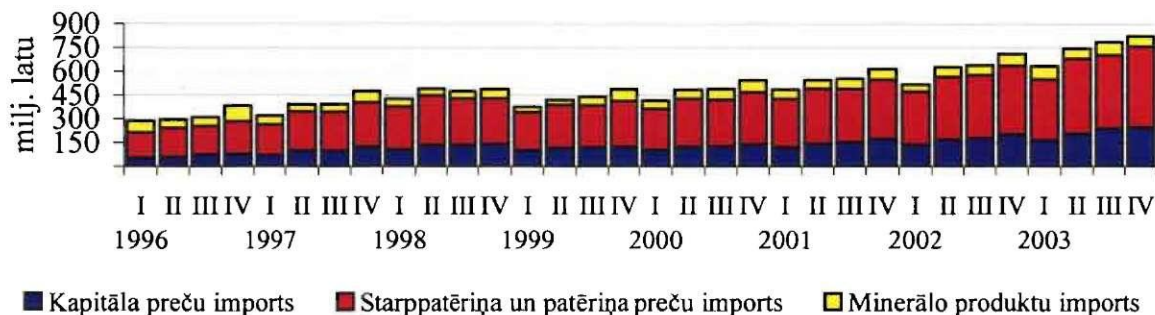
Šajā nodaļā autors izpēta Latvijas importu, kā arī pārējos tekošā konta debeta posteņus (pakalpojumu importu, nerezidentu ienākumus no Latvijas un transfertus nerezidentiem). No sākuma tiks veikts Latvijas importa apraksts, analizējot importa struktūru un dinamiku. Pēc tam tiks izveidots importa cenu modelis un veikts importa cenu novērtējums periodā no 1996. līdz 1997. gadam. Pamatojoties uz šiem aprēķiniem būs iespējams novērtēt un nomodelēt Latvijas reālo importu. Visbeidzot, autors apskata arī pārējo tekošā konta debeta posteņu modeļi.

Tāpat kā eksports, Latvijas imports tiek pētīts pa daļām – kopējais importa lielums ir sadalīts trijās grupās:

- Kapitāla preču imports – šajā grupā ietilpst ilglietojamas preces, kuras veido uzņēmuma pamatlīdzekļus un kuras netiek izmantotas patēriņā.
- Starppatēriņa un patēriņa preču imports – preces, kuras tiek izmantotas ražošanas procesā (izejvielas, pusfabrikāti vai citi materiāli, kas paredzēti tālākai pārstrādei) vai patērētas. Kaut gan šī grupa arī nav vienvēidīga, tomēr, izmantojot Harmonizētas Sistēmas klasifikāciju, nebija iespējams izdalīt starppatēriņa un patēriņa preces atsevišķi.
- Minerālie produkti – nozīmīgākas preces šajā grupā ir benzīns, dīzeļdegviela un pārējie naftas produkti, kā arī elektroenerģija un dabas gāze.

Importa dalīšana uz dažām grupām ir nepieciešama, jo Latvijas imports nav homogēns, un tās sastāvdaļas ietekmē dažādi faktori. Piemēram, naftas produktu imports ir atkarīgs no naftas cenām, savukārt pārtikas produktu imports nav atkarīgs no naftas cenām tiešā veidā, bet ir atkarīgs no pārtikas produktu cenām ārvalstīs un iekšzemē. Sīkāks iepriekšminēto importa grupu saturu ietverts 5. pielikumā. Latvijas importa sadalījums pa iepriekšminētajām grupām ir atspoguļots 2.1.8. attēlā.

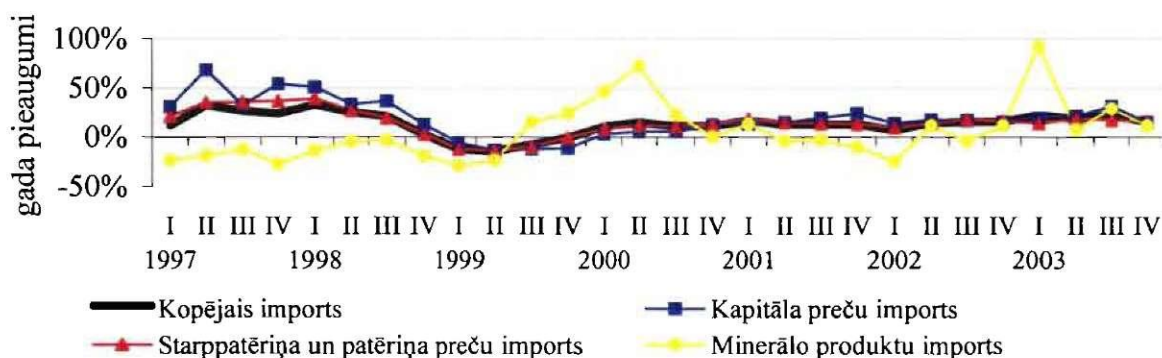
Nozīmīgākā importa grupa ir starppatēriņa un patēriņa preces (aptuveni divas trešdaļas no kopēja Latvijas importa) – tajā dominē pārtikas produkti, ķīmija, tekstils un metāli. Nākamais pēc nozīmības ir kapitālo preču imports, kas sasniedz vienu ceturtdaļu no kopēja importa – nozīmīgākas preces ir mašīnas un mehānismi, kā arī transportlīdzekļi. Pēdēja grupa ir minerālo produktu imports (~10% no kopēja importa), kas ietver sevī naftas produktus, elektroenerģiju un dabas gāzi.



2.1.8. attēls. Latvijas importa struktūra (no 1996. līdz 2003. gadam)

Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.; Autora aprēķini.

Savukārt 2.1.9. attēlā ir atspoguļota Latvijas kopēja nomināla importa un tā atsevišķo grupu dinamika pēdējos septiņos gados.



2.1.9. attēls. Latvijas importa gada pieaugumi (no 1997. līdz 2003. gadam)

Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.; Autora aprēķini.

Importa dinamikā var izdalīt trīs posmus:

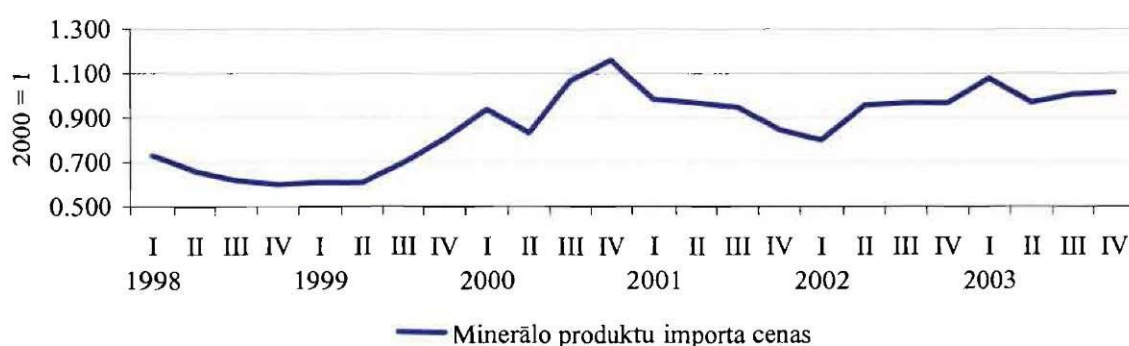
- 1997.-1998. gados kopējā nominālā importa gada pieauguma tempi bija visai augsti un pārsniedza 20%.
- Gadā kas sekoja Krievijas krīzei – 1999. gadā – nominālā importa pieauguma tempi nokrita un pat kļuva negatīvas.
- Sākot no 2000. gada un līdz šim laikam Latvijas nominālā importa gada pieauguma tempi ir pozitīvi (kaut ne tik augstas kā pirmajā no apskatītajiem laika posmiem) un svārstās starp 10% un 20%.

Kapitāla preču, kā arī starppatēriņa un patēriņa preču importa dinamika ir ļoti līdzīga kopējā nominālā importa dinamikai. Savukārt minerālo produktu importa dinamika ir daudz svārstīgākā: tajā ir gan ilgstoši periodi, kad nominālais minerālo produktu imports samazinājās (1997.-1999. gados), gan periodi ar ļoti augstiem pieauguma tempiem (2000. un 2003. gada sākumi).

Līdz šim mēs apskatījām tikai nominālā importa lielumu un dinamiku. Tomēr, dziļākai importa pētīšanai ir nepieciešams sadalīt nominālo importu uz divām daļām: reālo importu un importa cenām. Pirmais komponents atspoguļo importa fizisko apjomu, bet otrais – tā vērtību. Nākamā daļa būs veltīta Latvijas importa cenām, bet tālākajās sadaļās būs iespējams veikt Latvijas reālā importa analīzi un modelēšanu.

Preču importa cenas

Analizējot Latvijas importa cenas atkal jāskatās ar statistisko datu trūkumu. Latvijas importa cenu statistika nav īpaši detalizēta un ir pieejamas tikai galveno preču grupu importa cenas. Turklāt, nav pieejamas importa cenas kapitāla, kā arī starppatēriņa un patēriņa precēm (minerālo produktu importa cenu datus publicē Latvijas CSP, skat. 2.1.10. attēlu). Tādējādi, autors aprēķināja Latvijas kapitāla, starppatēriņa un patēriņa preču importa cenas kā vidējās svērtās vērtības, izmantojot kapitāla, kā arī starppatēriņa un patēriņa preču importa struktūru pa preču grupām (skat. 5. pielikumā).

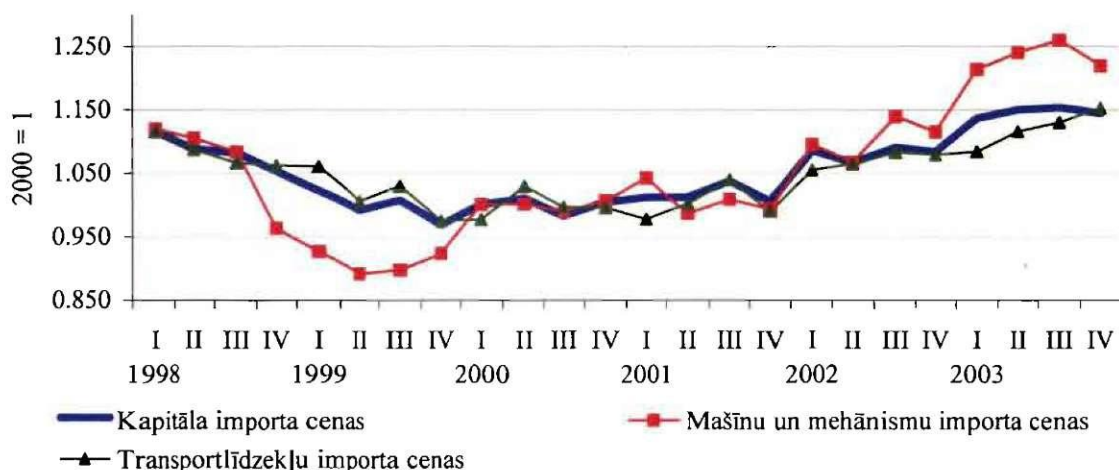


2.1.10. attēls. Minerālo produktu importa cenas Latvijā (no 1998. līdz 2003. gadam)

Avots: Ārējās tirdzniecības cenu indeksi (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.

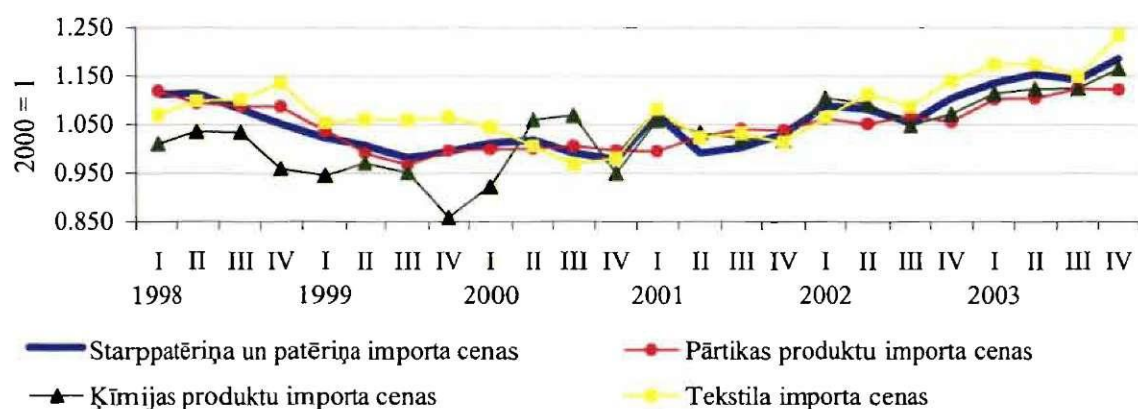
Aprēķināto kapitāla, kā arī starppatēriņa un patēriņa importa cenu dinamika ir atspoguļota 2.1.11. un 2.1.12. attēlos. Kapitāla precēm cenu indeksi noteikti pārsvarā izmantojot mašīnu

un mehānismu, kā arī transportlīdzekļu importa cenas, savukārt starppatēriņa un patēriņa importa cenas noteiktas galvenokārt no pārtikas, ķīmijas un tekstila preču importa cenām.



2.1.11. attēls. Kapitāla importa cenas Latvijā (no 1998. līdz 2003. gadam)

Avots: Ārējas tirdzniecības cenu indeksi (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.; Autora aprēķini.



2.1.12. attēls. Starppatēriņa un patēriņa importa cenas Latvijā (no 1998. līdz 2003. gadam)

Avots: Ārējas tirdzniecības cenu indeksi (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.; Autora aprēķini.

Vēl viens importa cenu statistikas trūkums ir tas, ka laika rindas ir visai īsas – tikai kopš 1998. gada, kas būtiski apgrūtina tālāko ekonometrisko analīzi.

Līdzīgi eksporta cenu modeļiem, autors izveido Latvijas importa cenu ekonometriskos modeļus. Šie vienādojumi arī ir svarīga tekošā konta modeļa daļa, jo tie izskaidro Latvijas

importa cenu un līdz ar to arī nominālā importa un tekošā konta dinamiku. Pie tā, ekonometrisko vienādojumu izveidošana dod iespēju saprast, kādi faktori un cik lielā mērā ietekmē Latvijas importa cenas.

Latvija ir maza un atvērta valsts, tādēļ iekšēja pieprasījuma izmaiņas nevar ietekmēt cenu līmeni ārvalstīs. Tātad, importa cenas ir atkarīgas no cenu līmeņa importētāja valstīs (galvenokārt ES valstīs) un valūtas kursa izmaiņām – šie faktori ir plaši izmantoti importa cenu modeļos (skat., piemēram, Hūperu un Mannu⁷⁷ ASV gadījumam, Varmedingeru⁷⁸ Eirozonas gadījumam, vai Vetlova⁷⁹ Lietuvas importa cenu vienādojumu). Ārvalstu cenu līmeni un valūtas kursu autors izmanto Latvijas importa cenu modeļos. Importa modeļi bija novērtēti periodam no 1998. līdz 2003. gadam, izmantojot ceturkšņa dalījumu (tātad katrā vienādojumā bija 24 novērojumi – maksimālais pieejamais skaits). Visi mainīgie importa cenu modeļos bija logaritmēti, ļaujot interpretēt regresijas koeficientus kā elastības.

Kopēja eksporta cenu modelī (skat. vienādojumu (2.1.17)) importa cenas (pm_total) ir atkarīgas no lata nominālā efektīvā kursa ($neer_m$), kapitālo produktu ražotāju cenām ES-15 valstīs (ppi_cap_eu) un Brent naftas cenas, izteiktas latos ($oil*usd$). Starppatēriņa produktu ražotāju cenas un ilgtermiņa patēriņa produktu ražotāju cenas ES-15 valstīs modelēšanas procesā izrādījās statistiski nenozīmīgi un tādējādi nebija iekļauti kopēja importa cenu vienādojumā.

$$\ln(pm_total) = -0.121 + 0.459*\ln(neer_m) + 1.479*\ln(ppi_cap_eu) + 0.041*\ln(oil*usd); \quad (2.1.17)$$

<i>(t-vērtība)</i>	<i>(-2.864)</i>	<i>(8.985)</i>	<i>(17.133)</i>	<i>(2.610)</i>	
<i>(p-vērtība)</i>	<i>(0.010)</i>	<i>(0.000)</i>	<i>(0.000)</i>	<i>(0.017)</i>	
$R^2=0.976$	$DW=1.362$	$n=24$			

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1998. līdz 2003. gadam

Ekonometriskie modeļi Latvijas importa cenām sadalījumā pa preču grupām atspoguļoti 2.1.3. tabulā

⁷⁷ Hooper P., Mann C.L. Exchange Rate Path Through in the 1980s: The Case of US Imports of Manufactures. // Brookings Papers on Economic Activity. – 1989. – No 1. – P 297-329.

⁷⁸ Warmedinger T. Import Prices and Pricing-to-Market Effects in the Euro Area. // European Central Bank Working Paper Series. – 2004. – No 299.

⁷⁹ Vetlov I. The Monetary Transmission Mechanism in Lithuania. – The Monetary Transmission Mechanism in the Baltic States. – Tallinn: Eesti Pank, 2004. – P 61-108.

2.1.3. tabula. Latvijas importa cenu modeļu rezultāti

Neatkarīgie mainīgie	Kapitāla preču importa cenas <i>Ln(pm_cap)</i>	Starppatēriņa un patēriņa preču importa cenas <i>Ln(pm_con)</i>	Minerālo produktu importa cenas <i>Ln(pm_min)</i>
Vienādojums	(2.1.18)	(2.1.19)	(2.1.20)
Konstante <i>c</i>	-0.005 [-0.692] (0.497)	-0.005 [-0.769] (0.451)	-1.645 [-15.133] (0.000)
Lata nominālais efektīvais kurss <i>Ln(neer_m)</i>	0.453 [7.247] (0.000)	0.661 [12.837] (0.000)	-
Kapitālo produktu ražotāju cenas ES valstīs <i>Ln(ppi_cap_eu)</i>	9.419 [8.965] (0.000)	-	-
Starppatēriņa produktu ražotāju cenas ES valstīs <i>Ln(ppi_int_eu)</i>	-	0.611 [2.215] (0.039)	-
Ilgtermiņa patēriņa produktu ražotāju cenas ES valstīs <i>Ln(ppi_dur_eu)</i>	-	1.968 [5.255] (0.000)	-
Brent naftas cenas latos (naftas cena dolāros reiz dolāra kurss pret latu) <i>Ln(oil*usd)</i>	-	-	0.575 [13.767] (0.000)
R^2	0.851	0.930	0.896
DW	1.215	2.301	1.016
Novērojumu skaits	24	24	24

[] – t-vērtības, () – p-vērtības

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1998. līdz 2003. gadam

Kapitāla preču importa cenu modeļa rezultāti ir aprakstīti 2.1.3. tabulā vienādojumā (2.1.18). Lielākā daļa no kapitāla precēm tiek importēta no Eiropas Savienības (ES) valstīm, un no tā izriet, ka kapitāla importa cenām jābūt atkarīgām no kapitāla preču ražotāju cenām ES. Otrais faktors ir lata nominālais efektīvais kurss, kas izrēķināts kā vidējais svērtais lata kurss pret galveno partnervalstu valūtām (partnervalstu saraksts: Vācija, Lietuva, Krievija, Somija, Zviedrija, Igaunija, Dānija, Nīderlandes, Lielbritānija, ASV un Ukraina; kā svāri tika izmantoti nominālā importa apjomi, atskaitot minerālo produktu importu).

Kapitāla importa cenas ir statistiski nozīmīgi atkarīgas no lata nomināla efektīvā kursa un no kapitāla preču ražotāju cenām ES valstīs. Pirmais faktors, kas ietekmē kapitāla importa cenas, ir ražotāju cenu indekss (RCI) kapitāla precēm ES valstīs. Saskaņā ar modeļa rezultātiem, tā ilgtermiņa elastība pret ārvalstu cenu izmaiņām ir 9.4, proti, ja cenas Eiropā pieaug par 1%, Latvijas importa cenas pieaug par 9.4%.

Viens no izskaidrojumiem tik lielam elastības koeficientam ir saistīts ar strukturālo atšķirību starp Latvijas kapitāla preču importu un ES kapitāla preču ražošanu. Otrais izskaidrojums

varētu būt sekojošs: apskatītajā periodā notika kvalitatīvas izmaiņas kapitāla preču importā – Latvijas uzņēmumi sāka importēt kvalitatīvākas un līdz ar to arī dārgākas iekārtas.⁸⁰

Kapitāla importa cenu elastība pret valūtas kursu ir zemāka un ir vienāda ar 0.45. Zemā elastība var būt izskaidrojama ar to, ka ne visi norēķini par importu no ES valstīm notiek eiro (vai citās ES valūtās, kuru dinamika apskatītajā periodā ir līdzīga eiro kursa dinamikai), bet daļa no norēķiniem notiek ASV dolāros. Ņemot vērā, ka eiro un dolāra kursu dinamika pret latu ir pretēja, tas samazināja importa cenu elastību pret lata nominālo efektīvo valūtas kursu.

Starppatēriņa un patēriņa preču importa cenu modelis ir aprakstīts 2.1.3. tabulā vienādojumā (2.1.19). Analogiski kapitāla importam, starppatēriņa un patēriņa importa cenas modelētas atkarībā no ražotāju cenu indeksa starppatēriņa precēm ES valstīs, ražotāju cenu indeksa ilglietojamām patēriņa precēm ES valstīs, kā arī no lata nominālā efektīvā kursa. Atbilstoši modeļa rezultātiem, starppatēriņa un patēriņa importa cenas ir statistiski nozīmīgas un pozitīvi atkarīgas gan no ražotāju cenu indeksiem starppatēriņa precēm un ilglietojamām patēriņa precēm, kā arī no efektīvā valūtas kursa.

Starppatēriņa un patēriņa importa cenu elastība pret cenu līmeni Eiropā ir mazāka nekā kapitālo preču importa gadījumā: importa cenu elastība no starppatēriņa precēm ir 0.61, bet elastība no ilglietojamām patēriņa preču cenām ir 1.97. Tomēr abu elastību summa ir lielāka nekā viens (Volda testa statistika noraida hipotēzi, ka divu elastības summa ir vienāda ar 1 ar p-vērtību 0.000), tātad Latvijas importa cenas pieauga straujāk nekā cenas ES valstīs. Iespējamie izskaidrojumi šai parādībai ir līdzīgi iepriekšējam gadījumam: atšķirīga struktūra Latvijas starppatēriņa un patēriņa importam un ES valstu RCI indeksiem, kā arī kvalitatīvas izmaiņas Latvijas importā.

Starppatēriņa un patēriņa importa cenas ir pozitīvi atkarīgas no lata nominālā efektīvā kursa ar elastību 0.66 (kura ir zemāka par vienu, Volda testa statistika noraida hipotēzi, ka elastība ir vienāda ar 1 ar p-vērtību 0.000). Tas ir saistīts ar to, ka norēķinos par importu no ES daļēji tiek izmantoti ASV dolāri).

Mīnerālo produktu importa cenu modelis ir aprakstīts 2.1.3. tabulā vienādojumā (2.1.20). Mīnerālo produktu importa cenas šajā pētījumā ir modelētas atkarībā no Brent naftas cenas latos, kas atspoguļo naftas pasaules cenu līmeni. Tā kā naftas cena modelī bija izteikta latos,

⁸⁰ Beņkovskis K. *Econometric Models of Latvian Imports*. // Latvijas Universitātes raksti: Ekonomika un vadības zinātne. – 2004. – 677. sējums. – 56. lpp.

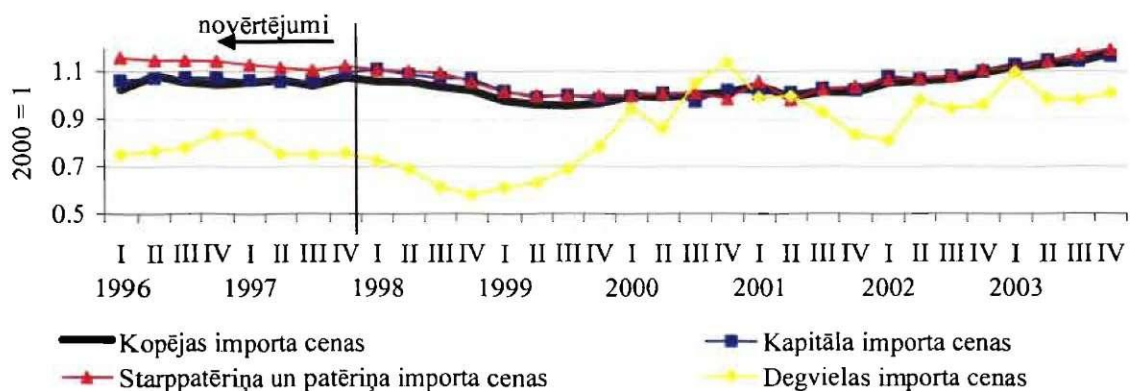
tā vienlaicīgi ir atkarīga gan no pasaules naftas cenu līmeņa, gan no lata kursa pret ASV dolāru (jo naftas cena pasaules tirgos ir noteikta dolāros).

Minerālo produktu importa cenas ir statistiski nozīmīgi atkarīgas no pasaules naftas cenu līmeņa latos ar elastību 0.57. Elastība ir zemāka par vienu (Volda testa statistika noraida hipotēzi, ka elastība ir vienāda ar 1 ar p-vērtību 0.000). Dažu minerālo produktu (tādu kā sāls, sērs, rūdas, kūdra u.c.) cenas praktiski nav atkarīgas no naftas cenas, bet elektroenerģijas un dabasgāzes cenas ir saistītas ar naftas cenu tikai daļēji.

Latvijas kopējās importa cenas (skat. 2.1.3. tabulu, vienādojumu (2.1.17)) ir statistiski nozīmīgi un pozitīvi atkarīgas gan no lata nominālā efektīvā valūtas kursa (ar elastību 0.46), gan no RCI kapitāla precēm ES valstīs (ar elastību 1.5), gan no pasaules naftas cenām, izteiktām latos (ar elastību 0.04).

Latvijas importa cenas ir labi izskaidrotas ar valūtas kursa un ārvalstu cenu izmaiņām, kas ir noteikts ar to, ka Latvija ir maza un atvērta valsts, un tā iekšzemes pieprasījuma izmaiņas nevar nozīmīgi ietekmēt pasaules un līdz ar to arī importa cenas.

Latvijas importa cenu statistika ir pieejama tikai sākot no 1998. gada, kas nozīmīgi ierobežo modelēšanas iespējas, jo laika rindas ir visai īsas. Tas ierobežo ne tikai importa cenu modelēšanas iespējas, bet arī reāla importa modelēšanu (jo reālo importu var aprēķināt tikai sākot no 1998. gada). Tomēr, importa cenu novērtēšana periodā no 1996. līdz 1997. gadam varētu pagarināt importa laika rindas un nozīmīgi paaugstināt tālākās analīzes kvalitāti.



2.1.13. attēls. Latvijas importa cenu novērtējumi (no 1996. līdz 1997. gadam)

Avots: Novērtējumi izdarīti ar autora izstrādātiem vienādojumiem (vienādojums (2.1.17) un 2.1.3. tabula)

Zinot valūtas kursu un ārējo cenu līmeņa dinamiku, kā arī izmantojot importa cenu modeļu rezultātus (no 2.1.3 tabulas), autors novērtē Latvijas importa cenas periodā no 1996. līdz 1997. gadam (skat. 2.1.13. attēlu) un izrēķina Latvijas reālā importa apjomus šajā laika periodā.

Kapitāla, kā arī starppatēriņa un patēriņa importa cenas 1996.-1997. gados bija stabilas, ko noteica divi faktori (kuri darbojās viens otrām pretī): eiro vērtības pazemināšanās un cenu līmeņa pieaugums Eiropā. Savukārt minerālo produktu cenu dinamiku pārsvarā noteica naftas cenu svārstības pasaules tirgos.

Reālais preču imports

Izmantojot novērtētus importa cenu datus ir iespējams aprēķināt Latvijas reālo importu, izslēdzot importa cenu svārstību tiešo ietekmi. Reāla importa ekonometriskais modelis sniegs atbildi uz jautājumu – cik stipri Latvijas imports reaģē uz iekšējā pieprasījuma un reālā kursa izmaiņām. Tas dos iespēju prognozēt Latvijas importu, bet apvienojot importa modeli ar citiem vienādojumiem – arī tekošā konta bilanci kopumā.

Tradicionāli, importa funkcijā izmanto divus neatkarīgus mainīgos – iekšzemes pieprasījumu un reālo valūtas kursu (skat., piemēram, Stouns⁸¹ ASV, Eiropas un Japānas gadījumam, Senhadži un Montenegro⁸² eksporta un importa funkciju teorētisko pamatojumu, vai Seppa⁸³ Igaunijas importa funkciju). Latvijas reālais imports šajā pētījumā modelēts no sekojošiem neatkarīgajiem mainīgajiem:

- Latvijas iekšējais pieprasījums. Ņemot vērā, ka dažādas iekšēja pieprasījuma komponentes var atšķirīgi ietekmēt reālo importu, iekšējais pieprasījums bija sadalīts trijās daļās: reālajā privātā un valdības patēriņā, reālajās investīcijās un reālajā preču un pakalpojumu eksportā. Iekšējā pieprasījuma ietekme uz Latvijas reālo importu ir pozitīva -- pieaugot iekšējam pieprasījumam pieaugs arī imports.
- Lata reālais kurss – tas atspoguļo, kā mainās attiecība starp iekšzemes un ārvalstu cenu līmeņiem. Citādi runājot, reālā kursa izmaiņas norāda uz Latvijas uzņēmumu produkcijas

⁸¹ Stone J.A. Price Elasticities of Demand for Imports and Exports: Industry Estimates for the US, the EEC and Japan. // The Review of Economics and Statistics. – 1979. – Vol. 61, No 2. – P 306-312.

⁸² Senhadji A., Montenegro C. Time Series Analysis of Export Demand Equations: A Cross-Country Analysis. // IMF Working Paper Series. – 1998. – No 149.

⁸³ Sepp U. Factors of Trade of Trade-Deficit Convergence in Estonia. // Eesti Pank Working Paper Series. – 1999. – No 1.

konkurētspējas izmaiņām. Ja reālais kurss pieaug, tas nozīmē, ka Latvijā saražotās preces kļūst relatīvi dārgākas nekā ārzemēs saražotās un reālajam importam būtu jāpieaug. Lata reālo kursu parasti rēķina no trim komponentiem: lata nominālā kursa, patēriņa cenu līmeņa Latvijā un patēriņa cenu līmeņa ārvalstīs. Tomēr, šai definīcijai ir arī zināmi trūkumi, jo patēriņa cenu indeksi neatspoguļo cenas izvēlētajās preču grupās. Šajā darbā papildus klasiskai reālā kursa definīcijai (ar patēriņa cenu indeksiem) autors izmanto arī sekojošas lata reālā kursa definīcijas:

- kapitāla preču importa modelī – Latvijas ražotāju cenu indeksa (RCI) kapitāla precēm attiecība pret kapitāla importa cenām;
- starppatēriņa un patēriņa preču importa modelī – Latvijas RCI visām precēm, izņemot kapitāla preces, attiecība pret patēriņa importa cenām;
- minerālo produktu importa modelī – līdz ar to, ka Latvijā praktiski neražo minerālos produktus, iekšzemē saražoto minerālo produktu cenu līmenis tika pieņemts par konstanti un tādējādi lata reālais kurss ir vienāds apgrieztam minerālo produktu importa cenu līmenim.

Atšķirībā no pārējiem modeļiem, autors izveido Latvijas reālā importa modeļus gan logarītos, gan izmantojot netrasmformētus datus:

- Modelis logarītos ir īpaši noderīgi interpretējot regresijas koeficientu pie lata reālā kursa (jo ļauj interpretēt vienādojuma koeficientus kā elastības).
- Netrasmformēto datu izmantošana ļauj interpretēt koeficientus pie iekšēja pieprasījuma komponentiem kā robežieksmi importēt. Robežtieksme importēt parāda, kādu daļu no iekšēja pieprasījuma pieauguma (piemēram, no patēriņa pieauguma) izmantos importa preču piegādei. Lai korekti izrēķinātu robežtieksmes importēt, visi reālā importa un iekšēja pieprasījuma komponenti izteikti tūkstošos latu, 2000. gada cenās.

Reālā importa modeļu rezultāti ir apkopoti vienādojumos (2.1.21) un (2.1.22) (kopējam reālajam importam) un 2.1.4. un 2.1.5. tabulās (sadalījumā pa preču grupām).

Kopējā reālā importa modeļa rezultāti parāda, ka kopējais reālais imports (*mr_total*) ir statistiski nozīmīgi un pozitīvi atkarīgs gan no reālā patēriņa (*cg*), gan no reālo iekšzemes investīciju (*i*), gan no eksporta (*x*) lielumiem. Robežtieksmes importēt ir 0.15 pret patēriņu, 0.52 pret investīcijām un 0.58 pret eksportu. Tātad, ja iekšzemes patēriņš pieaug par 1 latu (šeit un tālāk – 2000. gada cenās), tas palielina preču importu par 0.15 latiem, iekšzemes

investīciju pieaugums par 1 latu palielina preču importu par 0.52 latiem, bet eksporta pieaugums par 1 latu palielina kapitāla preču importu par 0.58 latiem.

$$mr_total = -198513.0 + 0.153*cg + 0.518*i + 0.580*x + 103772.0*reer ; \quad (2.1.21)$$

(t-vērtība)	(-2.987)	(1.740)	(6.261)	(5.089)	(2.543)
(p-vērtība)	(0.006)	(0.093)	(0.000)	(0.000)	(0.017)
$R^2=0.985$	$DW=1.649$	$n=32$			

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Savukārt reāla importa elastība no lata reāla kursa (*reer*, importa kopējā modelī, līdzīgi kā eksporta kopējā modelī tiek izmantots tikai reālais kurss, bāzētais uz PCI) ir pozitīva, tomēr to lielums ir salīdzinoši zems (0.18).

$$\ln(mr_total) = -2.695 + 0.289*\ln(cg) + 0.314*\ln(i) + 0.601*\ln(x) + 0.178*\ln(reer); \quad (2.1.22)$$

(t-vērtība)	(-1.648)	(1.591)	(6.426)	(4.380)	(1.639)
(p-vērtība)	(0.111)	(0.123)	(0.000)	(0.000)	(0.113)
$R^2=0.979$	$DW=1.952$	$n=32$			

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Kapitāla preču reālo importu mūsu modeļos (skat. 2.1.4. un 2.1.5. tabulās, vienādojumus (2.1.23), (2.1.24), (2.1.29) un (2.1.30)) ietekmē reālās iekšējās investīcijas, preču un pakalpojumu eksports, kā arī lata reālais kurss. Reālais patēriņš šajos modeļos nebija iekļauts, jo kapitālā preces nevar uzskatīt par gala patēriņa precēm.

2.1.4. tabula. Latvijas reālā importa modeļu rezultāti (modeļi līmeņos)

Neatkarīgie mainīgie	Reālais imports <i>mr_{cap}</i>	kapitāla	Reālais starppatēriņa un patēriņa imports <i>mr_{con}</i>	Reālais produktu imports <i>mr_{min}</i>	minerālo	
					imports	
Vienādojums	(2.1.23)	(2.1.24)	(2.1.25)	(2.1.26)	(2.1.27)	(2.1.28)
Konstante	-46585.7	-116075.6	-209461.3	-309360.2	7894.6	-4973.2
<i>C</i>	[-2.848] (0.008)	[-3.575] (0.001)	[-6.088] (0.000)	[-9.580] (0.000)	[0.317] (0.754)	[-0.169] (0.867)
Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot PCI) <i>Reer</i>	13982.5 [1.021] (0.316)	-	-	219098.9 [9.502] (0.000)	81491.4 [1.372] (0.181)	-
Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot importa cenas) <i>reer_{pm}</i>	-	57396.4 [2.598] (0.015)	169915.8 [7.143] (0.000)	-	-	11657.1 [1.542] (0.134)
Reālais iekšējais patēriņš (privātais un valdības) <i>C_g</i>	-	-	-	-	0.044 [2.158] (0.040)	0.049 [2.289] (0.030)
Reālās iekšējās investīcijas <i>I</i>	0.240 [8.734] (0.000)	0.254 [10.627] (0.000)	0.302 [5.880] (0.000)	0.236 [5.406] (0.000)	-	-
Reālais preču un pakalpojumu eksports <i>X</i>	0.187 [4.355] (0.000)	0.231 [5.528] (0.000)	-	-	-	-
Reālais patēriņš un eksports <i>cg+x</i>	-	-	0.175 [5.559] (0.000)	0.221 [8.739] (0.000)	-	-
Faktiskās un potenciālās ražošanas starpība <i>gap*(cg+x)</i>	-	-	0.365 [3.544] (0.002)	0.354 [4.354] (0.000)	-	-
Hiperboliskais laika trends <i>l/t</i>	-	-	-	-	192353.8 [5.433] (0.000)	195860.4 [5.532] (0.000)
R^2	0.974	0.978	0.987	0.991	0.581	0.588
DW	1.545	1.968	1.563	1.659	1.918	1.927
Novērojumu skaits	32	32	32	32	32	32

[] – t-vērtības, () – p-vērtības

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Saskaņā ar modeļu rezultātiem, kapitāla reālais imports ir statistiski nozīmīgi un pozitīvi atkarīgs gan no iekšzemes investīciju, gan no eksporta lielumiem, un to robežietekme importēt praktiski nemainās atkarībā no tā, kuru reāla kursa definīciju mēs izmantojam. Iekšējām investīcijām robežieteksmē importēt kapitāla preces ir 0.24-0.25 robežās, bet eksportam – 0.19-0.23 robežās (atkarībā no reālā kursa definīcijas). No vienādojumiem iegūtie robežieteksmes koeficienti norāda uz to, ka eksporta un investīciju strauja attīstība pēdējos gados atstāja nozīmīgu iespaidu uz kapitāla preču importa pieaugumu.

Lata reālā kursa ietekme uz reālo kapitāla preču importu ir samērā zema: 0.20, ja izmantot PCI bāzēto reālo kursu un 0.64, ja izmantot importa cenu bāzēto reālo kursu (atšķirība šos

ciparos, līdzīgi kā eksporta modeļos, izriet no reālo kursu dinamikas atšķirības). Šie rezultāti norāda, ka kapitāla preču reālais imports ir neelastīgs pret reāla kursa izmaiņām. Latvijas ekonomika strauji attīstās – tai ir nepieciešamas nozīmīgas investīcijas, bet kapitāla preces var būt tikai importētas, jo Latvijā pašlaik neražo lielāko daļu no nepieciešamām iekārtām. Tādējādi, kapitāla preču importa fiziskais apjoms ir atkarīgs pārsvarā no iekšējā pieprasījuma un ir maz atkarīgs no cenu faktora.

2.1.5. tabula. Latvijas reālā importa modeļu rezultāti (modeļi logaritmos)

Neatkarīgie mainīgie	Reālais imports <i>Ln(mr_{cap})</i>	kapitāla	Reālais starppatēriņa un patēriņa imports <i>Ln(mr_{con})</i>	Reālais minerālo produktu imports <i>Ln(mr_{min})</i>		
Vienādojums	(2.1.29)	(2.1.30)	(2.1.31)	(2.1.32)	(2.1.33)	(2.1.34)
Konstante C	-4.716 [-2.379] (0.024)	-9.359 [-4.403] (0.000)	-1.716 [-0.976] (0.338)	-4.458 [-3.064] (0.005)	-4.841 [-0.851] (0.402)	-6.677 [-1.116] (0.274)
Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot PCI) <i>Ln(reer)</i>	0.198 [1.386] (0.177)	-	0.618 [6.292] (0.000)	-	0.093 [1.161] (0.256)	-
Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot importa cenas) <i>Ln(reer_{pm})</i>	-	0.636 [3.150] (0.004)	-	0.875 [8.153] (0.000)	-	0.198 [1.455] (0.157)
Reālais iekšējais patēriņš (privātais un valdības) <i>Ln(cg)</i>	-	-	-	-	1.241 [2.890] (0.007)	1.357 [3.052] (0.005)
Reālās iekšējās investīcijas <i>Ln(i)</i>	0.528 [6.768] (0.000)	0.559 [9.684] (0.000)	0.359 [7.071] (0.000)	0.286 [6.098] (0.000)	-	-
Reālais preču un pakalpojumu eksports <i>Ln(x)</i>	0.752 [3.788] (0.001)	1.076 [5.231] (0.000)	-	-	-	-
Reālais patēriņš un eksports <i>Ln(cg+x)</i>	-	-	0.693 [4.467] (0.000)	0.950 [7.061] (0.000)	-	-
Faktiskās un potenciālās ražošanas starpība <i>gap*Ln(cg+x)</i>	-	-	0.175 [4.147] (0.000)	0.176 [5.059] (0.000)	-	-
Hiperboliskais laika trends <i>-Ln(t)</i>	-	-	-	-	0.312 [4.475] (0.000)	0.323 [4.650] (0.000)
R ²	0.964	0.972	0.985	0.989	0.515	0.527
DW	1.756	2.365	1.615	1.580	1.908	1.932
Novērojumu skaits	32	32	32	32	32	32

* [] – t-vērtības, () – p-vērtības

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Starppatēriņa un patēriņa preču reālais imports (skat. 2.1.4. un 2.1.5. tabulās, vienādojumus (2.1.25), (2.1.26), (2.1.31) un (2.1.32)) tika nomodelēts no reālā privātā un

valdības patēriņa, iekšzemes reālajām investīcijām, preču un pakalpojumu reālā eksporta, kā arī no lata reālā kursa. Līdz ar to, ka starp reālo privāto patēriņu un preču un pakalpojumu eksportu apskatītajā periodā pastāv ļoti augsta korelācija (0.90), nebija iespējams korekti novērtēt privātā patēriņa robežtieksmi importēt. Lai novērstu šo trūkumu autors pieņem, ka privātam patēriņam un eksportam ir vienāda robežtieksme importēt, un šie faktori bija sasummēti.

Starppatēriņa un patēriņa reālais imports ir statistiski nozīmīgi un pozitīvi atkarīgs gan no reālā patēriņa un eksporta ($cg+x$), gan no reālo iekšzemes investīciju lielumiem. Patēriņa un eksporta robežtieksmes importēt patēriņa un starppatēriņa preces ir 0.18-0.22 robežās, bet investīciju robežtieksme importēt – 0.24-0.30 robežās (atkarībā no reālā kursa definīcijas).

Modelēšanas gaitā autors atklāja, ka Latvijas starppatēriņa un patēriņa imports ir nozīmīgi iespaidots ar Latvijas faktiskās un potenciālās ražošanas starpību (kas bija izteikta kā starpība starp faktisko reālo Latvijas IKP un IKP Hodrika-Preskota trendu ar parametru 1600^{84}). Autors apgalvo, ka Latvijas ražošanas starpība arī ir svarīgs faktors, kas pozitīvi ietekmē Latvijas reālo patēriņa importu. Tomēr, ražošanas starpība neietekmē reālo patēriņa un starppatēriņa importu tiešā veidā (jo visi pieprasījuma faktori jau ir aptverti modelī) – tas var ietekmēt tikai robežtieksmes lielumus. Pētījumu procesā bija noteikts, ka ražošanas starpības lielums nozīmīgi un pozitīvi ietekmē patēriņa un eksporta robežtieksmi importēt, proti, gadījumā ja Latvijas IKP atrodas virs potenciāla līmeņa, patēriņam un eksportam ir lielākā robežtieksme importēt nekā gadījumā, kad IKP atrodas zem potenciāla līmeņa (pie nemainīgajiem pārējiem faktoriem). Šo atkarību no ražošanas starpības autors izskaidro sekojošā veidā. Gadījumā, ja ekonomika strauji attīstās un pārsniedz savu potenciālo līmeni strauji pieaug arī privātais patēriņš. Palielinoties patēriņam mainās patēriņa struktūra, samazinoties pārtikas izdevumu daļai pieaug t.s. "greznuma" priekšmetu īpatsvars. Savukārt, šo produktu ražošana Latvijā nav ļoti attīstīta un līdz ar to robežtieksme importēt pieaug. Ekonomikas bremsēšanas gadījumos pieaug pārtikas patēriņa īpatsvars, kas samazina patēriņa robežtieksmi importēt.

Lata reālā kursa ietekme uz reālo starppatēriņa un patēriņa preču importu ir 0.62, ja izmantot PCI bāzēto reālo kursu un 0.88, ja izmantot importa cenu bāzēto reālo kursu. Šīs elastības ir augstākas nekā kapitāla preču importa elastības, bet tomēr salīdzinoši zemas.

⁸⁴ Stikuts D. Latvijas faktiskā un potenciālā ražošanas apjoma starpība: aprēķins un lietojums. – Rīga: Latvijas Banka, 2003. – 14-15. lpp.

Minerālo produktu reālo importa modeļu rezultāti tiek ietverti 2.1.4. un 2.1.5. tabulās, vienādojumos (2.1.27), (2.1.28), (2.1.33) un (2.1.34). Minerālo produktu reālais imports (kurā dominē benzīns un dīzeļdegviela, elektrība un gāze) tika nomodelēts no reāla privātā un valsts patēriņa, kā arī no lata reālā kursa. Iekšzemes investīcijas un preču un pakalpojumu eksports nebija iekļauti modelī, jo šie iekšzemes pieprasījuma komponenti nav tik svarīgas minerālo produktu importa noteikšanai.

Minerālo importa modeļos autors izmanto arī hiperboliskais laika trends. Apskatītajā periodā Latvijas siltuma un elektroenerģijas ražošanas uzņēmumos notika mazuta pakāpeniska aizvietošana ar dabas gāzi. Līdz ar to, tā kā dabas gāzes siltumspēja ir augstāka un tās izmantošana siltuma un elektroenerģijas ražošanā ir efektīvāka, minerālo produktu reālais imports samazinājās.

Minerālo produktu reālais imports ir pozitīvi atkarīgs no reālā patēriņa ar ilgtermiņa robežtieksmi importēt 0.04-0.05 robežās. Savukārt, minerālo produktu importa elastība no reālā kursa izrādījās statistiski nenozīmīga (kaut gan p-vērtības nebija lielas), jo minerālos produktus Latvijā praktiski neražo, bet pieprasījums pēc tiem tradicionāli ir neelastīgs.

Visu iepriekšminēto reālā importa modeļu apkopojums ir apskatāms 2.1.6. tabulā

2.1.6. tabula. Reālā importa modeļu apkopojums

Reālais imports Reālā kurša definīcija	Reālais patēriņš (robežtieksmes importēt)		Reālās iekšzemes investīcijas (robežtieksmes importēt)		Reālais preču un pakalpojumu eksports (robežtieksmes importēt)		Lata reālais kurss (elastības)	
	PCI bāzētā	Importa cenu bāzētā	PCI bāzētā	Importa cenu bāzētā	PCI bāzētā	Importa cenu bāzētā	PCI bāzētā	Importa cenu bāzētā
Kapitāla preču	-	-	0.24	0.25	0.19	0.23	0.20	0.64
Starppatēriņa un patēriņa preču	0.18*	0.22*	0.30	0.24	0.18*	0.22*	0.62	0.87
Minerālo produktu	0.04	0.05	-	-	-	-	0.09	0.20
Kopējā importa modelis	0.15	-	0.52	-	0.58	-	0.18	-

* pie pieņēmumiem, ka patēriņa un eksporta robežtieksmes importēt ir vienādas, kā arī Latvijas reālais IKP sakrīt ar potenciālo līmeni.

Avots: Autora aprēķini, vienādojumi (2.1.21) un (2.1.22), 2.1.4. un 2.1.5. tabulas

No 2.1.6. tabulas secinām, ka lielākā kopējā robežtieksme importēt ilgtermiņa periodā ir eksportam (0.58), kas ir noteikts ar eksporta struktūru. Dažu svarīgo eksporta preču ražošanā ir liels importēto preču īpatsvars (piemēram, saskaņā ar Latvijas 1998. gada izlaides tabulu importa īpatsvars metālu un tekstila ražošanā ir lielāks nekā 30%).⁸⁵ Iekšzemes investīcijām tā arī ir augsta (0.52), jo Latvijā ir ražotas salīdzinoši maz kapitāla preces. Privātajām patēriņam robežtieksme importēt ir viszemākā (0.15).

Kopumā, Latvijas reālais imports ir ļoti neelastīgs pret lata reālā kursa izmaiņām (0.18, spriežot pēc kopējā importa modeļa), kas ir noteikts ar Latvijas ekonomikas lielo atvērtību, un augstu specializāciju. Importa elastības pret lata reālo kursu ir atšķirīgas dažādās preču grupās. Minerālo produktu importa elastība ir nenozīmīga, jo Latvijā praktiski neražo minerālus produktus. Arī kapitālo preču importam reālā kursa elastība nav augsta (0.20 vai 0.64, atkarībā no reālā kursa definīcijas), kas ir lielā investīciju pieprasījuma rezultāts. Lielākā elastība ir starppatēriņa un patēriņa importam (0.62 vai 0.87), kaut gan arī šis elastības līmenis ir salīdzinoši mazs.

Modeļu rezultāti izskaidro importa augstus pieauguma tempus ar Latvijas tautsaimniecības straujo attīstību (un it īpaši ar eksporta un investīciju straujo kāpumu). Acīmredzams, ka pie tik augstām robežtieksmēm importēt, importa nozīmīgs kāpums turpināsies tik ilgi, cik ilgi Latvijas ekonomika turpinās savu pieaugumu.

Savukārt Latvijas ekonomikas mazs lielums un augsta specializācija noved pie tā, ka ir apgrūtināta importa aizvietošana ar vietējo produkciju. Tādējādi importa elastība no cenām ir visai maza. Tas nozīmē, ka lata kursa samazinājums nenovedīs pie nozīmīga reāla importa samazinājuma, bet nominālais imports pat pieaugs (importa cenu pieauguma dēļ). Ņemot vērā arī reāla eksporta zemas elastības no cenām, autors apgalvo, ka pašlaik Latvijas ārējā tirdzniecībā nepildās Maršala-Lerner nosacījumi un lata kursa samazinājums tikai pasliktinās tirdzniecības bilanci un maksājumu bilances tekošo kontu.

⁸⁵ I atvijas izmaksu-izlaides tabulas 1998. – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2003. – 76-78, 92-94 lpp.

Preču, pakalpojumu, ienākumu un transfertu debets

Līdzīgi kā eksporta plūsmu modelēšanā, ir nepieciešams izanalizēt ne tikai preču importu, bet arī pakalpojumu importu, rezidentu ienākumus Latvijā un transfertus nerezidentiem. Šajā apakšnodaļā mēs īsumā apskatīsim ekonometriskus modeļus četriem importa plūsmu pamatkomponentiem tekošajā kontā: precēm, pakalpojumiem, ienākumiem un transfertiem.

Maksājumu bilancē ar preču importu saprot ne tikai ārējo tirdzniecību, bet arī transporta organizāciju iegādātās preces. Šajā postenī uzrāda arī preces, kas iepirktas no zvejas kuģiem, kuri darbojas eksteritoriālos ūdeņos. Pie preču importa attiecinā arī remontdarbus, nomu un humāno palīdzību. Turklāt, preču importu maksājumu bilancē uzrāda FOB cenās, bet tirdzniecības statistikā CIF cenās (skat. 1.1.1. nodaļu).

Mūsu modelī preču imports, jeb preču debets maksājumu bilancē ($goods_d$) ir atkarīgs no ārējās tirdzniecības kopēja nomināla importa (m_total). Modeļa rezultāti (skat. vienādojumu (2.1.35)) pierāda, ka starp tiem pastāv ļoti cieša sakarība un preču debets maksājumu bilancē vidēji sastāda 98.7% no ārējās tirdzniecības importa (tas ir zemāks, jo FOB cenas ir zemākas par CIF cenām).

Modelī bija iekļauts fiktīvais mainīgais (d_2001_4), kurš ir vienāds ar 1 2001. gada 4. ceturksnī un ir vienāds ar 0 visos pārējos ceturkšņos. Tas raksturo "Latvijas kuģniecības" importētos kuģus, kuri nebija atspoguļoti ārējās tirdzniecības statistikā, bet bija iekļauti maksājumu bilances statistikā.

$$\begin{aligned}
 goods_d &= -560.12 + 0.987*m_total + 68359.4*d_2001_4 : & (2.1.35) \\
 (t\text{-vērtība}) & (-0.215) \quad (195.793) & (18.359) \\
 (p\text{-vērtība}) & (0.831) \quad (0.000) & (0.000) \\
 R^2 &= 0.999 & DW=1.976 & n=32
 \end{aligned}$$

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Pakalpojumu imports ($services_d$) autors modelē atkarībā no iekšējā pieprasījuma (kuru atspoguļoja reālā iekšējā patēriņa, investīciju un eksporta summa ($cs+x+i$)) un eiro kursa pret latu (eur , jo lielākā pakalpojumu daļa nāk no Eiropas). Šeit mēs nevaram sadalīt pakalpojumu importu uz pakalpojumu importa cenām un reālo pakalpojumu importu. Tādēļ, modelī būs sajaukti gan faktori, kuri vairāk iespaido pakalpojumu cenas (eiro kurss), gan faktori, kuri vairāk nosaka pakalpojumu fizisko apjomu (iekšējais pieprasījums).

Pakalpojumu importa modeļa (2.1.36) rezultāti norāda, ka pakalpojumu nominālais imports ir nozīmīgi un pozitīvi atkarīgs no iekšēja pieprasījuma ar elastību 0.63. Eiro kursa ietekme uz pakalpojumu importu arī ir pozitīva (ar elastību 0.37).

$$\begin{aligned} \ln(\text{services}_d) &= 2.708 + 0.372 * \ln(\text{eur}) + 0.631 * \ln(\text{cg} + i + x) ; & (2.1.36) \\ (t\text{-vērtība}) & (1.583) (1.749) (5.145) \\ (p\text{-vērtība}) & (0.124) (0.091) (0.000) \\ R^2 &= 0.493 \quad DW = 1.222 \quad n = 32 \end{aligned}$$

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Nerezidenti gūst Latvijā ienākumus pārsvarā no diviem avotiem: pirmkārt, tie ir ienākumi no tiešām investīcijām Latvijā, otrkārt, tie ir ienākumi no Latvijas banku ārējiem pasīviem. Tādējādi, ienākumu debets (*income_d*) bija modelēts no komercbanku ārējo pasīvu lielumiem, pareizinātiem uz vidējo depozītu likmi (*bank_fl*i_lv*), kā arī no uzkrātām tiešajām investīcijām Latvijā (*fdi*). Ienākumu debetu modelis (2.1.37) parāda, ka nerezidentu ienākumi no Latvijas ir nozīmīgi atkarīgi tikai no uzkrātām tiešajām investīcijām ar elastību 0.90, bet nav atkarīgi no komercbanku ārējiem pasīviem.

$$\begin{aligned} \ln(\text{income}_d) &= -3.938 + 0.900 * \ln(\text{fdi}) + 0.131 * \ln(\text{bank_fl} * i_lv) ; & (2.1.37) \\ (t\text{-vērtība}) & (-2.132) (5.024) (0.636) \\ (p\text{-vērtība}) & (0.042) (0.000) (0.530) \\ R^2 &= 0.765 \quad DW = 1.885 \quad n = 32 \end{aligned}$$

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Pārskaitīto nerezidentiem transfertu lielums (*transferts_d*) ir grūti izskaidrojams ar makroekonomiskajiem faktoriem, tādēļ mēs to modelējam atkarībā no Latvijas nomināla IKP (*y_n_lv*), bet papildus bija izmantots fiktīvais mainīgais (*dd_2000_1*), kurš norāda uz statistiskās uzskaites metodoloģijas maiņām 2000. gada sākumā.

$$\begin{aligned} \ln(\text{transferts}_d) &= -56.713 + 4.666 * \ln(y_n_lv) + 1.138 * dd_2000_1 ; & (2.1.38) \\ (t\text{-vērtība}) & (-9.189) (10.378) (5.505) \\ (p\text{-vērtība}) & (0.000) (0.000) (0.000) \\ R^2 &= 0.968 \quad DW = 1.682 \quad n = 32 \end{aligned}$$

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

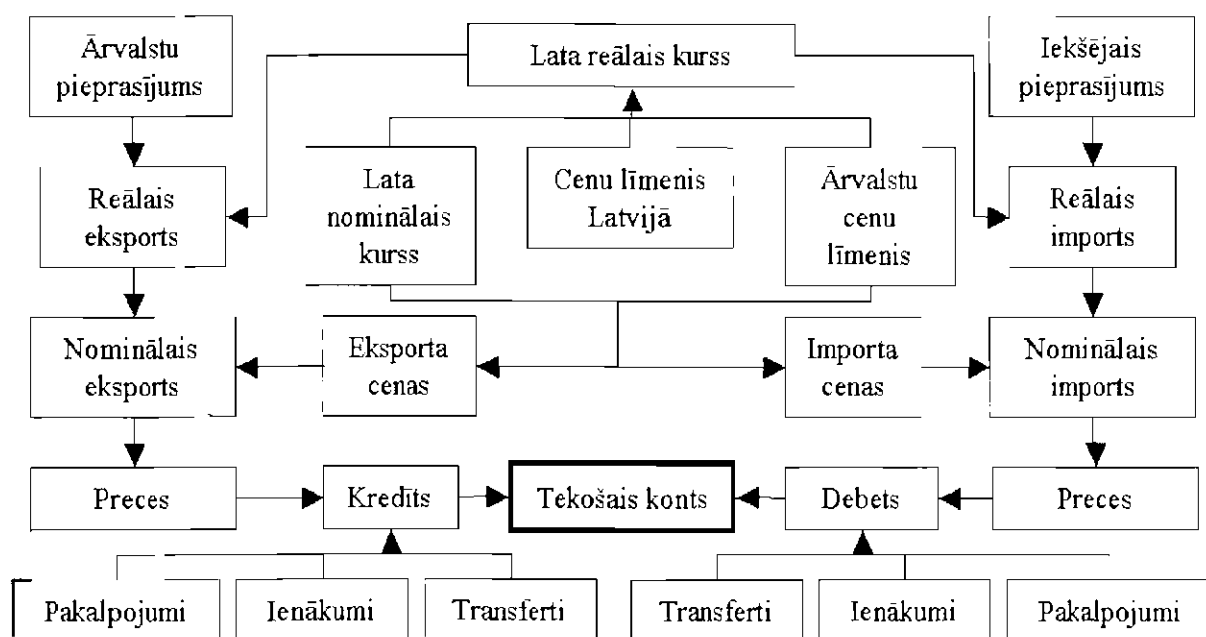
Modeļa (2.1.38) rezultāti parāda, ka izmaksātie transferti ir atkarīgi no nominālā IKP ar elastību 4.7 (tātad, tie aug straujāk, nekā nominālais IKP, un straujāk, kā no nerezidentiem saņemtie transferti, skat. vienādojumu (2.1.16)). Metodoloģijas maiņa 2000. gada sākumā palielināja uzskaitīto transfertu lielumu par 113.8% (regresijas koeficients pie fiktīvā mainīga ir 1.138).

2.2. Eksporta un importa plūsmu prognozes

Iepriekšējā nodaļā autors izveidoja ekonometriskos modeļus eksporta un importa cenām, reālajām preču eksportam un importam, kā arī citiem tekošā konta posteņiem. Tagad, apkopojot iepriekš novērtētus modeļus, ir iespējams izveidot Latvijas tekošā konta ekonometriskos modeļus, ar kuru palīdzību var veikt tekošā konta prognozes, kā arī ekonometriskās imitācijas.

2.2.1. Tekošā konta modelis

Apkopojot 2.1. nodaļā novērtētus eksporta un importa modeļus, ir iespējams izveidot Latvijas tekošā konta ekonometrisko modeli, kurā būtu nomodelēts ne tikai tekošā konta summārais līmenis, bet arī tā sastāvdaļas: preču, pakalpojumu, ienākumu un transfertu kredīta un debeta ieraksti. Tekošā konta modeļa principiāla shēma ir uzrādīta 2.2.1. attēlā.



2.2.1. attēls. Latvijas tekošā konta modeļa shēma

Avots: Autora izstrādātais tekošā konta modelis (2.1. nodaļa)

Tekošā konta saldo tiek modelēts kā kredīta un debeta starpība (jeb bilance). Savukārt, kredīta un debeta ieraksti ir sadalīti četrās daļās (preces, pakalpojumi, ienākumi un transferti), katra

no kurām ir modelēta atsevišķi. Īpaši detalizēti tiek modelēti preču kredīts (eksports) un debets (imports). Preču nominālās plūsmas tiek sadalītas reālās plūsmās (reālais eksports un imports) un cenās (eksporta un importa cenās). Reālās preču plūsmas tiek modelētas atkarībā no reāliem eksogēniem mainīgajiem: lata reālā kursa, reālā ārējā pieprasījuma (eksportam) un reālā iekšējā pieprasījuma (importam). Eksporta un importa cenas tiek noteiktas ar lata nominālo kursu un ārvalstu cenu līmeni.

Iepriekšējā daļā mēs modelējām reālo eksportu un importu, kā arī eksporta un importa cenas ar dažādām metodēm: izmantojot agregēto vai disagregēto preču eksporta un importu, modelējot reālo importu logaritmos vai izmantojot netrasmētus datus, kā arī izmantojot dažādas reālā kursa definīcijas. Līdz ar to, autors izveidoja divi tekošā konta modeļi. Viens no tiem ir izveidots bāzējoties uz kopējā eksporta un importa vienādojumiem (tālāk tekstā tas tiek saukts tekošā konta 1. modelis), bet otrais – bāzējoties uz disagregētiem eksporta un importa modeļiem (tālāk – tekošā konta 2. modelis). Tekošā konta 1. un 2. modeļu struktūras apraksts ir parādīts 2.2.1. tabulā.

2.2.1. tabula. Latvijas tekošā konta modeļu apkopojums

	1. modelis	2. modelis
Preču eksporta un importa disagregēšana	nav	ir
Reāla preču eksporta vienādojumi ir	logaritmos	logaritmos
Reāla preču importa vienādojumi ir	līmeņos	līmeņos
Reālais efektīvais kurss ir izrēķināts izmantojot	PCI	PCI
Novērtēto vienādojumu skaits	12	20
Novērtēto vienādojumu numuri	(2.1.2), (2.1.6), (2.1.13), (2.1.14), (2.1.15), (2.1.16), (2.1.17), (2.1.21), (2.1.35), (2.1.36), (2.1.37), (2.1.38)	(2.1.3), (2.1.4), (2.1.5), (2.1.7), (2.1.9), (2.1.11), (2.1.13), (2.1.14), (2.1.15), (2.1.16), (2.1.18), (2.1.19), (2.1.20), (2.1.23), (2.1.25), (2.1.27), (2.1.35), (2.1.36), (2.1.37), (2.1.38)
Kopējais vienādojumu skaits	13	25

Avots: Autora izstrādātais tekošā konta modelis (2.1. nodaļa)

Izvēloties starp reālā importa modeļiem līmeņos un logaritmos, autors deva priekšroku pirmajiem, jo šiem modeļiem piemita labākas statistiskas īpašības (skat. 8. un 9. pielikumus). Visos modeļos tiek izmantoti lata reālie kursi, aprēķinātie no PCI. Pirmkārt, daži vienādojumi, kuros bija izmantotas citas reāla kursa definīcijas, nebija apmierinoši (skat. 2.1.2. tabulu,

vienādojumu (2.1.12)). Otrkārt, atšķirībā no citiem cenu indeksiem, prognozes par gaidāmo PCI attīstību ir viegli pieejamas gandrīz visām valstīm.

2.2.2. Tekošā konta prognozes

Šajā nodaļā autors veic Latvijas tekošā konta prognozes laika periodā no 2004. līdz 2008. gadam, izmantojot iepriekš izveidotus ekonometriskus modeļus. Tekošais kants ir prognozēts tikai līdz 2008. gadam, jo sagaidāms, ka 2008. gadā Latvija pievienosies Ekonomiskai un Monetārai Savienībai un Latvijas latu aizvietos eiro. Tātad, sākot no 2008. gada Latvijas tekošā konta deficīts vairs nedraudēs valūtas stabilitātei un nebūs riska faktors Latvijas ekonomikai.

Prognozes bija veiktas izmantojot sekojošus pieņēmumus par iekšējiem un ārējiem eksogēniem mainīgajiem (skat. 2.2.2. tabulu).

2.2.2. tabula. Eksogēno mainīgo pieņēmumi tekošā konta 1. un 2. modeļiem (no 2003. līdz 2008. gadam) (gada pieaugums, %, ja nav norādīts citādi)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Iekšējais pieprasījums						
Nominālais IKP	11.4	11.0	9.5	7.5	7.0	7.0
Reālais IKP	7.5	7.0	6.0	5.0	5.0	5.0
Reālais patēriņš	9.0	8.0	6.0	5.0	5.0	5.0
Reālais valdības patēriņš	2.8	2.8	2.0	2.0	2.0	2.0
Reālās iekšējās investīcijas	21.4	10.0	9.0	7.0	6.0	6.0
Reālais preču un pakalpojumu eksports	4.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Ārējais pieprasījums						
Lietuvas reālais IKP	8.6	6.9	6.6	6.6	6.6	6.6
Igaunijas reālais IKP	4.6	5.4	5.9	5.9	5.9	5.9
Krievijas reālais IKP	6.6	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0
ES reālais IKP	0.8	2.0	2.4	2.4	2.4	2.4
EMS reālais IKP	0.6	1.7	2.3	2.3	2.3	2.3
Zviedrijas reālais IKP	1.3	2.3	2.6	2.6	2.6	2.6
Dānijas reālais IKP	-0.2	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2
Lielbritānijas reālais IKP	2.0	3.0	2.8	2.8	2.8	2.8
ASV reālais IKP	2.8	3.0	2.8	2.8	2.8	2.8
Cenas						
Latvijas PCI	2.9	4.0	3.3	3.0	2.8	2.8
Lietuvas PCI	-1.0	1.0	2.2	2.2	2.2	2.2
Igaunijas PCI	1.2	2.8	2.9	2.9	2.9	2.9
Krievijas PCI	13.5	11.0	10.0	8.0	6.0	6.0
ES PCI	2.0	1.9	1.7	1.7	1.7	1.7
EMS PCI	2.1	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7
Zviedrijas PCI	2.3	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Dānijas PCI	2.0	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8
Lielbritānijas PCI	1.4	1.6	1.9	1.9	1.9	1.9
ASV PCI	2.3	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2
ES RCI kapitāla precēm	0.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ES RCI starppatēriņa precēm	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ES RCI ilglietojamām patēriņa precēm	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Naftas cena (ASV dolāros)	28.77	29.00	28.00	28.00	28.00	28.00
Valūtas kursi (pret latu)						
EUR	0.645	0.660	0.660	0.660	0.660	0.660
SEK	0.071	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
GBP	0.933	0.950	0.950	0.950	0.950	0.950
USD	0.571	0.550	0.550	0.550	0.550	0.550
LTL	0.187	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190
RUR	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
lata nominālais efektīvais kurss (2000=1)	1.113	1.132	1.132	1.132	1.132	1.132
lata reālais efektīvais kurss	-6.0	-2.5	0.8	1.0	0.5	0.5
Pārējie						
Latu īstermiņa depozītu likme (%)	3.02	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
EMS īstermiņa kredītu likme (%)	5.04	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Komercbanku ārējie aktīvi	31.1	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Komercbanku ārējie pasīvi	38.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
Latvijas Bankas ārējie aktīvi	1.8	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Tiešās ārvalstu investīcijas Latvijā	8.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

Avots: Autora pieņēmumi, izmantojot Finanšu Ministrijas, Eiropas Komisijas un Enerģijas Informācijas aģentūras prognozes.

Pieņēmumi bija daļēji veikti izmantojot Finanšu ministrijas⁸⁶ (Latvijas IKP pieaugumiem), Eiropas Komisijas⁸⁷ (ārējām pieprasījumiem un cenām) un Enerģijas Informācijas aģentūras⁸⁸ (naftas cenām) prognozes. Valūtas kursu un procentu likmju pieņēmumi tika veikti, ekstrapolējot pēdējās faktiskās vērtības. Banku sistēmas ārējo aktīvu un pasīvu, kā arī tiešo investīciju prognozes veiktas ekstrapolējot pastāvošas tendences. Autors pieņem, ka banku ārējo aktīvu un pasīvu pieaugums sastādīs 25% gadā, bet ārvalstu tiešo investīciju pieaugums būs 5% gadā.

Tālāk tiek parādīti abu tekošā konta ekonometrisko modeļu prognozēšanas rezultāti, izanalizēts, kādi faktori noteica tekošā konta rādītāju gaidāmo dinamiku, kā arī apspriestas atšķirības starp divu modeļu prognozēm.

⁸⁶ Latvijas Republikas Finanšu Ministrijas npublicētie materiāli.

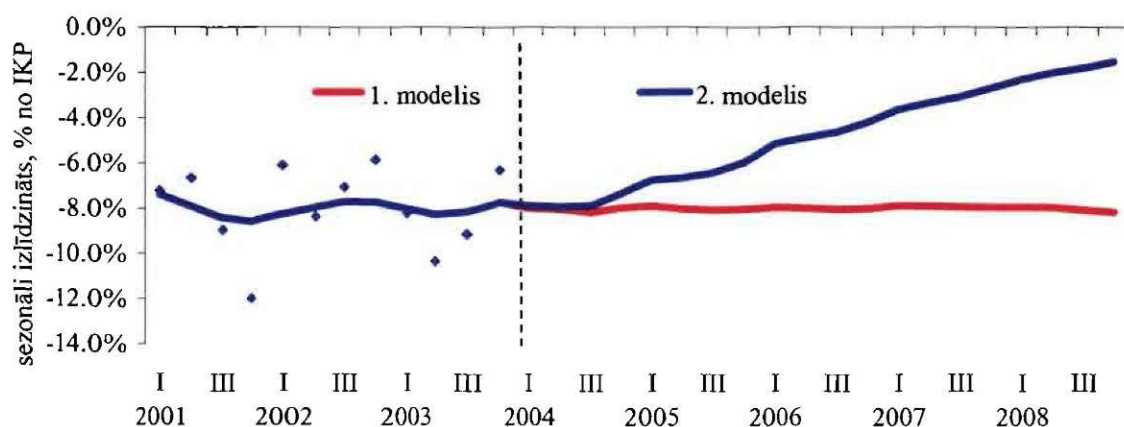
⁸⁷ Eiropas Komisijas npublicētie materiāli.

⁸⁸ Energy Information Administration. Short-Term Energy Outlook Model – http://www.eia.doe.gov/emeu/stem_model/stem_download.html [Elektroniskais resurss, uz 15.06.2004.]

Tekošā konta saldo prognozes tiek atspoguļotas 2.2.2. attēlā. Tajā redzams, ka divi modeļi dod atšķirīgas tekošā konta prognozes:

- Pirmajā modelī (kurā eksporta un importa plūsmas netika disagregētas) tekošā konta līmenis saglabājas stabils (~8% no IKP) visā prognozēšanas periodā.
- Otrajā modelī (ar disagregētām eksporta un importa plūsmām) tekošā konta deficīts nozīmīgi uzlabojas un 2008. gadā samazinājās līdz ~2% no IKP.

Lai saprastu, kādi faktori noteica tik lielu atšķirību tekošā konta prognozēs ir nepieciešami izanalizēt tekošā konta sastāvdaļu prognozes.

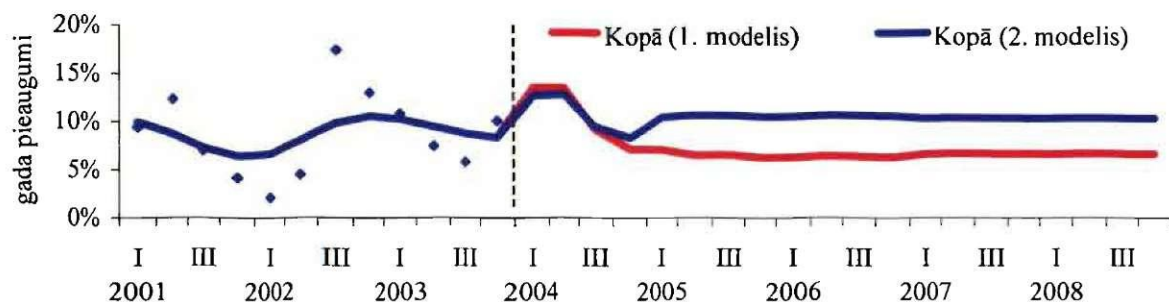


2.2.2. attēls. Latvijas tekošā konta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. nodaļa)

Nākamajā attēlā tiek atspoguļotas reāla preču eksporta prognozes (skat. 2.2.3. attēlu). Reagējot uz pakāpenisko ārēja pieprasījuma pieaugumu un nelielo lata reālā kursa kāpumu, Latvijas reālais eksporta pieaugums stabilizējas 6.0-6.5% līmenī (agregētā modeļa prognozes) vai 10.0-10.5% līmenī (disagregēta modeļa prognozes). Šī starpība ir pārsvarā noteikta ar to, ka reālajam eksportam disagregētajā modelī ir lielāka elastība no ārējā pieprasījuma.

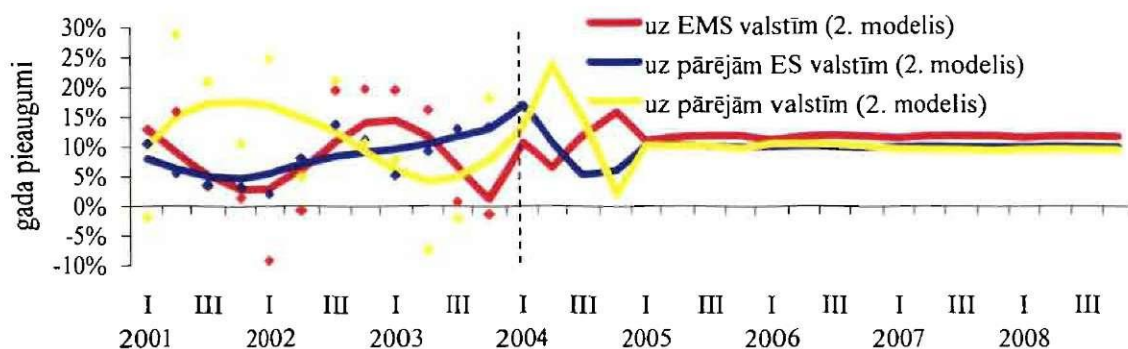
Reālā eksporta dinamikā var izdalīt divus posmus. Pirmajā (2004. gada sākumā) reāla eksporta pieaugums tiek vairāk nodrošināts ar reāla kursa samazinājumu (augsta eiro kursa dēļ). Otrajā posmā (sākot no 2005. gada) reālo eksportu ietekmēs pieaugošais ārējais pieprasījums.



2.2.3. attēls. Latvijas reāla preču eksporta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. nodaļa)

Ja apskatām sagaidāmo Latvijas reālā eksporta dinamiku pa valstu grupām (skat. 2.2.4. attēlu), tad var saskatīt, ka visstraujāk pieaugs Latvijas reālais eksports uz EMS valstīm (11.5-12.0%), kaut gan reālā eksporta pieaugums uz pārējām valstu grupām arī būs straujš (9.5-10.0%).



2.2.4. attēls. Latvijas reāla preču eksporta prognozes pa valstu grupām (no 2004. līdz 2008. gadam)

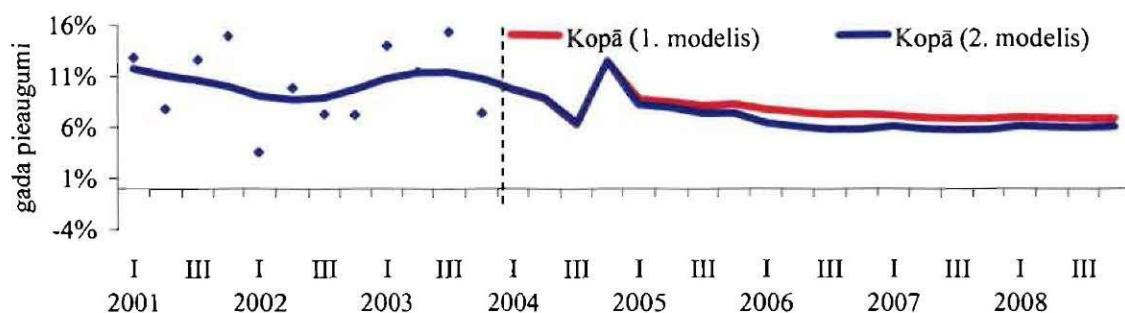
Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. nodaļa)

Latvijas reālā importa prognozes ir atspoguļots 2.2.5. attēlā. Tajā var redzēt, ka reālā importa vidējais pieaugums ir prognozēts no 6.0 līdz 7.0% līmeni. Pie tā vislielāko importa pieaugumu prognozē 2. modelis (jo tajā ir lielākas novērtētas robežtieksmes importēt). Reāla importa pieaugums ir pārsvarā noteikts ar straujo iekšzemes pieprasījumu.

Ja salīdzinām reāla importa prognozētos pieaugumus ar reāla eksporta prognozētajiem pieaugumiem, tad var secināt, ka tie ir aptuveni vienādi. Bez tam, agregētajā modelī eksporta

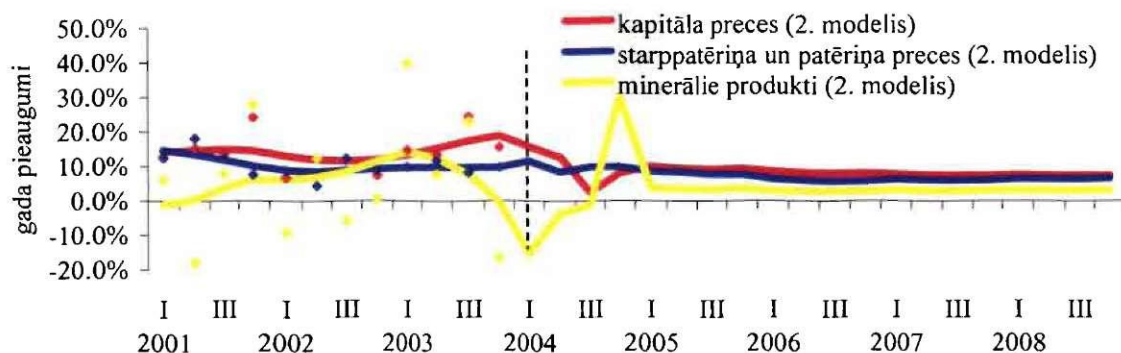
pieaugums atpaliek no importa pieauguma tempiem, bet disagregētajā modelī – apsteidz. Tas arī ir galvenais iemesls tekošā konta prognožu atšķirībai.

Nākamajā attēlā (skat. 2.2.5. attēlu) var apskatīt sagaidāmus reāla importa pieaugumus sadalījumā pa preču grupām: visaugstākais pieauguma temps ir kapitāla preču reālajam importam (~7.5%), bet viszemākais – minerāliem produktiem (~3.0%). Tādu pieauguma tempu starpību autors izskaidro ar Latvijas ekonomikas attīstības procesu, kura dēļ Latvijai ir nepieciešamas investīcijas un kapitāla preču imports. Savukārt pieprasījums uz minerāliem produktiem ir samērā maz elastīgs no ienākumu līmeņa un līdz ar to minerālo produktu importa pieauguma temps ir lēnāks.



2.2.5. attēls. Latvijas reāla preču importa prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. nodaļa)

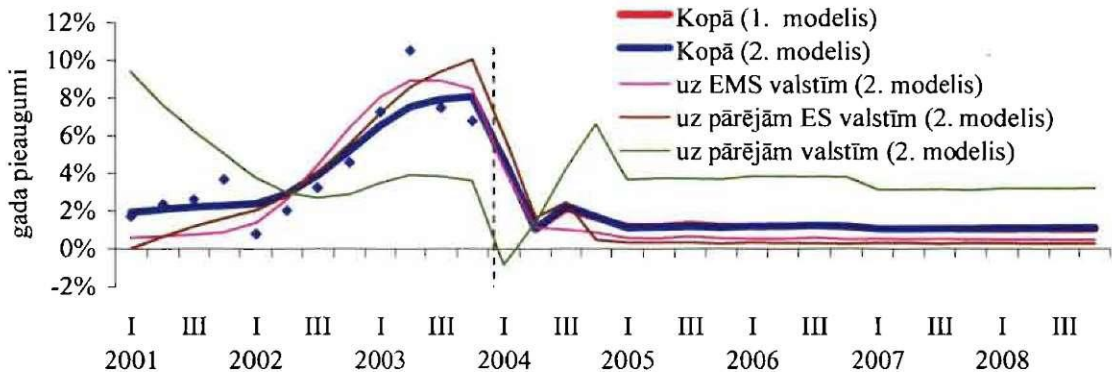


2.2.6. attēls. Latvijas reāla preču importa prognozes pa preču grupām (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. nodaļa)

Eksporta un importa attīstība ir atkarīga ne tikai no reālām plūsmām, bet arī no cenu izmaiņām.

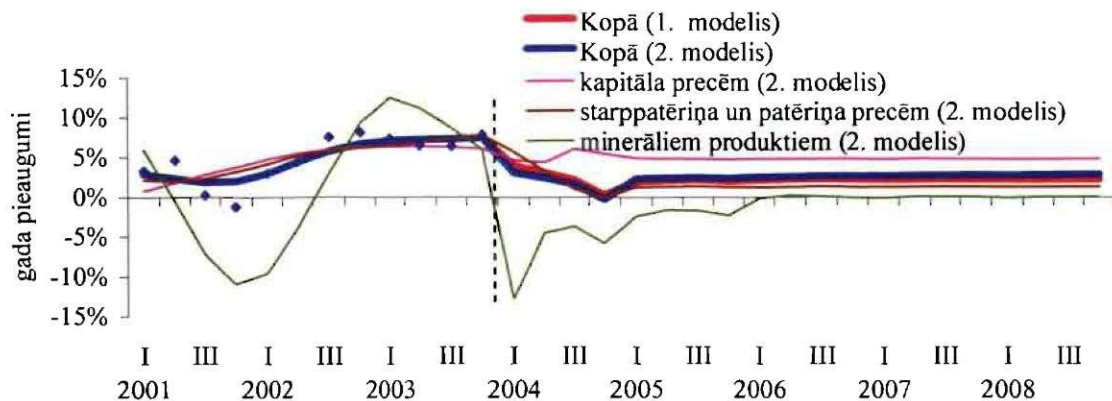
Eksporta cenu attīstība ir tuvu saistīta ar valūtas kursa svārstībām. Līdz ar to, ka gaidāmais valūtas kurss bija ekstrapolēts no pēdējas faktiskās vērtības, sagaidāmas valūtas kursu svārstības ir minimālas un prognozētais eksporta cenu pieaugums ir ļoti stabils un galvenokārt ir noteikts ar inflāciju ārvalstīs (skat. 2.2.7. attēlu). Eksporta cenu gaidāmais pieaugums ir 1.0-1.5%. Pie tā, visstraujāk augs eksporta cenas uz pārējām valstīm (Krievijas augstākas inflācijas dēļ), bet vislēnāk – uz EMS valstīm.



2.2.7. attēls. Latvijas preču eksporta cenu prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. nodaļa)

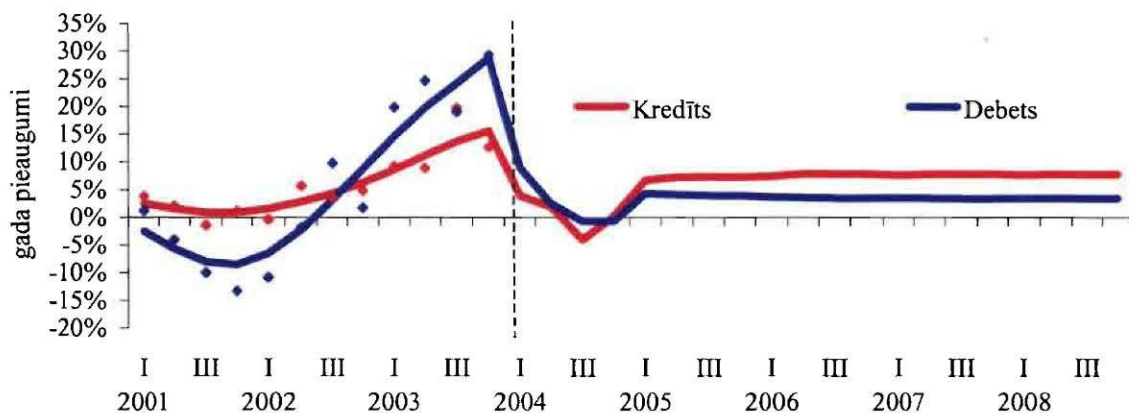
Prognozētais importa cenu pieaugums (skat. 2.2.8. attēlu), līdzīgi eksporta cenu pieaugumam, ir pārsvarā noteikts ar sagaidāmo inflāciju ārvalstīs, kā arī ar naftas cenām. Kopējā importa cenu sagaidāmais pieaugums ir 2.0-2.5%, visstraujāk pieaugot kapitāla preču importa cenām, bet viszemāk – minerālo produktu cenām (jo bija pieņemts, ka naftas cenas pēc 2005. gada būs stabilas).



2.2.8. attēls. Latvijas preču importa cenu prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. nodaļa)

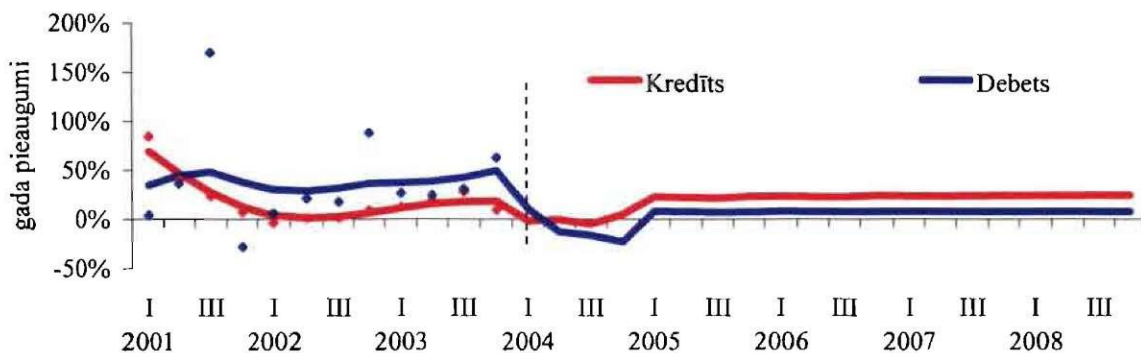
Pakalpojumu eksporta un importa prognozes ir atspoguļotas 2.2.9. attēlā. Saskaņā ar tām, nominālā pakalpojumu eksporta gada pieaugumi (~8%) apsteigs nomināla importa pieaugumus (~3.5%), kas būs viens no tekošā konta uzlabošanas iemesliem. Straujo pakalpojumu eksporta pieaugumu noteiks gan ārēja pieprasījuma pieaugums, gan augstais eiro kurss un naftas cenas.



2.2.9. attēls. Latvijas pakalpojumu konta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. nodaļa)

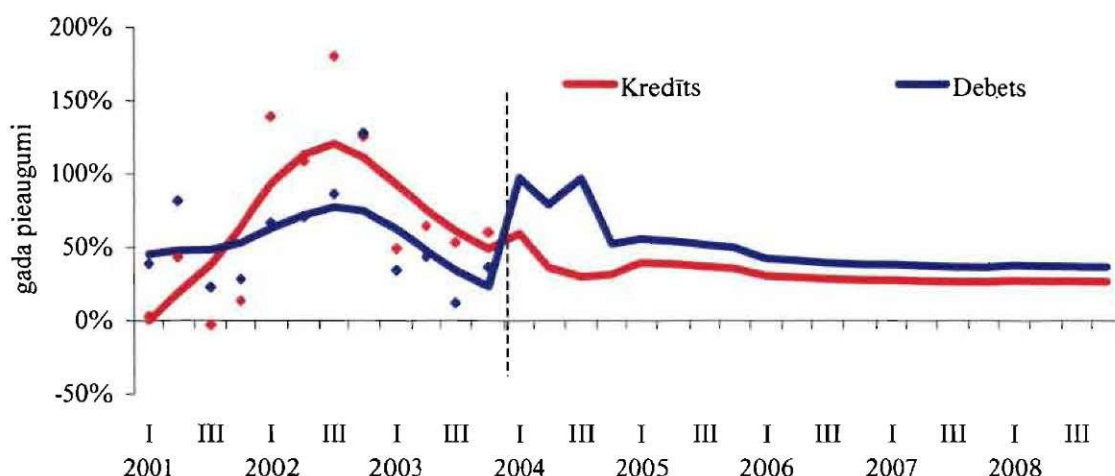
Ienākumu kredīta un debeta prognozes (skat. 2.2.10. attēlu) norāda, ka sagaidāmais no nerezidentiem gūto ienākumu pieaugums (~25%, ko pārsvarā noteiks baku ārējo aktīvu pieaugums) pārsniegs nerezidentu ienākumu pieaugumu (~8%), kas pozitīvi iespaidos tekošā konta bilanci.



2.2.10. attēls. Latvijas ienākumu konta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. nodaļa)

Pieņemot, ka transfertu augsta elastība no iekšzemes nomināla kopprodukta līmeņa saglabāsies arī turpmāk, var prognozēt, ka saņemtie un izmaksātie transferti turpinās strauju pieaugumu, izmaksāto transfertu pieauguma tempiem (~35%) apsteidzot saņemto transfertu pieauguma tempus (~25%).



2.2.11. attēls. Latvijas transfertu konta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. nodaļa)

Kopumā autors secina, ka galvenā atšķirība tekošā konta prognozēs ir sagaidāmajās preču reālajās plūsmās. Agregētajā modelī reālā importa pieaugums apsteidz reālā eksporta pieaugumu, kas negatīvi ietekmē tekošā konta bilanci, un to nevar kompensēt pat pakalpojumu un ienākumu saldo uzlabošanās. Savukārt disagregētajā modelī eksporta pieaugums apsteidz importa pieaugumu, kas noteic tekošā konta deficīta pakāpenisko samazinājumu.

Visbeidzot, runājot par tekošā konta un tā sastāvdaļu prognozēm jāpiemin, ka izmantojot izstrādātos ekonometriskos modeļus nevar aprakstīt un noprognozēt tekošā konta izmaiņas saistītas ar Latvijas iestāšanos Eiropas Savienībā vai lata pārsaisti pie eiro.

Latvijas integrācija Eiropā atstās nozīmīgu efektu uz tekošo kontu:

- Pēc Latvijas iestāšanās Eiropas Savienībā ir atcelti muitas nodokļi uz ES valstīm, kas nozīmīgi stimulēs tirdzniecību ar ES dalībvalstīm.

- Lata piesaiste no SDR pie eiro nozīmīgi samazina valūtas risku tiem uzņēmējiem, kuri strādās ar eiro.⁸⁹
- Eiro ieviešana likvidēs valūtas risku un samazinās valūtas konvertācijas izdevumus, kas padarīs tirdzniecības operācijas ar EMS valstīm vēl lētākus.

Diemžēl visi šie efekti nevarēja būt aprakstīti ekonometriskā modeļa ietvaros, jo apskatītajā periodā Latvijas tautsaimniecība nesaskārās ar tādā veida notikumiem. Līdz ar to, mūsu tekošā konta prognozēs iepriekšminētie efekti (kā arī pārējie efekti, saistītie ar Latvijas integrāciju Eiropā, piemēram, psiholoģiskie efekti) netiek ņemti vērā. Iestāšanās efektus var novērtēt tikai *post factum*, proti, precīzākai tekošā konta prognozēšanai būs nepieciešama modeļu pārvērtēšana 2006.-2007. gadā.

2.2.3. Tekošā konta imitācijas

Modeļa apraksts nevar būt pilns, ja tajā nav aprakstīta prognožu reakcija uz dažādu eksogēno faktoru izmaiņām (tā sauktās imitācijas). Imitācijas dod iespēju labāk iepazīties ar modeļa īpašībām, it īpaši ar to stabilitāti ekstremālajos gadījumos (tātad, imitācijām nav obligāti jābūt reālistiskām). Šajā darbā autors veic četras imitācijas, kuras atspoguļo modeļa reakciju uz galveno eksogēno pieņēmumu izmaiņām:

- Iekšējā pieprasījuma pieaugums par 1%. Šajā imitācijā visi reālās iekšzemes pieprasījuma komponenti būs palielināti par 1% (periodā no 2004. līdz 2008. gadam).
- Ārējā pieprasījuma pieaugums par 1%. Periodā no 2004. līdz 2008. gadam visi ārvalstu reālie IKP būs paaugstināti par 1% pret bāzes scenāriju.
- Valūtas kursa pieaugums par 10%. Visu ārvalstu valūtu kursu pieaugums pret latu, jeb lata devalvācija par 10% (periodā no 2004. līdz 2008. gadam).
- Naftas cenu pieaugums par 10%. Periodā no 2004. līdz 2008. gadam pasaules naftas cenas ASV dolāros būs paaugstinātas par 10%.

Pirmās imitācijas rezultāti (iekšējā pieprasījuma šoks) tiek aprakstīti 2.2.3. tabulā.

⁸⁹ Bitāns M., Kaužēns E. Eiro ieviešanas ietekme uz Latvijas tautsaimniecību. – Rīga: Latvijas Banka, 2004. – 6-8. lpp.

**2.2.3. tabula. Iekšējā pieprasījuma pieaugums par 1%. Imitācijas rezultāts
(novirze no bāzes scenārija, %)**

	1. modelis					2. modelis				
	2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
Tekošais konts (% no IKP)	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.6	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.9
Preces – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Preču reālais eksports	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Preču eksporta cenas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Preces – debets	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7
Preču reālais imports	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7
kapitāla preces	-	-	-	-	-	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
starpmat. un patēriņa preces	-	-	-	-	-	2.4	2.3	2.2	2.2	2.1
minerālie produkti	-	-	-	-	-	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Preču importa cenas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pakalpojumi – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pakalpojumi – debets	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Ienākumi – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ienākumi – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferti – kredīts	3.4	3.4	3.3	3.3	3.2	3.4	3.4	3.3	3.3	3.2
Transferti – debets	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7

Avots: Autora aprēķini izmantojot tekošā konta modeli

Atbildot uz iekšzemes pieprasījuma pieaugumu palielinājās arī Latvijas reālais preču imports, visstraujāk pieaugot starppatēriņa un patēriņa preču importam. Līdz ar to, ka Latvija ir maza un atvērta ekonomika, importa cenas nereaģē uz iekšēja pieprasījuma izmaiņām. Pieaug arī pakalpojumu nominālais imports (jo tas arī ir atkarīgs no iekšēja pieprasījuma) un transfertu debets un kredīts (modelī tie ir atkarīgi no Latvijas nomināla IKP). Latvijas reālais eksports, kā arī eksporta cenas nereaģē uz iekšēja pieprasījuma pieaugumu, līdz ar to tekošā konta deficīts pieaug un 2008. gada tas ir par 0.6-0.9% no IKP (atkarībā no modeļa) augstāks nekā bāzes scenārijā.

Ārējā pieprasījuma pieaugums par 1% (skat. 2.2.4. tabulu) palielina Latvijas reālo eksportu, īpaši strauji pieaugot eksportam uz EMS valstīm. Savukārt Latvijas eksports uz pārējām valstīm norāda viszemāko reakciju uz ārvalstu IKP pieaugumu, kas varētu būt izskaidrots ar ASV un Krievijas zemo atvērtības pakāpi. Pieaug arī Latvijas nominālais pakalpojumu eksports, jo modelī tas ir atkarīgs no reāla IKP ES valstīs.

Līdz ar Latvijas ekonomikas atvērtību un mazo lielumu Latvijas eksporta cenas nereaģē uz ārējā pieprasījuma pieaugumu. Nemainās arī citi tekošā konta rādītāji (preču un pakalpojumu imports, ienākumu kredīts un debets, kā arī transferti).

**2.2.4. tabula. Ārējā pieprasījuma pieaugums par 1%. Imitācijas rezultāts
(novirze no bāzes scenārija, %)**

	1. modelis					2. modelis				
	2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
Tekošais kants (% no IKP)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
Preces – kredīts	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Preču reālais eksports	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
uz EMS valstīm	-	-	-	-	-	5.0	4.9	4.9	4.9	4.9
uz pārējām ES valstīm	-	-	-	-	-	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
uz pārējām valstīm	-	-	-	-	-	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6
Preču eksporta cenas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Preces – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Preču reālais imports	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Preču importa cenas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pakalpojumi – kredīts	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Pakalpojumi – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ienākumi – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ienākumi – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferti – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferti – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Avots: Autora aprēķini izmantojot tekošā konta modeli

Kopumā, sakarā ar to, ka šajā modelī ārējā pieprasījuma pieaugums ietekmē tikai eksporta pusi, Latvijas tekošais kants uzlabojas, un 2008. gadā tas pieaug par 0.9-1.4% no IKP, salīdzinot ar bāzes scenāriju.

Vissarežģītākā ir valūtas kursa pieauguma imitācija (skat. 2.2.5. tabulu), jo valūtas kursa izmaiņas ietekmē gan preču reālo eksportu un importu, gan eksporta un importa cenas.

Atšķirībā no iepriekšējām imitācijām, valūtas kursa izmaiņas ietekmē eksporta un importa cenas. Lata kursa kritums par 10% palielina gan eksporta, gan importa cenas latu izteiksmē, tomēr eksporta cenu pieaugums ir straujāks. Starp eksporta cenām visjūtīgākās uz kursa svārstībām ir eksporta cenas uz pārējām ES valstīm, bet starp importa cenām – starppatēriņa un patēriņa importa cenas.

Saskaņā ar ekonomisko teoriju un ekonometrisko modeļu rezultātiem, valūtas kursa izmaiņas ietekmē ne tikai eksporta un importa cenas, bet arī vietējo uzņēmumu konkurētspēju un līdz ar to arī reālos rādītājus. Lata reāla kursa kritums palielina vietējo uzņēmumu konkurētspēju, palielina Latvijas reālo eksportu (izņemot eksportu uz pārējām ES valstīm – šis fenomens bija apspriests 2.1.1. nodaļā) un samazina Latvijas reālo importu (it īpaši starppatēriņa un patēriņa importu).

Ārvalstu valūtu kursa pieaugums palielina arī pakalpojumu nominālo importu, jo līdz ar eiro kursa kāpumu pieaug arī pakalpojumu cenas.

Kopumā efekts no tik nozīmīgas lata devalvācijas ir visai neliels – tekošā konta uzlabojums 2008. gada sasniedza tikai 1.6-1.9% no IKP, jo pozitīvs efekts no reāla eksporta un eksporta cenu pieauguma, kā arī reāla importa sarūkuma, bija gandrīz neutralizēts ar importa cenu pieaugumiem.

Šis secinājums ir līdzīgs vienādojumu (2.1.6) un (2.1.22) rezultātiem, saskaņā ar kuriem reāla eksporta un importa elastību no reāla valūtas kursa summa ir nedaudz zemāka par 1, kas norāda uz to, ka nacionālas valūtas devalvācija neuzlabos tekošā konta bilanci (skat. 1.3.1. nodaļu par Maršala-Lemera nosacījumiem).

2.2.5. tabula. Valūtas kursa pieaugums par 10%. Imitācijas rezultāts

(novirze no bāzes scenārija, %)

	1. modelis					2. modelis				
	2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
Tekošais konts (% no IKP)	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6
Preces – kredīts	13.8	13.8	13.7	13.7	13.7	10.6	10.6	10.5	10.5	10.5
Preču reālais eksports	7.1	7.1	7.0	7.0	7.0	2.8	2.9	3.0	3.1	3.1
uz ĒMS valstīm	-	-	-	-	-	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
uz pārējām ES valstīm	-	-	-	-	-	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7
uz pārējām valstīm	-	-	-	-	-	2.8	2.9	3.0	3.1	3.1
Preču eksporta cenas	5.9	5.9	6.0	6.0	6.0	7.3	7.2	7.1	7.0	7.0
uz EMS valstīm	-	-	-	-	-	6.4	6.3	6.3	6.3	6.3
uz pārējām ES valstīm	-	-	-	-	-	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8
uz pārējām valstīm	-	-	-	-	-	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Preces – debets	3.7	3.7	3.8	3.8	3.9	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
Preču reālais imports	-1.1	-1.1	-1.1	-1.0	-0.9	-2.2	-2.1	-2.1	-2.0	-1.9
kapitāla preces	-	-	-	-	-	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4
starppt. un patēriņa preces	-	-	-	-	-	-3.3	-3.0	-2.8	-2.7	-2.6
mīnerālie produkti	-	-	-	-	-	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6
Preču importa cenas	4.9	4.9	4.8	4.8	4.8	5.7	5.7	5.6	5.6	5.5
kapitāla preces	-	-	-	-	-	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
starppt. un patēriņa preces	-	-	-	-	-	6.5	6.4	6.4	6.4	6.4
mīnerālie produkti	-	-	-	-	-	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
Pakalpojumi – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pakalpojumi – debets	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Ienākumi – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ienākumi – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferti – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferti – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Avots: Autora aprēķini izmantojot tekošā konta modeli

Naftas cenu pieaugumam (skat. 2.2.6. tabulu) ir divas sekas. Pirmkārt, naftas cenu pieaugums sadārdzina minerālo produktu cenas, vienlaicīgi samazinot minerālo produktu reālo importu. Kopējais efekts uz nominālo importu ir minimāls – pieaugums 0.4%. Otrkārt, naftas cenu pieaugums palielina pakalpojumu nominālo eksportu (palielinot pakalpojumu tarifus). Abi šie efekti dzēš viens otru un kopējais rezultāts uz tekošā konta bilanci ir neitrāls.

2.2.6. tabula. Naftas cenu pieaugums par 10%. Imitācijas rezultāts
(novirze no bāzes scenārija, %)

	1. modelis					2. modelis				
	2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
Tekošais kants (% no IKP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Preces – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Preču reālais eksports	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Preču eksporta cenas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Preces – debets	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
Preču reālais imports	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
minerālie produkti	-	-	-	-	-	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5	-0.5
Preču importa cenas	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
minerālie produkti	-	-	-	-	-	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
Pakalpojumi – kredīts	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Pakalpojumi – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ienākumi – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ienākumi – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferti – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferti – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Avots: Autora aprēķini izmantojot tekošā konta modeli

Nobeigumā jāpiemin, ka šajās imitācijās tiek aptverti tikai pirmās kārtas efekti (līdz ar to, ka mūsu tekošajā konta modelī iekšējais pieprasījums ir eksogēns). Realitātē, eksporta pieaugums (piemēram, ārējā pieprasījuma kāpuma dēļ), neizbēgami novedīs pie reāla importa pieauguma un tekošā konta uzlabojums būs daļēji neitralizēts. Tādēļ, autors uzskata, ka iepriekš aprakstīto šoku ietekmes uz tekošo konta bilanci ir pārvērtētas.

Precīzākus rezultātus var saņemt tikai izmantojot tā sauktus makromodeļus, kuros tiek modelēti visi ekonomikas sektori, nevis tikai tekošais kants. Tomēr, šādu makromodeļu uzbūve nebija šā darba mērķis.

3. NACIONĀLO UZKRĀJUMU UN IEKŠĒJO INVESTĪCIJU MODEĻI

Tekošo kontu var izteikt ne tikai kā eksporta un importa starpību, bet arī kā nacionālo uzkrājumu un investīciju starpību. Lai nomodelētu Latvijas maksājumu bilances tekošo kontu autors izstrādā privāto uzkrājumu ekonometrisko modeli, kā arī iekšējo investīciju ekonometrisko modeli.

Līdzīgi kā eksporta un importa plūsmu modeļos visi regresijas vienādojumi šajā nodaļā ir lineāri parametri, bet modeļu koeficientu noteikšanā ir izmantota mazāko kvadrātu metode (MKM). Modeļi bija novērtēti periodam no 1996. līdz 2003. gadam, izmantojot ceturkšņa dalījumu. Mainīgie tika sezonāli izlīdzināti ar X-12-ARIMA metodi⁹⁰, mainīgo stacionaritāte bija pārbaudīta ar paplašināto Dikeja-Fulera (ADF) testu (skat. 6. pielikumu), kointegrācijas esamība bija pārbaudīta ar Engla-Grendžera un CRDW testu palīdzību (skat. 7. un 8. pielikumu). Bija izdarīti arī novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi (skat. 9. pielikumu).

Apvienojot uzkrājumu un investīciju ekonometriskus modeļus ar ienākumu un transfertu kredīta un debeta modeļiem, aprakstītajiem iepriekšējā daļā, mēs iegūstam alternatīvus tekošā konta modeļus un prognozes.

3.1. Uzkrājumu un investīciju ekonometriskie modeļi

3.1.1. Uzkrājumu modelis

Uzkrājumu teorētiskais modelis bija aprakstīts teorētiskajā daļā (skat. 1.4. nodaļā). Sakarā ar izstrādāto teoriju, uzkrājumu līmeņa noteikšanas mehānisms atšķiras atkarībā no tā, vai iedzīvotāji ir racionāli, vai ir neracionāli (skat. vienādojumus (1.4.41) un (1.4.42.)). Šajā nodaļā ir izmantotas šādas definīcijas:

- Iedzīvotāji rīkojas racionāli, ja tie veic uzkrājumus, ņemot vērā visu iespējamo informāciju: dzīves garuma gaidāmos ienākumus, t.sk. arī gaidāmo pensijas apmēru.

⁹⁰ U.S. Census Bureau. The X-12-ARIMA Seasonal Adjustment Program. – <http://www.census.gov/srd/www/x12a/>. [Elektroniskais resurss, uz 01.12.2004.]

- Iedzīvotāji rīkojas neracionāli, ja tie veic uzkrājumus, neņemot vērā gaidāmo pensijas apmēru. Atšķirībā no teorētiskā modeļa, iedzīvotāju uzkrājumi šajā gadījumā nebūs atkarīgi tikai no robežtieksmes uzkrāt. Iedzīvotāji var izmantot arī citu informāciju, kas ir svarīgāka vidēja laika posmā (bezdarba likme, gaidāmais ienākums tuvākajos periodos utt.). Tādējādi, nevar teikt, ka iedzīvotāji ir pilnīgi tuvredzīgi – tie vienkārši neizmanto visu pieejamo informāciju.

Izstrādājot Latvijas uzkrājumu modeli mēs sasniedzam divus mērķus. No vienas puses, uzkrājumu modelis ir nepieciešams lai analizētu un prognozētu Latvijas tekošo kontu. No otras puses, atkarībā no modelēšanas rezultātiem mēs varēsim noteikt, vai Latvijas iedzīvotāji rīkojas racionāli vai neracionāli (šī modeļa definīcijas ziņā).

Nacionālie uzkrājumi sastāv no trim daļām: privātajiem uzkrājumiem ārpus pensiju sistēmas, fondēto pensiju uzkrājumiem un budžeta fiskālās bilances (skat. vienādojumu (1.4.40)). Pēdējie divi nacionālo uzkrājumu komponenti šajā pētījumā tiek uzskatīti par eksogēniem. Budžeta bilance tiek uzskatīta par eksogēno faktoru un netiek modelēta, jo tā ir noteikta ne tikai ar ekonomiskiem, bet arī ar politiskiem faktoriem, un līdz ar to budžeta bilances modelēšana ar ekonometriskām metodēm ir visai apgrūtināta. Savukārt, fondēto pensiju uzkrājumiem Latvijā ir pārāk īsa vēsture (tie tika ievesti kopš 2001. gada otras puses) un laika rindu garums nav pietiekoši liels. Tātad, šajā nodaļā mēs aprakstam privāto uzkrājumu (ārpus pensiju sistēmas) modeli.

Saskaņā ar 1.4. nodaļā izstrādāto teoriju, privāto uzkrājumu līmenis pret IKP (s_{pr/y_n_lv}) jāmodelē, izmantojot sekojošus eksogēnos mainīgos:

- Sociālā nodokļa likme – ir sagaidāms, ka privāto uzkrājumu līmenis ir negatīvi atkarīgs no sociālā nodokļa likmēs (skat. vienādojumus (1.4.19) un (1.4.13)). Neskatoties uz teorētiskā modeļa ieteikumiem, nodokļa likme nebija iekļauta ekonometriskajā modelī. Latvijā sociālā nodokļu likme ir sadalīta divās daļās: darba ņēmēja sociālā nodokļa likme un darba devēja sociālā nodokļa likme. Apskatītajā periodā izmaiņas notika tikai darba devēju likmē, bet darba ņēmēju likme bija nemainīga (9%). Acīmredzami, ka iedzīvotāju uzkrājumi reaģē tikai uz darba ņēmēja likmes izmaiņām (kuras apskatītajā laika posmā nenotika), bet darba devēju likme neiespaido uzkrājumu līmeni. Līdz ar to, autors nolēma izņemt nodokļu likmi no uzkrājumu modeļa.

- Ilgtermiņa depozītu reālā procentu likme (i_{dep}), kura tika izrēķināta kā starpība starp nominālo procentu likmi un patēriņa cenu izmaiņām – norāda uz uzkrājumu (un no 2001. gada arī fondēto pensiju) ienesīgumu. Gaidāma zīme – nav zināma (skat. vienādojumu (1.4.14)). Rādītāja statistiskais nozīmīgums būs arguments par labu iedzīvotāju racionalitātei.
- Darbaspēka reālā produktivitāte ($prod$) – tika izrēķināta kā reālais IKP uz vienu nodarbināto. Gaidāma zīme – negatīva (skat. vienādojumu (1.4.15)). Saskaņā ar teorētisko modeli, šis faktors ir nozīmīgs tikai racionāliem iedzīvotājiem.
- Demogrāfiska situācija un nodarbinātība:
 - slodzes koeficients – diemžēl, slodzes koeficienta aprēķināšana (pensionāru un iedzīvotāju vecumā līdz 15 gadiem skaita attiecība pret darbaspējīga vecuma iedzīvotāju skaitu) bija iespējama tikai gada datiem, līdz ar to, šis rādītājs nebija iekļauts modelī;
 - bezdarba likme (u) – norāda uz vidējā perioda darbaspēka izmaiņām. Šis faktors nebija izmantots teorētiskajā modelī, bet tomēr tas ir izmantots ekonometriskajā modelī, jo pēc būtības bezdarba līmenis (līdzīgi slodzes koeficientam) atspoguļo pasīvo un aktīvo iedzīvotāju attiecības izmaiņas. Gaidāmā zīme – pozitīva, jo pie lielāka bezdarba gaidāmais darba ienākums nākotnes periodā samazinās (samazinās gan vidējā darba alga valstī, gan iespēja pārdot savu darbaspēju). Tādējādi iedzīvotājiem jāpalielina uzkrājumus, lai izlīdzinātu patēriņu dzīves garumā. Kaut gan šī faktora statistiski nozīmīga ietekme daļēji norāda uz iedzīvotāju racionalitāti, tomēr šajā gadījumā uzkrājumi pārsvarā tiek veikti, lai izlīdzinātu patēriņu īstermiņa un vidēja termiņa periodā.
- Ienākumu līmenis – tiek aprēķināts kā apgrieztais IKP līmenis ($1/y_n_{lv}$). Koeficients pie šī eksogēna mainīga atspoguļos autonomo uzkrājumu līmeni (skat. vienādojumu (1.4.19)).

$$\begin{aligned}
 (s_{pr}/y_n_{lv}) &= -0.223 + 28.210*i_{dep} - 107700.4*(1/y_n_{lv}) + && (3.1.1) \\
 (t\text{-vērtība}) & \quad (-0.687) \quad (1.189) \quad (-1.366) \\
 (p\text{-vērtība}) & \quad (0.498) \quad (0.245) \quad (0.183) \\
 & + 1.331*u + 0.054*prod ; \\
 (t\text{-vērtība}) & \quad (2.180) \quad (0.530) \\
 (p\text{-vērtība}) & \quad (0.038) \quad (0.600) \\
 R^2 &= 0.821 \quad DW=2.337 \quad n=32
 \end{aligned}$$

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

No vienādojuma (3.1.1) autors izdara sekojošus secinājumus. Pirmkārt, uzkrājumi ir statistiski nozīmīgi atkarīgi tikai no bezdarba līmeņa, pie tā regresiju koeficienta zīme sakrīt ar teorētiski sagaidāmo. Otrkārt, ienākumu līmeņa ietekme, kaut sakrīt ar teorētiski sagaidāmo, nav statistiski nozīmīga, tomēr, p-vērtība nav pārāk liela un varētu būt noteikta ar iespējamo multikolinearitātes problēmu, jo novērojumu skaits ir mazs, bet neatkarīgo mainīgo skaits – salīdzinoši liels. Visbeidzot, pārējo faktoru ietekme uz privātiem uzkrājumiem nav statistiski nozīmīga.

Lai palielinātu brīvības pakāpes līmeni, no modeļa bija izņemta darbaspēku produktivitāte – modelī palika divi statistiski nozīmīgie faktori – bezdarba un ienākuma līmenis (pie tā regresiju koeficientu zīmes sakrīta ar teorētiski sagaidāmām), bet reālas procentu likmes joprojām paliek statistiski nenozīmīgas. Tādējādi privāto uzkrājumu gala modelī bija atstāti tikai divi statistiski nozīmīgie faktori: bezdarbs (u) un ienākuma līmenis ($1/y_n_lv$). Rezultāti tiek atspoguļoti vienādojumā (3.1.2).

$$\begin{array}{l}
 (s_pr/y_n_lv) = 0.156 - 163006.4*(1/y_n_lv) + 1.621*u ; \\
 \begin{array}{lll}
 (t\text{-vērtība}) & (3.430) & (-9.563) & (3.673) \\
 (p\text{-vērtība}) & (0.002) & (0.000) & (0.001) \\
 R^2=0.811 & DW=1.877 & n=32 &
 \end{array}
 \end{array} \tag{3.1.2}$$

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Iegūtie rezultāti liecina, ka Latvijas iedzīvotāju privātos uzkrājumus statistiski nozīmīgi izskaidro trīs faktori:

- Konstante (kuru var interpretēt kā iedzīvotāju robežtieksmi uzkrāt, skat. vienādojumu (1.4.19)).
- Iekšzemes kopprodukta apgrieztais lielums (koeficientu pie tā var interpretēt kā autonomo uzkrājuma līmeni, skat. vienādojumu (1.4.19)).
- Bezdarba līmenis.

Secinājumi no privāto uzkrājumu ekonometriskā modeļa ir sekojoši:

- Iedzīvotāju robežtieksme uzkrāt ir 0.16 (pie pilnas nodarbinātības), proti, ja nominālais iekšzemes kopprodukts pieaug par 1 latu (bet pārējie faktori paliek nemainīgi), privātie uzkrājumi vidēji pieaug par 16 santīmiem.
- Pieaugot ienākumu līmenim, pieaug arī iedzīvotāju uzkrājumu attiecība pret IKP, bet autonomais uzkrājuma līmenis (jeb uzkrājumi pie nulles ienākumiem) ir 163 milj. latu.
- Uzkrājumu līmenis ir pozitīvi atkarīgs no bezdarba līmeņa (pārējiem faktoriem paliekot nemainīgiem).
- Iedzīvotāji rīkojas neracionāli (neizmanto visu informāciju par gaidāmo pensiju lielumu), kaut gan cenšas optimizēt savus uzkrājumus vidējā termiņā. Uzkrājumu līmenis ir pozitīvi atkarīgs no bezdarba līmeņa, bet nav atkarīgs no tādiem faktoriem kā reāla procentu likme un produktivitāte. Kā jau bija teikts, bezdarba līmenis ir svarīgāks lēmumu pieņemšanai vidējā termiņā (jo, saskaņā ar makroekonomisko teoriju, bezdarba līmenis ilgtermiņa periodā ir nulle).
- Diemžēl dati par iedzīvotāju uzkrājumiem un pārējiem rādītājiem ir pieejami tikai pavisam neilga laika posmā, kas, protams, pasliktināja analīzes kvalitāti. Ir iespējams, ka līdz ar analīzes perioda palielinājumu tiks iegūti papildus pierādījumi iedzīvotāju racionalitātei vai neracionalitātei.

Iedzīvotāju tuvredzīgumu un to, ka uzkrājumu līmenis nav atkarīgs no pensiju reformas, netieši pierāda arī citi fakti:

- Joprojām zems rezidentu ilgtermiņa noguldījumu īpatsvars kopējos noguldījumos (2003. gadā: 16.0% – ar termiņu virs 1 gada un tikai 0.9% ar termiņu virs 5 gadiem). Jāsecina, ka uzkrājumi ir veikti patēriņa izlīdzināšanai īstermiņa termiņā, nevis mūža ilgumā.
- Paredzēts, ka 2. līmeņa pensiju izmaksas sāksies tikai aptuveni pēc 30 gadiem. Acīmredzams, ka veicot privātos uzkrājumus, lielāka daļa no iedzīvotājiem neņem vērā tik tālu perspektīvu.
- Pensiju reforma nemaina nodokļu slodzi (kopējas iemaksas 1. un 2. pensiju līmeni paliks 20% no bruto darba algas). Līdz ar to, tekošā periodā iedzīvotājiem pensiju reforma ir praktiski nemanāma.

Apkopojot visu iepriekšminēto autors izdara secinājumu, ka pensiju reforma neiespaidos iedzīvotāju privātos uzkrājumus, proti, iedzīvotāji ir neracionāli un to privātie uzkrājumi ir atkarīgi no robežtieksmes uzkrāt, ienākuma līmeņa un bezdarba līmeņa.

3.1.2. Investīciju modelis

Lai analizētu un prognozētu Latvijas tekošo kontu ir nepieciešams izstrādāt ne tikai uzkrājumu modeli, bet arī iekšējo investīciju modeli. Šajā nodaļā mēs apskatīsim Latvijas iekšējo investīciju ekonometrisko modeli.

Teorētiskajā daļā bija aprakstīts Tobina q modelis, kas pierāda, ka iekšējas investīcijas ir pozitīvi atkarīgas no ienākuma līmeņa un negatīvi – no reālās procentu likmes.

Atšķirībā no Tobina q teorijas, kā atkarīgo mainīgo mēs izmantojam nevis iekšējo investīciju līmeni, bet investīciju attiecību pret IKP (jeb investīciju attiecību pret ienākumiem). Turklāt, no iekšzemes investīcijām bija atskaitītas ārvalstu tiešās investīcijas.

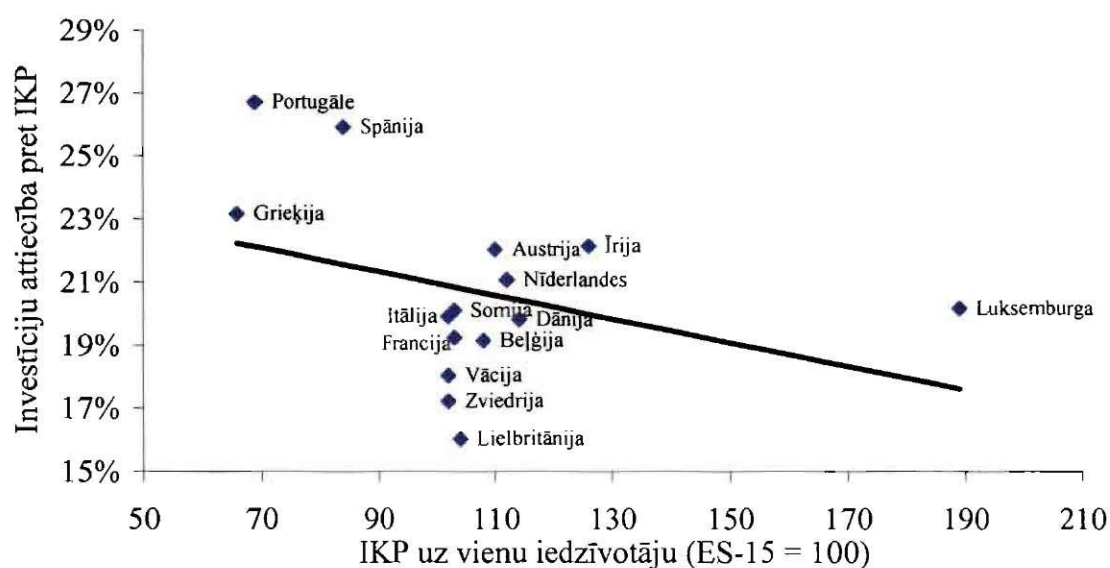
Līdz ar to, ka ārvalstu tiešās investīcijas ir ilgtermiņa kapitāla ieplūde, uzņēmumi pārsvarā izmanto šo kapitālu kā iekšzemes investīciju resursu. Savukārt, ārvalstu tiešās investīcijas ir samēra maz atkarīgas no procentu likmes un ienākuma līmeņa, bet ir vairāk noteiktas ar iekšējā tirgus pievilcīgumu un potenciālu, darbaspēka kvalitāti un izmaksām, nodokļu režīmu, politiskiem motīviem un vairākiem citiem faktoriem.

Tātad mūsu modeļa atkarīgais mainīgais ir iekšzemes investīcijas (pret IKP), kuras nav nofinansētas ar ārvalstu tiešajām investīcijām (i_nom/y_n_lv). Modeļa neatkarīgie mainīgie ir sekojoši:

- Reālā procentu likme ilgtermiņa latu kredītiem (i_kred). Kā jau bija parādīts Tobina q modelī, tā negatīvi ietekmē investīciju lielumu un attiecību pret IKP (skat. 1.4.2. nodaļu).
- Ienākumu līmenis tiek aprēķināts kā apgrieztais IKP līmenis ($1/y_n_lv$). Investīciju modelī, līdzīgi kā uzkrājumu modelī, tiek izmantots apgrieztais ienākumu līmenis, jo neatkarīgais mainīgais ir investīciju attiecība pret IKP.
- Laika trends (t). Latvijas tautsaimniecībai piemīt augsta robežtieksme investēt, kas tiek saistīts ar ekonomikas transformācijas procesu un kapitāla atjaunošanas

nepieciešamību. Tomēr, šis process nevar turpināties bezgalīgi, un var sagaidīt, ka pieaugot attīstības un kapitāla uzkrājumu līmenim investīciju attiecība pret IKP pakāpeniski samazināsies.

Pēdējo hipotēzi pierāda arī fakts, ka Eiropas Savienību (ES-15) valstīs ar augstāko attīstības līmeni, investīciju attiecība pret IKP ir zemāka (skat. 3.1.1. attēlu). Tātad, var sagaidīt, ka laika trends negatīvi ietekmēs investīciju līmeni, proti, ar laiku investīciju attiecība pret IKP Latvijā samazināsies.



3.1.1. attēls. Ienākumu līmenis un investīciju attiecība pret IKP Eiropas Savienību valstīs (2002. gadā)

Avots: International Financial Statistics Yearbook, 2002. – Washington: International Monetary Fund, 2003.

Investīciju modelis ir atspoguļots vienādojumā (3.1.3).

$$(i_nom/y_n_lv) = 0.811 - 536443.2*(1/y_n_lv) - 1.797*i_kred - 0.007*t; \quad (3.1.3)$$

(t-vērtība)	(2.114)	(-3.072)	(-0.088)	(-1.750)
(p-vērtība)	(0.044)	(0.005)	(0.931)	(0.091)
$R^2=0.759$	$DW=2.462$	$n=32$		

Avots: Autora aprēķini, novērtēšanas periods no 1996. līdz 2003. gadam

Reālās procentu likmes ietekme uz investīcijām apskatītajā laika posmā izrādās statistiski nenozīmīga un tādējādi, lai palielinātu vienādojuma brīvības pakāpi, šis faktors nebija iekļauts gala modelī (skat. vienādojumu (3.1.4)).

$$\begin{array}{l}
 (i_nom/y_n_lv) = 0.782 - 528246.0*(1/y_n_lv) - 0.007*t ; \\
 (t\text{-v\u00e9rt\u00edba}) \quad (4.224) \quad (-3.644) \quad (-2.002) \\
 (p\text{-v\u00e9rt\u00edba}) \quad (0.000) \quad (0.001) \quad (0.055) \\
 R^2=0.759 \quad DW=2.476 \quad n=32
 \end{array}
 \tag{3.1.4}$$

Avots: Autora apr\u00e9\u0137ini, nov\u00e9rt\u00e9\u0161anas periods no 1996. l\u00eddz 2003. gadam

Vien\u00e1dojuma rezult\u00e1ti par\u00e1da, ka Latvijas ekonomik\u00e1 robe\u017etieksme invest\u00e9t ir ļoti augsta, un perioda s\u00e1kuma bija vien\u00e1da ar 0.78 (to reprezent\u00e9 konstanta), kaut gan to lielums katru ceturksni samazin\u00e1j\u00e1s par 0.007 (to par\u00e1da negat\u00edvs laika trends). Savuk\u00e1rt, regresijas koeficients pie apgriezta IKP l\u00edme\u0137a ir negat\u00edvs un noz\u00edm\u00edgs, proti, pieaugot ien\u00e1kumiem palielin\u00e1j\u00e1s ar\u00ed invest\u00edciju attiec\u00edba pret IKP (pie t\u00e1, regresijas koeficients par\u00e1da, ka autonomas invest\u00edcijas ir 528.2 milj. latu).

Tagad, apvienojot invest\u00edciju modeli ar priv\u00e1to uzkr\u00e1jumu modeli ir iesp\u00e9jams izveidot Latvijas teko\u0161\u00e1 konta ekonometrisko modeli, ko izdar\u00edsim n\u00e1kamaj\u00e1 nodaļ\u00e1.

3.2. Uzkrājumu un investīciju plūsmu prognozes

Šajā nodaļā tiks veiktas alternatīvas tekošā konta prognozes, izmantojot privāto uzkrājumu un iekšzemes investīciju modeļus. Pēc tam tika novērtēta pensiju reformas ietekme uz nacionālajiem uzkrājumiem un tekošā konta bilanci, kura nebija ietvertā ekonometriskajā modelī, un veiktas tekošā konta prognožu korekcijas. Visbeidzot, līdzīgi kā 2.2. nodaļā, mēs veiksīm tekošā konta modeļa imitācijas.

3.2.1. Tekošā konta prognozes

Tekošo kontu var modelēt ne tikai kā eksporta un importa plūsmu starpību, bet arī kā nacionālo uzkrājumu un investīciju starpību. Tomēr jāpiemin, ka uzkrājumu un investīciju starpība nav precīzi vienāda ar tekošā konta bilanci, bet ir vienāda ar preču un pakalpojumu eksporta un importa starpību. Tātad:

$$CA = NS - I + IB + TrB = S + BB - I + IX - IM + TrX - TrM, \quad (3.1.5)$$

kur

- CA – tekošā konta bilance;
- NS – nacionālie uzkrājumi;
- I – iekšzemes investīcijas;
- IB – ienākumu saldo;
- TrB – transfertu saldo;
- S – privātie uzkrājumi;
- BB – budžeta bilance
- IX – ienākumu kredīts;
- IM – ienākumu debets;
- TrX – transfertu kredīts;
- TrM – transfertu debets.

Tekošā konta 3. modelis sastāv no sekojošiem vienādojumiem:

- Investīciju vienādojums (skat. vienādojumu (3.1.4)).
- Privāto uzkrājumu vienādojums (skat. vienādojumu (3.1.2)).

- Ienākumu kredīta un debeta vienādojumi (skat. vienādojumus (2.1.15) un (2.1.37)).
- Transfertu kredīta un debeta vienādojumi (skat. vienādojumus (2.1.16) un (2.1.38)).
- Budžeta bilance šajā modelī ir eksogēns faktors.

Līdzīgi 2.2. nodaļai tekošā konta prognozes bija veiktas periodam no 2004. līdz 2008. gadam, izmantojot sekojošus pieņēmumus par modeļa eksogēniem faktoriem (skat. 3.2.1. tabulu).

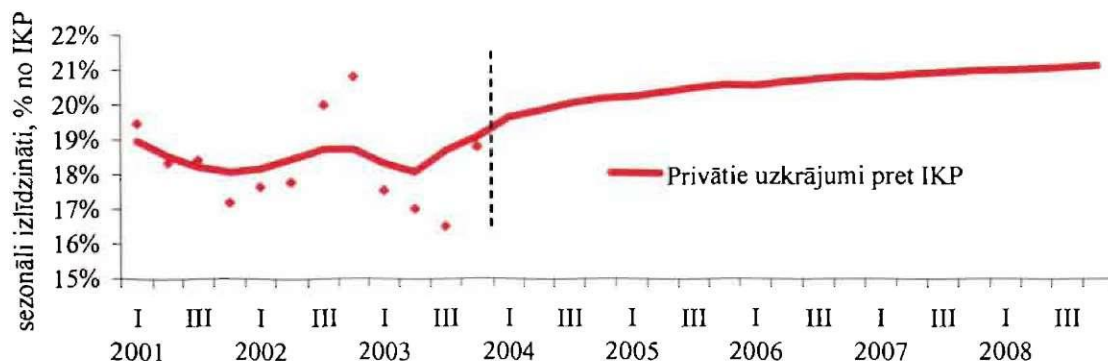
3.2.1. tabula. Eksogēno mainīgo pieņēmumi tekošā konta 3. modelim (no 2003. līdz 2008. gadam) (gada pieaugums, %, ja nav norādīts citādi)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nominālais IKP	11.4	11.0	9.5	7.5	7.0	7.0
Budžeta bilance (% no IKP)	-2.3	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9
Ārvalstu tiešo investīciju ieplūde Latvijā (% no IKP)	4.2	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Bezdarba līmenis (%)	8.6	8.4	8.2	8.0	7.8	7.6

Avots: Autora pieņēmumi, izmantojot Finanšu Ministrijas prognozes.

Pieņēmumi bija daļēji veikti izmantojot Finanšu ministrijas prognozes⁹¹ (nominālajam IKP, budžeta bilancei), kā arī pieņemot, ka ārvalstu tiešo investīciju ieplūde sastādīs 3% no IKP, bet bezdarba līmenis katru gadu samazināsies par 0.2% punktiem. Eksogēno mainīgo pieņēmumi, kas ir nepieciešami ienākumu un transfertu prognozēšanai, ir aprakstīti 2.2.2. tabulā (skat. 2.2.2. nodaļā).

Tālāk ir atspoguļotas privāto uzkrājumu, iekšējo investīciju un tekošā konta prognozes. Privāto uzkrājumu prognozes pret IKP ir atspoguļotas 3.2.1. attēlā.



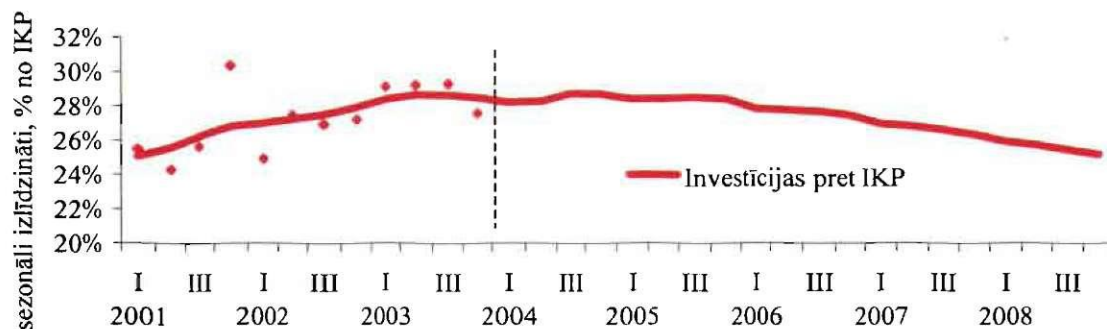
3.2.1. attēls. Latvijas privāto uzkrājumu prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (3.1. nodaļa)

⁹¹ Latvijas Republikas Finanšu Ministrijas nepublicētie materiāli.

Attēlā ir redzams, ka prognozēta uzkrājumu attiecība pret IKP ir diezgan stabila (~20-22% no IKP), kas ir noteikts ar diviem faktoriem. No vienas puses, ienākumu līmeņa pieaugums palielina privātus uzkrājumus. No otras puses, bezdarba līmeņa sagaidāmais kritums negatīvi ietekmē uzkrājumu līmeni un daļēji neutralizē ienākumu pieaugumu.

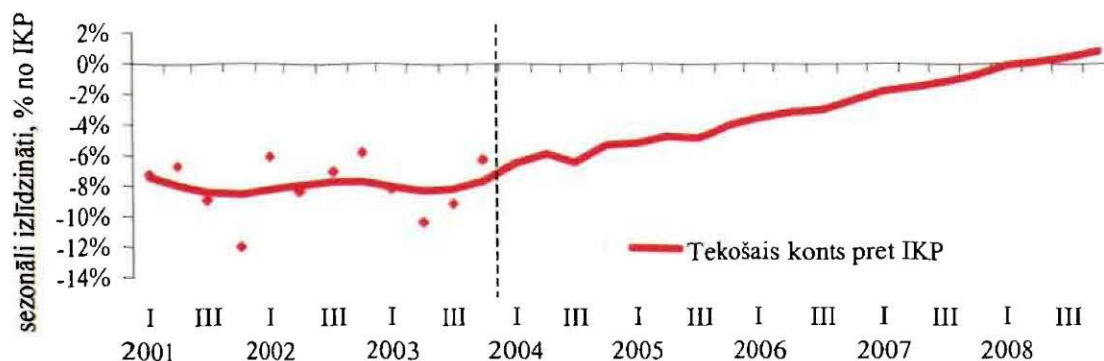
Iekšzemes investīciju prognozes tiek atspoguļotas 3.2.2. attēlā.



3.2.2. attēls. Latvijas iekšzemes investīciju prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (3.1. nodaļa)

No modeļa rezultātiem var sagaidīt, ka iekšējo investīciju attiecība pret IKP tuvākajos gados pakāpeniski samazināsies (2008. gadā sasniedzot 25% līmeni), kaut gan paliekot pietiekami augstā līmenī. Tas varētu būt saistīts ar Latvijas ekonomikas attīstības līmeņa pieaugumu līdz ar ko investīciju nepieciešamība vairs nebūs tik asa.



3.2.3. attēls. Latvijas tekošā konta prognozes (no 2004. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (3.1. nodaļa)

Investīciju pakāpeniskais samazinājums (privāto uzkrājumu attiecībai pret IKP paliekot stabilai) būs par iemeslu Latvijas maksājumu bilances tekošā konta uzlabojumam (skat. 3.2.3. attēlu), un, saskaņā ar modeļa rezultātiem, var sagaidīt, ka 2008. gadā tekošā konta saldo būs pat sabalansēta.

Arī šajā tekošā konta modelī (līdzīgi kā eksporta un importa plūsmu modeļos) nebija iespējams veikt prognozes, ņemot vērā Latvijas iestāšanos Eiropas Savienībā. Iestāšanās dod Latvijai piekļuvi ES fondu naudai, kas savukārt palielina iekšējo investīciju līmeni un tekošo konta deficītu (un tas nav noteikts ar makroekonomiskiem faktoriem, tādiem kā procenta likme, vai ienākuma līmenis). Tomēr, šo efektu nebija iespējams novērtēt ar ekonometriskā modeļa palīdzību. Tādēļ, šī darba ietvaros, tekošais konts bija analizēts un prognozēts neņemot vērā Latvijas integrāciju Eiropā. Iestāšanas efektus varētu noteikt *post factum*, pārvērtējot modeļus 2006.-2007. gadā.

3.2.2. Pensiju reformu ietekme uz tekošā konta lielumu

Tekošā konta prognozes iepriekšējā nodaļā bija veiktas neņemot vērā faktu, ka Latvijā pašlaik notiek pensiju reforma, kas bez šaubām ietekmēs nacionālos uzkrājumus un līdz ar to arī tekošo kontu.

Šajā nodaļā mēs apskatīsim praktiskos secinājumus no 1.4.1. nodaļas teorētiskajiem modeļiem un fakta, ka Latvijas iedzīvotāji rīkojas neracionāli, kas bija pierādīts 3.1.1. nodaļā ar ekonometrisko modeļu palīdzību. Tālāk tiks sniegta atbilde uz jautājumu, kāda varētu būt pensiju reformas ietekme uz Latvijas nacionālajiem uzkrājumiem un tekošo kontu.

Vispirms vēlreiz jāatgādina, ka 1.4.1. nodaļā izskatītais teorētiskais modelis nekāda gadījumā nevar atspoguļot visas nianšes ekonomikā un ir tikai vienkāršots realitātes atspoguļojums. Līdz ar to reālajā ekonomikā modeļa rezultātus jālieto ar zināmu piesardzību.

Pašlaik Latvijas pensiju reformā var izdalīt divas galvenās sadaļas:

- Sākot ar 2001. gada 1. jūliju, Latvijā tika ieviests 2. pensiju līmenis – valsts fondēta pensija. 3.2.2. tabulā ir parādītas iemaksu likmes 1. un 2. pensiju līmenī, kā arī sociālo nodokļu likme.

3.2.2. tabula. Iemaksu likmes 1. un 2. pensiju līmenī (no 2001. līdz 2010. gadam)

Periods	Iemaksu likme 1. pensiju līmenī	Iemaksu likme 2. pensiju līmenī	Sociālā nodokļu likme
2001. gada 1. pusgadā	20%	0%	35.09%
2001. gada 2. pusgadā	18%	2%	35.09%
2002. gadā	18%	2%	35.09%
2003. gadā	18%	2%	33.09%
2004. gadā	18%	2%	33.09%
2005. gadā	18%	2%	33.09%
2006. gadā	18%	2%	33.09%
2007. gadā	16%	4%	33.09%
2008. gadā	12%	8%	33.09%
2009. gadā	11%	9%	33.09%
2010. gadā	10%	10%	33.09%

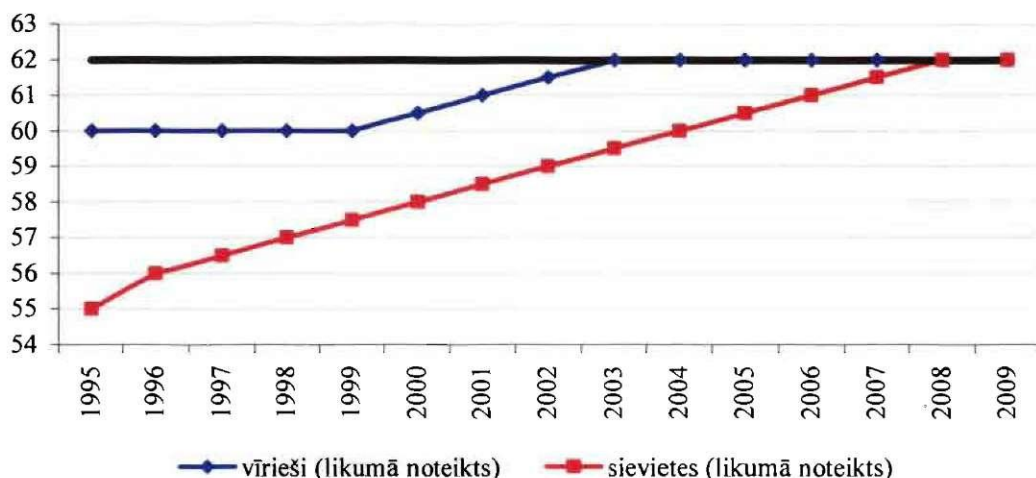
Avots: Latvijas Republikas likums „Valsts fondēto pensiju likums”. Pārejas noteikumi, 3. punkts. // Latvijas Vēstnesis. – 2000. – 3.aug. – Nr. 78/87.; Latvijas Republikas likums „Par valsts sociālo apdrošināšanu”. 18. panta 1.punkts, pārejas noteikumi, 2., 3., 12. punkti. // Latvijas Vēstnesis. – 1997. – 10.okt. – Nr. 274/276.

Sākuma periodā (2001.-2006. gados) iemaksu likme ir paredzēta 2% no bruto darba algas. Pēc tam, sākot no 2007. gada, tā palielināsies katru gadu un 2010. gadā sasniegs 10% līmeni. Tajā pašā laikā kopējā iemaksu likme 1. un 2. pensiju līmenī paliks nemainīga – 20%. Izmantojot teorētiskā modeļa terminoloģiju, sociāla nodokļa likme paliks konstanta, bet pieaugs fondēto pensiju īpatsvars. 2001. gadā fondēto pensiju shēmā obligātā kārtībā bija iesaistīti iedzīvotāji līdz 30 gadiem, brīvprātīgā kārtībā – iedzīvotāji no 30 līdz 49 gadiem, bet personas, kuru vecums bija 50 gadi un vairāk, nevarēja piedalīties fondēto pensiju shēmā.⁹²

- Vecuma pensijas piešķiršanai nepieciešamais vecums sievietēm un vīriešiem pakāpeniski tiek palielināts līdz 62 gadiem (skat. 3.2.4. attēlu). Vīriešiem pensionēšanas vecums tiek palielināts par 2, bet sievietēm par 7 gadiem⁹³, tātad mākslīgi tiek samazināts slodzes koeficients, jo pieaug darbspējīga vecuma iedzīvotāju skaits un samazinās pensionāru skaits;

⁹² Latvijas Republikas likums „Valsts fondēto pensiju likums”. Latvijas Vēstnesis. – 2000. – 3.aug. – Nr. 78/87.

⁹³ Latvijas Republikas likums „Par valsts pensijām”. Latvijas Vēstnesis. – 1995. – 23.okt. – Nr. 182.



3.2.4. attēls. Pensionēšanas vecums Latvijā (no 1995. līdz 2009. gadam)

Avots: Latvijas Republikas likums „Par valsts pensijām”. Pārejas noteikumi, 8. punkts. // Latvijas Vēstnesis. – 1995. – 23.okt. – Nr. 182.

Pašlaik (2004. gadā) Latvija atrodas pensiju reformas periodā, jo:

- Nav pabeigtas visas izmaiņas pensionēšanas vecumā un iemaksu likmēs.
- Tikai daļa no iedzīvotājiem ir iesaistīta 2. pensiju līmenī.
- Pensiju kapitāls 1. līmenī ir daļēji veidots no iemaksām pirms reformas uzsākšanas.

Atšķirībā no teorētiskā modeļa, kur visas reformas notiek uzreiz, Latvijā tās notiek pakāpeniski. Bez tam, modelī iedzīvotāju mūža ilgums bija tikai divi periodi, kas, protams, ir būtisks realitātes vienkāršojums. Līdz ar to, ir samērā grūti noteikt, kad Latvijā beigsies reformu periods un sāksies post reformu periods:

- Visas izmaiņas pensionēšanas vecumā un iemaksu likmēs būs pabeigtas 2010. gadā.
- Visi strādājošie būs iesaistīti 2. līmeņa pensiju sistēmā aptuveni 2035. gadā (pēc Labklājības ministrijas prognozēm).⁹⁴
- Laiks, kad visu iedzīvotāju pensiju kapitāls 1. līmenī būs veidots tikai no maksājumiem, kuri bija veikti pēc visām izmaiņām pensionēšanas vecumā un iemaksu likmēs, ir pavisam tāls (2060.-2070. gadi).

⁹⁴ Latvijas Labklājības Ministrijas npublicētie materiāli.

Var uzskatīt, ka līdz 2010. gadam Latvijā būs reformas periods, bet pēc tam – periods, kurš apvienos gan reformas, gan post reformas periodu pazīmes. Tātad, analizējot laika posmu no 2004. līdz 2008. gadam, ir jāpielieto teorētiskā modeļa rezultātus reformas periodam.

Izmantojot 3.1.1. nodaļā izdarīto secinājumu, ka iedzīvotāji ir neracionāli, un ņemot vērā, ka pašlaik ir reformas periods, kā arī lietojot 1.4.1. tabulu autors noteic, ka:

- 2. līmeņa pensiju īpatsvara pieaugums neietekmēs nacionālo uzkrājumu līmeni un līdz ar to nemainīs tekošā konta bilances līmeni pret IKP, jo:
 - Iedzīvotāji ir neracionāli (neņem vērā informāciju par gaidāmo pensiju) un pensiju reforma neietekmēs privāto uzkrājumu līmeni.
 - Fondēto pensiju uzkrājumu pieaugumu kompensēs budžeta bilances samazināšanās.
- Tekošā konta uzlabošanu noteiks pensiju vecuma palielināšana un slodzes koeficienta samazināšana, kas pozitīvi iespaidos budžeta bilanci.

Summējot, autors secina, ka pensionēšanas vecuma paaugstināšana palielinās nacionālos uzkrājumus un uzlabos tekošo kontu, bet fondēto pensiju ieviešana samazinās budžeta bilanci un palielinās fondēto pensiju uzkrājumus, nemainot kopējo uzkrājumu līmeni (skat. 3.2.3. tabulu).

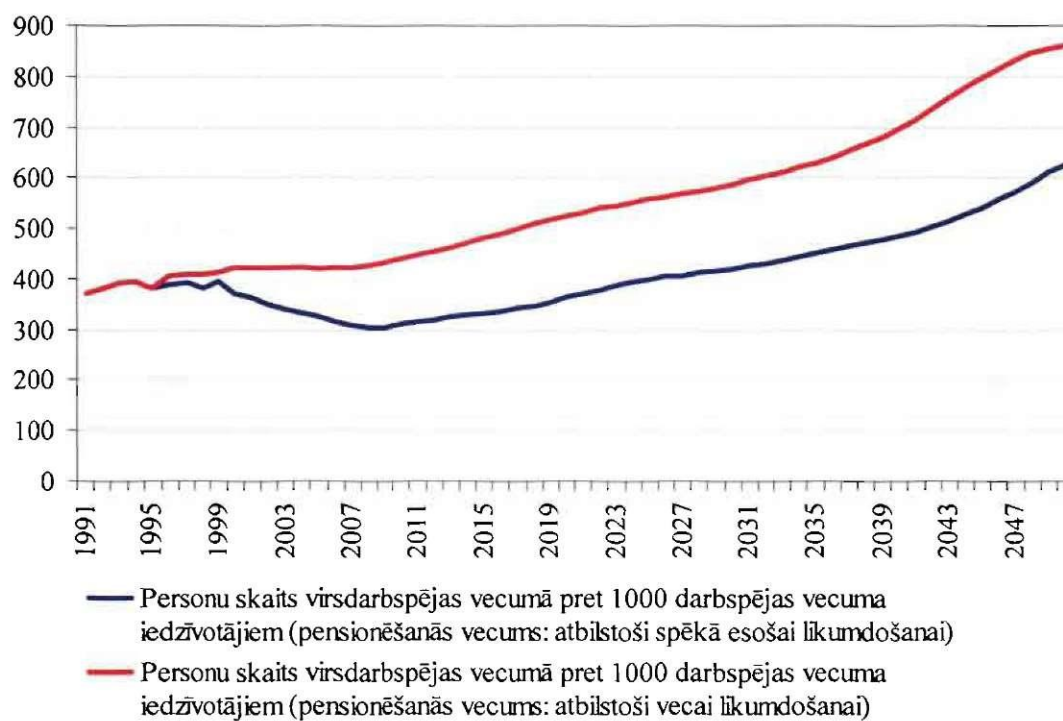
3.2.3. tabula. Pensiju reformas gaidāmā ietekme uz Latvijas uzkrājumiem un tekošo kontu (pret IKP)

Pensiju reformas daļa	Privātie uzkrājumi	Fondēto pensiju uzkrājumi	Budžeta bilance	Nacionālie uzkrājumi
Fondēto pensiju īpatsvara pieaugums (2. līmeņa ieviešana)	neitrāla	pozitīva	Negatīva	neitrāla
Pensionēšanas vecuma pieaugums	neitrāla	neitrāla	Pozitīva	pozitīva

Avots: Autora izstrādātā neoklasiskā izaugsmes modeļa ar divām paaudzēm rezultāti, (skat. 1.4.1. tabulu)

Pensionēšanas vecuma palielināšana nozīmīgi samazinās slodzes koeficientu (skat. 3.2.5. attēlu). Paredzams, ka slikta demogrāfiskā situācija nozīmīgi palielinās slodze koeficientu ilgtermiņa periodā kas radīs nopietnas problēmas valsts pensiju sistēmai (jo pensionāru skaits uz 1000 potenciāliem darbiniekiem dubultosies 50 gadu laikā).

Pensionēšanas vecuma palielināšana ļaus daļēji atrisināt šo problēmu. Kaut gan šis risinājums ir sāpīgs iedzīvotājiem pirmspensiju vecumā, pensiju vecuma palielināšana atveseļos pensiju sistēmu ilgtermiņa periodā. Piemēram, tiek prognozēts, ka jau 2008. gadā pensiju vecuma palielināšana samazinās slodzes koeficientu par 130 pensionāriem uz 1000 darbības vecuma iedzīvotājiem (jeb par ~30%), bet 2050. gadā – par 250 pensionāriem uz 1000 darbības vecuma iedzīvotājiem (jeb par ~40%).

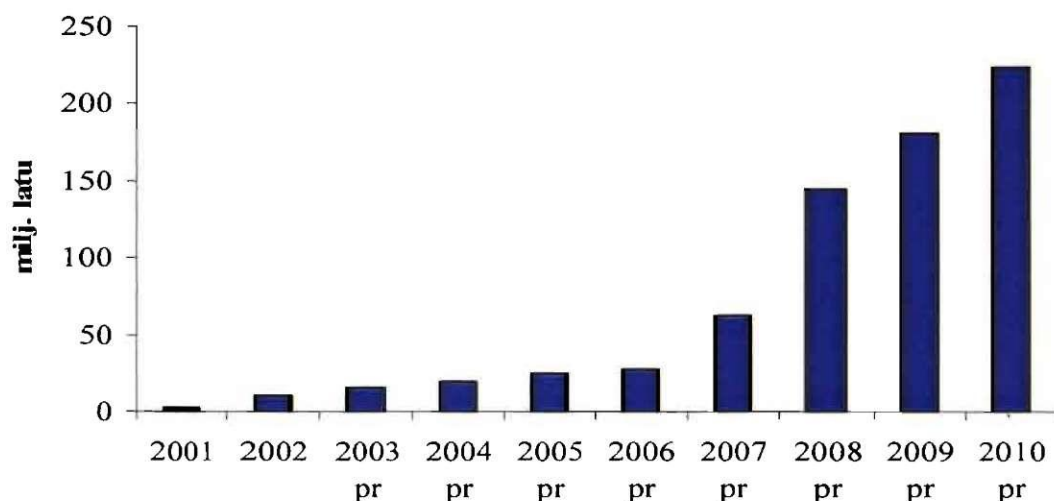


3.2.5. attēls. Plānotās slodzes koeficienta izmaiņas (no 1991. līdz 2050. gadam)

Avots: Latvijas Labklājības Ministrijas nepublicētie materiāli.

Jāatzīmē, ka daļa no pensiju reformas efekta jau iepriekš bija iekļauta mūsu tekošā konta prognozēs, jo budžeta bilances prognozes līdz 2008. gadam bija veiktas ņemot vērā gan pozitīvo ietekmi no pensionēšanas vecuma paaugstināšanas, gan negatīvo efektu no fondēto pensiju ieviešanas. Tātad, vienīgais neuzskaitītais efekts mūsu prognozēs ir fondēto uzkrājumu veidošana.

To var novērtēt, izmantojot Labklājības ministrijas prognozes (skat. 3.2.6. attēlu). Šo lielumu jāpieskaita pie tekošā konta bilances prognozēm, kuri tika iegūti iepriekšējā nodaļā.



3.2.6. attēls. Prognozētās fondēto pensiju iemaksas (no 2001. līdz 2010. gadam)

Avots: Latvijas Labklājības Ministrijas nepublicētie materiāli.

Saskaņā ar Labklājības ministrijas prognozēm, fondēto pensiju iemaksas periodā no 2001. līdz 2010. gadam nozīmīgi pieaugs. To noteiks dažādi faktori:

- Ir sagaidāms, ka pakāpeniski pieaugs fondēto pensiju dalībnieku skaits.
- Līdz ar ekonomikas attīstību pieaugs nominālā darba alga, kas, savukārt, palielinās fondēto pensiju iemaksas.
- Pieaugs arī iemaksu likme pensiju 2. līmenī. Sākot no 2007. gada tā sastādīs 4% (līdz tam – 2%), no 2008. gada – 8%, no 2009. gada – 9% un no 2010. gada – 10%.

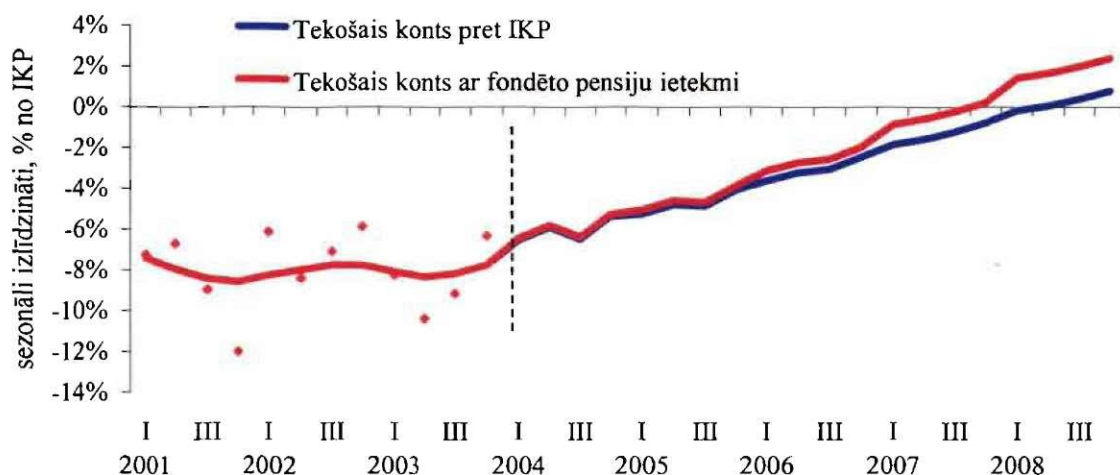
Fondēto pensiju gaidāma ietekme uz nacionāliem uzkrājumiem un līdz ar to arī tekošo kontu ir atspoguļota 3.2.4. tabulā.

3.2.4. tabula. Fondēto pensiju ietekme uz Latvijas nacionāliem uzkrājumiem un tekošo kontu (no 2004. līdz 2008. gadam)

Gads	Nacionālo uzkrājumu un tekošā konta pieaugums (% no IKP)
2004	0.2
2005	0.4
2006	0.8
2007	0.9
2008	1.6

Avots: Autora aprēķini

Tekošā konta koriģētas prognozes ir parādītas 3.2.7. attēlā.



3.2.7. attēls. Latvijas tekošā konta prognozes 2004.-2008. gadam, ņemot vērā fondēto pensiju iemaksas

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (3.1. nodaļa)

Attēlā ir redzams, ka ņemot vērā pensiju reformu ietekmi, prognozēta tekošā konta bilance nedaudz uzlabojas.

3.2.3. Tekošā konta imitācijas

Mēs apskatījām tekošā konta prognozes izejot no uzkrājumu un investīciju prognozēm. Tomēr tās bija tikai centrālās prognozes un tagad, līdzīgi kā 2.2.3. nodaļa, ir nepieciešams aprakstīt prognožu reakciju uz dažādām eksogēno faktoru izmaiņām. Šeit autors veic tikai divas imitācijas, kuras atspoguļo modeļa reakciju uz galveno eksogēno pieņēmumu izmaiņām:

- Iekšēja pieprasījuma pieaugums par 1%. Latvijas nominālais IKP tika palielināts par 1% pret bāzes scenāriju (periodā no 2004. līdz 2008. gadam).
- Bezdarba pieaugums par 1%. Laika posmā no 2004. līdz 2008. gadam bezdarba līmenis tika palielināts par 1%.

Mēs neapskatīsim budžeta bilances un ārvalstu tiešo investīciju ieplūdes izmaiņu efektus uz tekošo kontu, jo tie ir ļoti vienkārši: budžeta bilances uzlabojums par 1% no IKP palielina

tekošā konta saldo par 1% no IKP, bet ārvalstu tiešo investīciju ieplūdes pieaugums par 1% no IKP pasliktina tekošo kontu par 1% no IKP. Arī šeit, līdzīgi kā 2.2.3. nodaļā jāpiemin, ka visas aprakstītas imitācijas ir tikai pirmās kārtas efekti.

3.2.5. tabula. Iekšējā pieprasījuma pieaugums par 1%. Imitācijas rezultāts
(novirze no bāzes scenārija, %)

	2004	2005	2006	2007	2008
Tekošais konts (% no IKP)	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3
Privātie uzkrājumi (% no IKP)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Iekšzemes investīcijas (% no IKP)	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
Ienākumi – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ienākumi – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferti – kredīts	3.4	3.4	3.3	3.3	3.2
Transferti – debets	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7

Avots: Autora aprēķini izmantojot tekošā konta modeli

Iekšējā pieprasījuma pieaugums (skat. 3.2.5. tabulu) palielina gan uzkrājumu, gan investīciju attiecību pret IKP, tomēr investīciju reakcija ir gandrīz trīs reiz lielāka. Tātad, iekšzemes pieprasījuma pieaugums pasliktina preču un pakalpojumu saldo (kurš ir vienāds ar uzkrājumu un investīciju starpību). Šis rezultāts ir līdzīgs iekšējā pieprasījuma imitācijai iepriekšējiem tekošā konta modeļiem, kuri bija bāzēti uz eksporta un importa plūsmām (skat. 2.2.3. tabulu). Kopumā, tekošā konta bilance pasliktinājās, jo transfertu saldo praktiski nereaģē uz iekšēja pieprasījuma šoku (gan transfertu kredīts, gan transfertu debets pozitīvi reaģē uz iekšēja pieprasījuma pieaugumu).

3.2.6. tabula. Bezdarba līmeņa pieaugums par 1%. Imitācijas rezultāts
(novirze no bāzes scenārija, %)

	2004	2005	2006	2007	2008
Tekošais konts (% no IKP)	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Privātie uzkrājumi (% no IKP)	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Iekšzemes investīcijas (% no IKP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ienākumi – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ienākumi – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferti – kredīts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferti – debets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Avots: Autora aprēķini izmantojot tekošā konta modeli

Bezdarba līmeņa pieaugums par 1% šajā modelī ietekmē tikai privātus uzkrājumus (skat. 3.2.6. tabulu). Saskaņā ar privāto uzkrājumu modeli bezdarba pieaugums stimulē iedzīvotājus palielināt uzkrājumus (lai kompensētu risku palikt bez darba un izlīdzināt ienākumus vidējā termiņā). Tas savukārt uzlabo tekošā konta bilanci par tādu pašu lielumu, jo investīciju attiecība pret IKP nereaģē uz bezdarba līmeņa izmaiņām.

4. LATVIJAS TEKOŠĀ KONTA ILGSPĒJĪGUMS

Jau ilgu laiku Latvijā ir vērojams tekošā konta deficīts, kurš ir segts ar kapitāla un finanšu konta pārpalikumu. Tas nozīmē, ka Latvijas starptautiskie izdevumi preču un pakalpojumu iegādei pārsniedz starptautiskos ieņēmumus, un šī starpība tiek finansēta ar ārvalstu kapitāla ieplūdēm (skat. 1.1.2. nodaļu, 1.1.3., 1.1.4. un 1.1.5. attēlus). Kaut gan līdz šim laikam tekošā konta deficīts neradīja problēmas lata stabilitātei un tautsaimniecības attīstībai, vairāki ekonomisti uzsver, ka tas ir viens no lielākiem riska faktoriem Latvijas ekonomikā.^{95, 96, 97}

Lai definētu, kādā gadījumā tekošā konta negatīvais saldo var būt par krīzes cēloni, bija izstrādāta tekošā konta deficīta "ilgspējīguma" definīcija. Ja tekošā konta deficīts nav ilgspējīgs vai var prognozēt, ka tas nav ilgspējīgs nākotnē, tad finanšu krīze notiks agrāk vai vēlāk.

Latvijas lats bija piesaistīts pie SDR groza kopš 1994. gada februāra līdz 2004. gada decembrim un kopš tā laika piesaistes paritāte nebija mainīta. Lats ir piesaistīts pie eiro ar +/- 1% svārstībām sākot no 2005. gada janvāra. Viens no iestāšanās ES nosacījumiem ir pienākums iestāties Valūtas kursa mehānismā II (VKM II), ko Latvija arī izdarīs 2005. gadā. Pēc visu nepieciešamo kritēriju pildīšanas (orientējoši pēc 3-4 gadiem) lats būs aizvietots ar eiro. Kaut gan valūtas risks pazudīs eiro ieviešanas brīdī, valūtas krīzes risks saglabāsies tuvāko 4-5 gadu laikā un līdz ar to jautājums par tekošā konta ilgspējīgumu ir joprojām svarīgs.

L. Sammers savā rakstā "The Economist" žurnālā brīdināja, ka īpašai uzmanībai jābūt pievērsta jebkuram tekošā konta deficītam, kas pārsniedz 5% no IKP, ja tas finansējums var ātri pārvērsties par kapitāla aizplūdumu. Ja šim apgalvojumam ir patiesība, tad tas ir nopietns draudu signāls Latvijas ekonomikai, jo tekošā konta deficīts tajā pārsniedz 5% no IKP kopš 1996. gada.⁹⁸

Pēdējos gados Baltijas valstu tekošo kontu ilgspējīguma problēmu apskatīja vairākos pētījumos, kuru secinājumi ne vienmēr bija līdzīgi. Starptautiskais Valūtas fonds atzīmē, ka Baltijas valstu attīstības perspektīvas ir visai spīdoši, kaut gan pastāv arī riski – pašlaik tekošā konta deficīti Igaunija un Latvija (12.5% un 7.75% attiecīgi) ir nepārprotami neilgspējīgi

⁹⁵ Hansen J.D., Hansen M. Are the Current Account Deficits in the Baltic States Sustainable?. Baltic Journal of Economics. – 2004. – Vol. 4, No 2. – P 5-24.

⁹⁶ Lībermanis G. Pozitīva maksājumu bilance jāsargā kā acuraugs. Bizness&Baltija. – 1998. – 24.febr.

⁹⁷ Dunska M. Maksājumu bilance – valsts finanšu barometrs. Kapitāls. 1998. – Nr.10.

⁹⁸ Hansen J.D., Hansen M. Are the Current Account Deficits in the Baltic States Sustainable?. Baltic Journal of Economics. – 2004. – Vol. 4, No 2. – P 5-6.

vidējā un ilgtermiņa laika posmā.⁹⁹ Pie tā augstie tekošā konta deficīti padara ekonomiku vairāk ievainojamu no ārējiem šokiem.¹⁰⁰ Savukārt F. Gutners izmanto Argentīnas pieredzi pirms 2001. gada krīzes tagadējās Igaunijas situācijas analīzē. Pētnieks secina, ka situācija Igaunijā (kura ir ļoti līdzīga Latvijas situācijai) ir labvēlīgāka nekā Argentīnā, ko nosaka vairākas strukturālas atšķirības: atšķirības atvērtības līmenī, darba tirgus elastībā un ārvalstu tiešo investīciju ieplūdes līmenī.¹⁰¹

Lielāka ekonomistu daļa atzīst, ka tekošā konta ilgspējīguma līmenis ir atkarīgs no vairākiem faktoriem un katrai valstij tas ir savādāks, kaut gan tā praktiskā aprēķināšana ir visai grūts uzdevums. Teorētiskajā daļā mēs jau apskatījām divas principiālās metodes tekošā konta ilgspējīguma noteikšanai: Milesi-Ferretti ilgtermiņa maksātspējas modeli¹⁰² un Goldman Sachs ilgspējīguma modeli.¹⁰³

Tālāk autors izdara Latvijas tekošā konta ilgspējīguma analīze 5 gadu garumā, izmantojot tekošā konta prognozes, iegūtus iepriekšējās nodaļās ar ekonometriskajiem modeļiem, un ilgspējīguma teorētiskus modeļus.

4.1. Ilgspējīguma testēšana ar ilgtermiņa maksātspējas modeli

Pirmais paņēmieni tekošā konta ilgspējīga līmeņa noteikšanai ir ilgtermiņa maksātspējas modelis. Saskaņā ar to, valsts ekonomika ir maksātspējīga, ja nākotnes tekošā konta pārpalikumu diskontētā vērtība ir vienāda ar pašreizējo ārējo parādu. Modeļa galvenā ideja ir sekojoša: tekošā konta līmenis ir ilgspējīgs tikai tad, ja valsts ārējais parāds pret IKP samazinājas vai paliek nemainīgs. Saskaņā ar Milesi-Ferretti un Razina izstrādāto modeli (skat. 1.5.1. nodaļā), ilgtermiņa tirdzniecības bilance, pie kuras valsts neto ārējie aktīvi pret IKP paliks nemainīgi ir noteikts ar vienādojumu:¹⁰⁴

$$tb = -b(r^* - \varepsilon - \gamma), \quad (1.5.1)$$

kur tb – tekošā konta bilance (izņemot ienākumu bilanci) pret IKP;

⁹⁹ Competitiveness in the Baltics in the Run-Up to EU accession. IMF Country Report. – 2003. – No 114.

¹⁰⁰ Republic of Estonia: Selected Issues and Statistical Appendix. IMF Country Report. – 2003. – No 331.

¹⁰¹ Gutner, F.J. Currency Board and Debt Traps: Evidence from Argentina and Relevance for Estonia. // The World economy. – 2003. – No 26.

¹⁰² Milesi-Ferretti G.M., Razin A. Sustainability of Persistent Current Account Deficits. NBER Working Paper Series. – 1996. – No 5467.

¹⁰³ Edwards S. Does the Current Account Matter? NBER Working Paper Series. – 2001. – No 8275.

¹⁰⁴ Milesi-Ferretti G.M., Razin A. Sustainability of Persistent Current Account Deficits. NBER Working Paper Series. – 1996. – No 5467.

- ϵ – nacionālās valūtas reālā kursa izmaiņas;
 γ – nacionālās ekonomikas reālais pieauguma temps;
 r^* – reālā pasaules procentu likme;
 b – neto ārējie aktīvi pret IKP.

Tomēr, teorētiskajā daļā bija atzīmēts, ka vienādojumam (1.5.1) ir zināmie trūkumi, jo tajā netiek ņemta vērā līdzekļu ieplūdes struktūra. Ārvalstu tiešo investīciju ieplūdes (kuras spēlē nozīmīgu lomu Latvijas tekošā konta deficīta finansēšanā) pēc savas būtības ir ilgtermiņa un, pie tā, nepalielina valsts parādu. Tādējādi, 1.5.1. nodaļā autors modificēja tekošā konta ilgspējīguma modelis, pieņemot, ka valstij ir nepieciešams stabilizēt neto ārējo parādu pret IKP, savukārt tiešo investīciju lielums pret IKP var augt, nesamazinot tekošā konta ilgspējīgumu. Ņemot vērā šos pieņēmumus mēs izstrādājam sekojošo modeli, kas apraksta tekošā konta ilgspējīgumu:

$$tb = -b(r^* - \epsilon - \gamma) - \Delta f + f(\eta - \gamma), \quad (1.5.2)$$

- kur f – neto tiešās investīcijas pret IKP;
 η – tiešo investīciju reālais ienesīgums.

Tagad, izmantojot modeļus (1.5.1) un (1.5.2) mēs varam aprēķināt Latvijas tekošā konta ilgspējīgo līmeni. Tekošā konta ilgspējīguma aprēķiniem nepieciešamie pieņēmumi ir aprakstīti 4.1.1. tabulā.

4.1.1. tabula. Pieņēmumi Latvijas tekošā konta ilgspējīguma aprēķināšanai (pieauguma tempi, ja nav norādīts citādi, %)

Rādītājs	2004	2005	2006	2008	2009
Latvijas IKP reālais pieauguma temps	7.0	6.0	5.0	5.0	5.0
Latvijas neto ārējie aktīvi (pret IKP)	-27.5	-31.5	-35.5	-39.5	-43.5
Lata reālā kursa izmaiņas	-2.5	0.8	1.0	0.5	0.5
Pasaules reāla procentu likme	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Ārvalstu tiešo investīciju ieplūde (pret IKP)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Uzkrātās neto ārvalstu tiešās investīcijas (pret IKP)	-21.4	-20.4	-19.8	-19.4	-19.1
Dividendes nerezidentiem (% no uzkrātajām tiešajām investīcijām)	8.0	7.0	6.0	6.0	6.0

Avots: Autora pieņēmumi, izmantojot LR Finanšu Ministrijas prognozes.

Sagaidāmie reālā IKP un valūtas kursa pieauguma tempi, kā arī ārvalstu tiešo investīciju ieplūdes sakrīt ar 2. un 3. nodaļā veiktiem pieņēmumiem. Tika pieņemts, ka Latvijas bruto

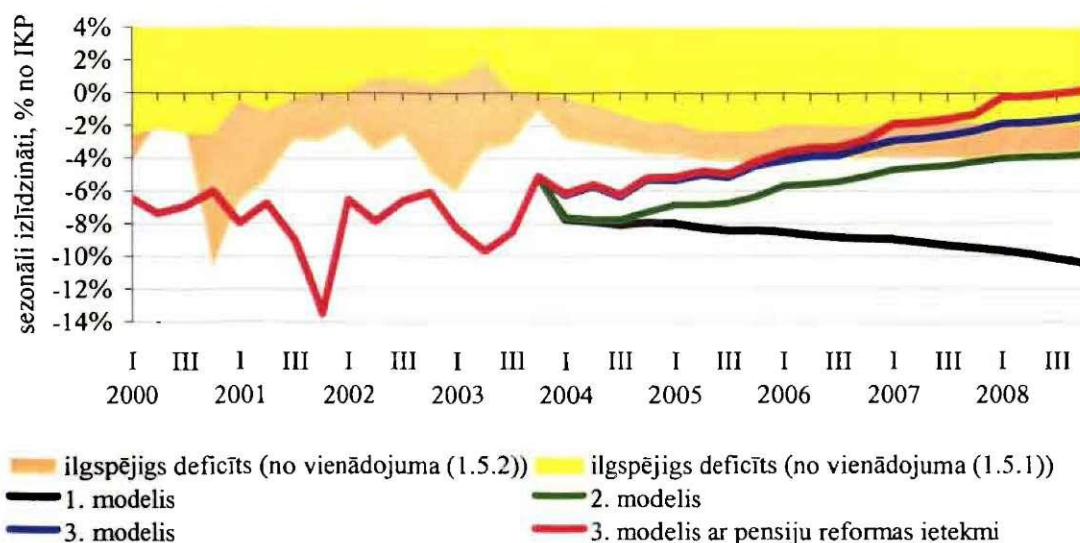
ārējais parāds katru gadu pieaugs par 4% pret IKP, bet dividendes nerezidentiem ir tuvu saistītas ar Latvijas reālā IKP pieauguma tempiem (pārsniedzot tos par 1% punktu). Tekošā konta deficīta ilgspējīgie līmeņi ir parādīti 4.1.2. tabulā.

4.1.2. tabula. Latvijas tekošā konta ilgspējīgie līmeņi saskaņā ar maksātspējas modeli (no 2004. līdz 2008. gadam)
(% no IKP)

	2004	2005	2006	2007	2008
Ilgspējīga tekošā konta bilance (izņemot ienākumu bilanci) no vienādojuma (1.5.1)	-1.0	-2.2	-2.0	-1.8	-1.9
Ilgspējīga tekošā konta bilance (izņemot ienākumu bilanci) no vienādojuma (1.5.2)	-3.4	-4.2	-4.1	-4.0	-4.1

Avots: Autora aprēķini izmantojot vienādojumus (1.5.1) un (1.5.2)

Saskaņā ar ilgtermiņa maksātspējas modeli, lai Latvijas tekošā konta deficīts (izņemot ienākumu bilanci) būtu ilgspējīgs, tam jāasniedz 2% no IKP, ja neņem vērā tiešo investīciju ieplūdes, vai 4% no IKP, ja tiešo investīciju ieplūdes tiek iekļauti modeļa aprēķinos. Pie šīm tekošā konta deficīta līmeņiem Latvijas neto ārvalstu aktīvu attiecība pret IKP stabilizēsies un tiks sasniegts ilgtermiņa maksātspējas stāvoklis. Jāatzīmē, ka ar modeli aprēķinātie ilgspējīguma līmeņi ir pat striktāki nekā plaši lietots 5% kritērijs.



4.1.1. attēls. Latvijas tekošā konta prognozes un tekošā konta ilgspējīgs līmenis novērtēts ar maksātspējas modeli (no 2000. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. un 3.1. nodaļa) un maksātspējas modelis (1.5.1. nodaļa)

4.1.1. attēlā ir atspoguļotas visu 4 ekonometrisko modeļu tekošā konta prognozes un to atbilstība ilgspējīguma līmenim. Jāatceras, ka ilgtermiņa maksātspējas modeļa ietvaros tiek aprēķināts nevis visa tekošā konta ilgspējīgs līmenis, bet tikai preču, pakalpojumu un transfertu ilgspējīga bilance, kuras arī ir atspoguļotas 4.1.1. attēlā.

Ilgtermiņa maksātspējas modelis viennozīmīgi parāda, ka laika periodā no 2000. līdz 2003. gadam Latvijas tekošā konta deficīts bija neilgspējīgs (saskaņā ar modeļa definīciju), pie tā, šis secinājums nav atkarīgs no tā, vai ārvalstu tiešās investīcijas bija ņemtas vērā veicot ilgspējīguma analīzi. Tādējādi gan neto ārējie pasīvi, gan neto ārējais parāds šajā laika posmā palielinājās.

Tekošā konta ilgspējīguma analīze periodā no 2004. līdz 2008. gadam dod pretrunīgus rezultātus. Gadījumā ja tiek izmantoti eksporta un importa plūsmu ekonometriskie modeļi (1. un 2. modeļi), gaidāma tekošā konta bilance ir neilgspējīga. Tas ir īpaši izteikts, kad tiek izmantots ekonometriskais modelis ar agregētām eksporta un importa plūsmām – prognozētais tekošā konta saldo ir ne tikai neilgspējīgs, bet tas pat lēni attālinājās no ilgspējīguma robežas.

Savukārt, saskaņā ar uzkrājumu un investīciju ekonometriskiem modeļiem, tekošā konta deficīts būs ilgspējīgs periodā no 2006. līdz 2008. gadam un līdz ar to nebūs riska faktors Latvijas ekonomikai.

Visbeidzot, jāatzīmē arī ilgtermiņa maksātspējas modeļa trūkumus. Modeļa galvenais pieņēmums ir tas, ka tekošā konta līmenis ir ilgspējīgs tikai tad, ja valsts ārējie parādi pret IKP samazinājās vai paliek nemainīgi, kas ir būtisks realitātes vienkāršojums. Pasaules valstis atšķiras ar neto ārējo parāda lielumu, un ir acīmredzams, ka parāda palielināšana valstij ar zemo parāda līmeni (piemēram, Latvijai) būs mazāks riska faktors, nekā neto aktīvu samazinājums valstij ar relatīvi lielākiem parādiem.

Turklāt, modelī nav ņemts vērā, ka pasaulē pastāv atšķirīgs pieprasījums uz dažādu valstu aktīviem, un ja ārvalstu investori augsti novērtē valsts potenciālu, tas palielina tekošā konta deficīta ilgspējīgo līmeni. Šis fakts ir izmantots Goldman Sachs modelī, kura tiek izmantota nākamajā nodaļā.

4.2. Ilgspējīguma pārbaude ar Goldman Sachs modeli

Otrais tekošā konta ilgspējīguma noteikšanas paņēmiens ir Goldman Sachs modelis, saskaņā ar kuru, ilgspējīga tekošā konta deficīta līmenis ir atkarīgs no neto starptautiskā pieprasījuma pēc konkrētas valsts saistībām. Goldman Sachs modelis bija aprakstīts 1.5.2. nodaļā un, saskaņā ar to, ilgtermiņa tekošā konta līmenis ir noteikts ar sekojošo vienādojumu:

$$\frac{CA_j}{Y_j} = (g_j + \pi_j^*) \gamma_j^*, \quad (1.5.8)$$

kur CA – valsts ilgspējīgs tekošā konta deficīts;

g – nacionālās ekonomikas reālais pieauguma temps;

π^* – pasaules inflācija;

γ^* – proporcijas koeficients, kas nosaka starptautisko neto pieprasījumu uz valsts aktīviem pret potenciālo IKP.

Ir ļoti grūti iegūt pēdējā mainīgā (γ^*) ticamo vērtību, īpaši attīstības valstīs un tādējādi arī Latvijā. Tomēr var lietot šā mainīgā vērtības, kas iegūtas citos pētījumos par līdzīgām valstīm.

Pētījums, ko veikusi investīciju banka Goldman Sachs un izmantojis Edvards¹⁰⁵, vedina domāt, ka γ^* vērtības attīstības valstu tautsaimniecībām Centrālajā Eiropā un Austrumeiropā ir robežās no 31.1% (Čehijā, Ungārijā) līdz 55.4% (Polijā). Tāpēc aprēķini tika veikti pieņemot, ka starptautiskais pieprasījums pēc Latvijas ārējām saistībām atrodas šajā intervālā. Bija aprēķināts arī potenciālais pieļaujamais tekošā konta deficīts, ja γ^* Latvijā ir gandrīz 65%, kas ir aptuvens līmenis Taizemē, kur šis rādītājs ir visaugstākais no visām pētījumā ietvertajām valstīm, izņemot Ķīnu.¹⁰⁶ Mūsu aprēķinos bija pieņemts, ka pasaules inflācija sastādīs 2%.

Tekošā konta ilgspējīgie līmeņi pie dažādiem IKP pieauguma tempiem γ^* līmeņiem ir atspoguļoti 4.2.1. tabulā.

¹⁰⁵ Edwards S. Does the Current Account Matter? FOMBER Working Paper Series. – 2001. – No 8275.

¹⁰⁶ Bitāns M. Reālais valūtas kurss Latvijā (1994-2001). – Rīga: Latvijas Banka, 2002. – 22-23.lpp.

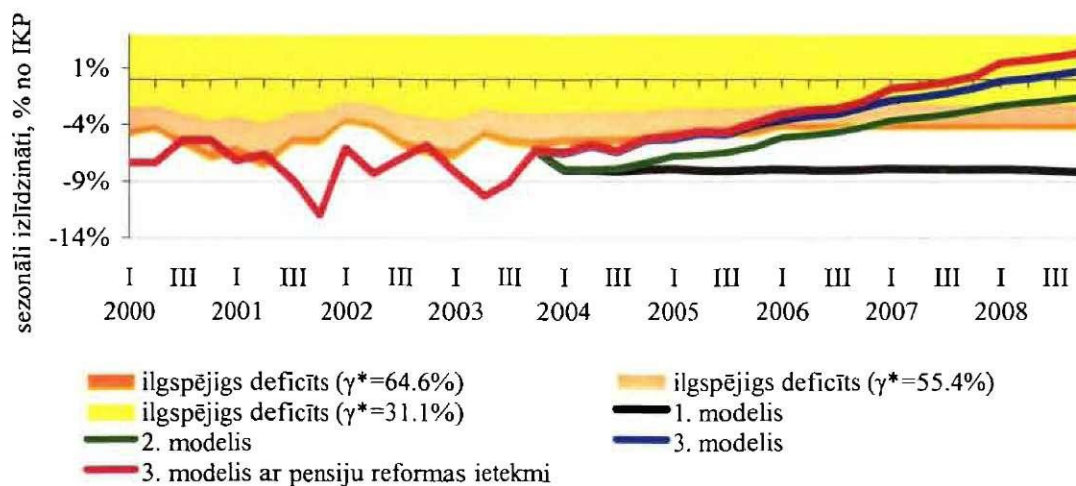
4.2.1. tabula. Latvijas tekošā konta deficīta ilgspējīgie līmeņi saskaņā ar Goldman Sachs modeli (no 2004. līdz 2008. gadam)

(% no IKP)

	2004	2005	2006	2007	2008
$\gamma^*=31.1\%$	2.8	2.5	2.2	2.2	2.2
$\gamma^*=55.4\%$	5.0	4.4	3.9	3.9	3.9
$\gamma^*=64.6\%$	5.8	5.2	4.5	4.5	4.5

Avots: Autora aprēķini izmantojot vienādojumu (1.5.8)

Savukārt, 4.2.1. attēlā (līdzīgi kā 4.1.1. attēlā) ir atspoguļotas visu 4 ekonometrisko modeļu tekošā konta prognozes un to atbilstība ilgspējīguma līmenim.



4.2.1. attēls. Latvijas tekošā konta prognozes un tekošā konta ilgspējīgs līmenis novērtēts ar Goldman Sachs modeļi (no 2000. līdz 2008. gadam)

Avots: Autora izstrādāto tekošā konta modeļu prognozes (2.1. un 3.1. nodaļa) un Goldman Sachs modelis (1.5.2. nodaļa)

Goldman Sachs ilgspējīguma analīze dod rezultātus, kas ir līdzīgi iepriekšējās nodaļas rezultātiem. Laika posmā no 2000. līdz 2003. gadam Latvijas tekošā konta deficīts vai nu bija neilgspējīgs (pēc modeļa definīcijas), vai nu bija uz ilgspējīguma robežas.

Sagaidāmais no ekonometriskā modeļa ar agregētām eksporta un importa plūsmām tekošā konta deficīts (no 2004. līdz 2008. gadam) ir izteikti neilgspējīgs un tas pat lēni attālinājās no ilgspējīguma robežas. Prognozētā no 2. modeļa tekošā konta bilance 2008. gadā atrodas uz ilgspējīguma robežas, pie nosacījuma, ka Latvijas aktīvu pievilcīgums ārvalstu investoru acīs būs līdzīgs Taizemes un Polijas aktīviem. Savukārt gaidāmā uzkrājumu un investīciju dinamika skaidri liecina par tekošā konta ilgspējīgumu un finanšu krīzes riska samazinājumu.

Autors secina, ka tekošā konta ilgspējīguma analīze nedod viennozīmīgu atbildi un mēs nevaram ar lielu uzticības līmeni ne apliecināt tekošā konta ilgspējīgumu tuvāko 5 gadu laikā, ne noraidīt to. Eksporta un importa plūsmu ekonometriskie modeļi prognozē lielāku un līdz ar to arī neilgspējīgu tekošā konta deficītu. Savukārt uzkrājumu un investīciju ekonometriskie modeļi paredz ātru deficīta samazinājumu līdz ilgspējīgam līmenim.

Tomēr, izvēlēties starp šo divu modeļu grupām pētījuma autors dod priekšroku otrai grupai. Tam ir vairāki iemesli:

- Uzkrājumu un investīciju vienādojumi apraksta tekošo kontu no fundamentālas puses, parādot ilgtermiņa tendences ekonomikā. Pie tā, vienā no modeļiem ir ņemts vērā arī pensiju reformas efekts, kurš nebija aptverts eksporta un importa vienādojumos.
- Kaut gan eksporta un importa vienādojumi labi atspoguļo ekonomikas reakciju uz ārējiem un iekšējiem šokiem īsā laika posmā, tie neaptver tādus fundamentālus mainīgos kā ražošanas faktori (kapitāls un darbaspēks). Ir iespējams, ka ārējās tirdzniecības vienādojumi pilnībā neatspoguļo gaidāmo konkurētspēju uzlabošanu vietējiem ražotājiem, līdz ar ko prognozēts tekošā konta deficīts ir pārvērtēts.
- Uzkrājumu un investīciju ekonometriskajiem vienādojumiem piemīt salīdzinoši labākie novirzes un kointegrācijas testu rezultāti (skat. 8. un 9. pielikumus).
- Modeļos, kuros tekošais konts ir izteikts kā uzkrājumu un investīciju starpība, ir mazāk vienādojumu, kas palielina modeļa stabilitāti.

Summējot visu iepriekšminēto autors izteic sekojošus secinājumus:

- Pašlaik Latvijas tekošā konta deficīts ir neilgspējīgs (saskaņā ar modeļu definīcijām).
- Tekošā konta perspektīvas nav viennozīmīgas. Saskaņā ar vienu scenāriju, tekošā konta deficīts nesamazināsies, vai samazināsies pārāk lēni, lai sasniegtu ilgspējīgo līmeni. Saskaņā ar otro scenāriju, tekošā konta deficīts saruks straujāk un sasniegs ilgspējīgo līmeni. Pēc autora domām, otra scenārija varbūtība ir augstāka.

Modeļu secinājumus par tekošā konta ilgspējīgumu jāuztver piesardzīgi, jo prognozēs nebija iespējams ņemt vērā tādu svarīgu faktoru, ka Latvijas iestāšanās ES. Tekošā konta deficīta ilgspējīgums var nozīmīgi palielināties (ja iestāšanās papildus stimulēs eksporta attīstību) vai samazināties (ES strukturālo fondu apguves dēļ), un šis efekts būs īpaši stiprs 2004.-2005. gadā. Iestāšanās efektus var novērtēt tikai *post factum*, proti, precīzākai ilgspējīguma noteikšanai būs nepieciešama modeļu pārvērtēšana 2006.-2007. gadā.

SECINĀJUMI

Zinātniskā darba galvenais mērķis ir iegūt Latvijas tekošā konta prognozes, un ar to palīdzību noteikt, vai tekošā konta deficīts, kurš ilgstoši pastāv Latvijā, ir riska faktors tautsaimniecībai. Pētījuma galvenā novitāte ir vairāki tekošā konta ekonometriskie modeļi, kuri ir izveidoti, lai sasniegtu darbā izvirzīto mērķi un pamatojas uz tekošā konta teorētiskajām koncepcijām. Tādējādi, tika veikta Latvijas tekošā konta daudzpusēja un detalizēta ekonometriskā analīze.

Vispirms tekošais konts tika modelēts un prognozēts koncentrējoties uz eksporta un importa plūsmām. Pēc tam bija izstrādāts tekošā konta alternatīvais modelis un veiktas alternatīvas prognozes, izmantojot uzkrājumu un investīciju vienādojumus. Visbeidzot, darbā bija pārbaudīts Latvijas tekošā konta ilgspejīgums, līdz ar to, izpildot darba mērķi.

Ekonometriskās analīzes gaitā bija iegūti sekojošie rezultāti un secinājumi:

1. Veicot Latvijas eksporta un importa plūsmu ekonometrisko analīzi, bija izstrādāti sekojošie modeļi un izdarīti sekojošie secinājumi:

1.1. Latvijas eksporta cenu svārstības galvenokārt izskaidro ārējie faktori: ārvalstu cenu līmenis un nominālais valūtas kurss. Eksporta cenu elastības no lata nomināla kursa ir pozitīvas, bet zemākas nekā viens – nominālās kursa izmaiņas pilnā mērā netrasmējas eksporta cenu izmaiņās. Zemo elastību autors izskaidro ar to, ka ne visi norēķini par eksportu uz ES notiek eiro, bet daļa no norēķiniem notiek ASV dolāros. Latvijas eksporta cenu indeksu elastības no ārvalstu cenu līmeņa arī ir zemākas nekā viens. Izskaidrojums saistīts ar strukturālo atšķirību starp Latvijas eksportu un cenu indeksiem, kuri raksturo pasaules cenu līmeni.

1.2. Latvijas reālais eksports ir labi izskaidrojams ar ārējo pieprasījumu un lata reālo kursu, un to ietekmes virzieni sakrīt ar teorētiski sagaidāmajiem:

1.2.1. Kopējais reālais eksports ir pozitīvi un nozīmīgi atkarīgs no vidējā svērtā ārvalstu IKP ar elastību 1.8, bet reālā eksporta elastība no reālā kursa ir -0.7.

1.2.2. Latvijas reālais eksports uz EMS valstīm, līdzīgi kā kopējais reālais eksports, ir nozīmīgi atkarīgs gan no lata reālā kursa, gan no ārējā pieprasījuma.

1.2.3. Latvijas reālā eksporta uz pārējām ES valstīm modelis ir lielā mērā līdzīgs iepriekšējiem modeļiem. Galvenā atšķirība ir tā, ka šajā grupā lata reālā kursa ietekme uz reālo eksportu ir statistiski nenozīmīga. Šo faktu izskaidro tas, ka ES

valstu tirgus ir ļoti svarīgs Latvijas uzņēmējiem un eksportētāji cenšas saglabāt esošo reālo eksporta apjomu un vietu ārvalstu tirgū. Neskatoties uz lata reāla kursa pieaugumu, uzņēmēji nesamazina eksportu reālā izteiksmē, kas dod iespēju nezaudēt savu daļu Eiropas tirgos pat pie neizdevīga valūtas kursa.

1.2.4. Reālais eksports uz pārējām valstīm ir pozitīvi atkarīgs no ārējā pieprasījuma un negatīvi – no lata reālā kursa, proti, Krievijas krīze, un tai sekojošais reālā kursa pieaugums lielā mērā izskaidro eksporta kritumu 1999. gada sākumā.

1.2.5. Latvijas reālais eksports daudz stiprāk reaģē uz ārēja pieprasījuma izmaiņām, nekā uz reālā kursa izmaiņām. Tas nozīmē, ka lata devalvācija nebūs efektīvs eksporta stimulējošs pasākums. No vienas puses, tiešais efekts uz reālo eksportu nebūs liels. No otras puses, lata nomināla kursa izmaiņas samazinās iekšējo uzņēmēju un investoru drošību un pasliktinās investīciju klimatu, kas bez šaubām negatīvi ietekmēs Latvijas eksporta potenciālu, neitralizējot sākotnējo pozitīvo efektu un samazinot Latvijas konkurētspēju ārvalstu tirgos.

1.3. Latvijas importa cenas ir labi izskaidrotas ar valūtas kursa un ārvalstu cenu izmaiņām. Importa cenas ir statistiski nozīmīgi un pozitīvi atkarīgas no lata nomināla efektīvā kursa, turklāt cenu elastība pret valūtas kursu ir zemāka nekā viens. Zemā elastība ir izskaidrojama ar to, ka ne visi norēķini par importu no ES valstīm notiek eiro, bet daļa no norēķiniem notiek ASV dolāros. Ražotāju cenu kāpums ES valstīs palielina Latvijas importa cenas. Saskaņā ar modeļa rezultātiem, elastība pret ārvalstu cenu izmaiņām būtiski pārsniedz vienu, kas nozīmē, ka Latvijas importa cenas auga straujāk nekā ražotāju cenas Eiropā. Viens no izskaidrojumiem tik lielam elastības koeficientam ir saistīts ar strukturālo atšķirību starp Latvijas preču importu un ES ražošanu. Otrais izskaidrojums varētu būt sekojošs: apskatītajā periodā notika kvalitatīvas izmaiņas preču importā – Latvijas uzņēmumi sāka importēt kvalitatīvākas un līdz ar to arī dārgākas preces.

1.4. Latvijas reālais imports tika modelēts izmantojot Latvijas iekšējo pieprasījumu un lata reālo kursu. Iegūtie rezultāti ir statistiski nozīmīgi, un ietekmes virzieni sakrīt ar teorētiski sagaidāmiem:

1.4.1. Lielākā kopējā robežtieksme importēt ir eksportam (0.58), ko nosaka eksporta struktūra, jo dažu svarīgo eksporta preču ražošanā ir liels importēto preču īpatsvars. Iekšzemes investīcijām tā arī ir augsta (0.52), jo Latvijā kapitāla preces tiek ražotas salīdzinoši maz.

- 1.4.2. Reālais imports izrādījās ļoti neelastīgs pret lata reālā kursa izmaiņām (0.18), kas ir saistīts ar Latvijas ekonomikas lielo atvērtību, un augstu specializāciju. Zema importa elastība no cenām nozīmē, ka lata kursa samazinājums nenovedīs pie nozīmīga reāla importa sarūkuma, bet nominālais imports pat pieaugs (importa cenu pieauguma dēļ). Ņemot vērā arī reāla eksporta zemas elastības no cenām, autors apgalvo, ka pašlaik Latvijas ārējā tirdzniecībā nepildās Maršala-Lerner nosacījumi un lata kursa samazinājums tikai pasliktinās tirdzniecības bilanci un maksājumu bilances tekošo kontu.
- 1.4.3. Modeļu rezultāti izskaidro importa augstus pieauguma tempus ar Latvijas tautsaimniecības straujo attīstību. Pie tik augstām robežtieksmēm importēt, importa nozīmīgs kāpums turpināsies tik ilgi, cik ilgi Latvijas ekonomika turpinās savu strauju pieaugumu.
- 1.5. Izmantojot novērtētos eksporta un importa plūsmu vienādojumus bija izveidoti divi tekošā konta modeļi. Viens no tiem ir izveidots balstoties uz kopējā eksporta un importa vienādojumiem, bet otrs – uz disagregētā eksporta un importa vienādojumiem:
- 1.5.1. Divi modeļi sniedz atšķirīgas tekošā konta prognozes: Pirmajā modelī tekošā konta līmenis saglabājas stabils (~8% no IKP) visā prognozēšanas periodā. Otrajā modelī tekošā konta deficīts nozīmīgi uzlabojas un 2008. gadā samazinājas līdz ~2% no IKP.
- 1.5.2. Reaģējot uz pakāpenisko ārēja pieprasījuma pieaugumu, Latvijas reālā eksporta pieauguma tempi sasniegs 6.0-6.5% (agregētā modeļa prognozes) vai 10.0-10.5% (disagregētā modeļa prognozes). Reālā importa vidējais pieaugums ir prognozēts 6.0 līdz 7.0% līmenī.
- 1.5.3. Galvenā atšķirība tekošā konta prognozēs ir sagaidāmajās preču reālajās plūsmās. Agregētajā modelī reālā importa pieaugums apsteidz reālā eksporta pieaugumu, un to nevar kompensēt pat pakalpojumu un ienākumu saldo uzlabošanās. Disagregētajā modelī eksporta pieaugums apsteidz importa pieaugumu, kas noteic tekošā konta deficīta pakāpenisko samazinājumu.
- 1.6. Lai aprakstītu prognožu reakciju uz dažādu eksogēno faktoru izmaiņām, bija veiktas vairākas ārējā un iekšējā pieprasījuma, valūtas kursa un naftas cenu izmaiņu imitācijas.

2. Veicot Latvijas uzkrājumu un iekšējo investīciju ekonometrisko analīzi, bija izstrādāti sekojošie modeļi un izdarīti sekojošie secinājumi:

2.1. Izstrādājot Latvijas uzkrājumu ekonometrisko modeli mēs sasniedzam divus mērķus.

No vienas puses, uzkrājumu modelis ir nepieciešams Latvijas tekošā konta analīzei un prognozēšanai. No otras puses, no uzkrājumu ekonometriskā modeļa rezultātiem autors secina, ka Latvijas iedzīvotāji rīkojas neracionāli (neizmanto visu informāciju par gaidāmo pensiju lielumu), kaut gan cenšas optimizēt savus uzkrājumus vidējā termiņā.

2.2. Iekšējo investīciju modelis parāda, ka Latvijas ekonomikā robežtieksme investēt ir ļoti augsta, kaut gan to lielums katru ceturksni samazinājās. Turklāt, pieaugot ienākumiem palielinājās arī investīciju attiecība pret IKP. Reālās procentu likmes ietekme uz investīcijām apskatītajā laika posmā izrādījās nenozīmīga.

2.3. Izmantojot uzkrājumu un investīciju vienādojumus bija izveidots alternatīvs tekošā konta modelis un veiktas tekošā konta prognozes:

2.3.1. Prognozēta uzkrājumu attiecība pret IKP ir diezgan stabila (20-22% no IKP), kas ir noteikts ar diviem faktoriem. No vienas puses, ienākumu līmeņa pieaugums palielina privātus uzkrājumus. No otras puses, bezdarba līmeņa sagaidāmais kritums samazina uzkrājumu līmeni.

2.3.2. Iekšējo investīciju attiecība pret IKP tuvākajos gados pakāpeniski samazināsies (2008. gadā sasniedzot 25% līmeni), kaut gan paliekot salīdzinoši augstā līmenī. Tas varētu būt saistīts ar Latvijas ekonomikas attīstības līmeņa pieaugumu līdz ar ko investīciju nepieciešamība būs mazāka.

2.3.3. Investīciju pakāpeniskais samazinājums (privāto uzkrājumu attiecībai pret IKP paliekot stabilai) būs iemesls Latvijas maksājumu bilances tekošā konta uzlabojumam, un, saskaņā ar modeļa rezultātiem, autors sagaida, ka 2008. gadā tekošā konta saldo būs pat sabalansēts.

2.4. Tekošā konta prognozes bija veiktas neņemot vērā faktu, ka Latvijā pašlaik notiek pensiju reforma, kas bez šaubām ietekmēs nacionālos uzkrājumus un līdz ar to arī tekošo kontu:

2.4.1. Zinot, ka iedzīvotāji ir neracionāli, un pašlaik ir reformas periods, autors apgalvo, ka pensionēšanas vecuma paaugstināšana palielinās nacionālos uzkrājumus un uzlabos tekošo kontu, bet fondēto pensiju ieviešana samazinās

budžeta bilanci un palielinās fondēto pensiju uzkrājumus, nemainot kopējo uzkrājumu līmeni.

2.4.2. Pensiju reformu ietekmi var novērtēt, izmantojot teorētiskā modeļa rezultātus un Labklājības ministrijas prognozes. Ņemot vērā pensiju reformu ietekmi, prognozētā tekošā konta bilance nedaudz uzlabojas.

2.5. Lai aprakstītu prognožu reakciju uz dažādu eksogēno faktoru izmaiņām, tika veiktas divas iekšējā pieprasījuma un bezdarba līmeņa izmaiņu imitācijas.

3. Latvijas tekošā konta ilgspējīguma pārbaude bija veikta izmantojot iepriekš iegūtās tekošā konta prognozes, kā arī ilgtermiņa maksātspējas un Goldman Sachs modeļus.

3.1. Ilgtermiņa maksātspējas un Goldman Sachs modeļi viennozīmīgi parāda, ka laika periodā no 2000. līdz 2003. gadam Latvijas tekošā konta deficīts bija neilgspējīgs.

3.2. Savukārt tekošā konta ilgspējīguma analīze periodā no 2004. līdz 2008. gadam sniedz pretrunīgus rezultātus un mēs nevaram ar lielu uzticības līmeni ne apliecināt, ne noraidīt tekošā konta ilgspējīgumu tuvāko 5 gadu laikā:

3.2.1. Ekonometriskie modeļi, kuru pamatā ir eksporta un importa plūsmas, prognozē lielāku un līdz ar to arī neilgspējīgu tekošā konta deficītu.

3.2.2. Savukārt ekonometriskie modeļi, kuru pamatā ir uzkrājumu un investīciju vienādojumi paredz ātru deficīta samazinājumu līdz ilgspējīgam līmenim.

4. Izmantojot izstrādātos ekonometriskos modeļus nevarēja aprakstīt un prognozēt tekošā konta izmaiņas, kuras ir saistītas ar Latvijas iestāšanos Eiropas Savienībā vai lata piesaisti pie eiro. Šos efektus nevarēja aprakstīt ekonometriskā modeļa ietvaros, jo apskatītajā periodā Latvijas tautsaimniecība nesaskārās ar tāda veida notikumiem. Tādējādi, modeļu secinājumus par tekošā konta ilgspējīgumu jāuztver piesardzīgi, jo tekošā konta deficīta ilgspējīgums var nozīmīgi palielināties (ja iestāšanās papildus stimulēs eksporta attīstību) vai samazināties (ES strukturālo fondu apguves dēļ), un šis efekts būs īpaši stiprs 2004.-2005. gadā. Iestāšanās efektus var novērtēt tikai *post factum*, proti, precīzākai tekošā konta prognozēšanai un ilgspējīguma noteikšanai būs nepieciešama modeļu pārvērtēšana 2006.-2007. gadā.

Izstrādātajiem tekošā konta ekonometriskajiem modeļiem, veiktajām prognozēm un ilgspējīguma novērtēšanai ir ne tikai teorētiskā nozīme, bet arī plaša praktiskā pielietošana.

Pašlaik, Latvijas tekošā konta ekonometriskais modelis (bāzēts uz eksporta un importa plūsmām) tiek regulāri izmantots Latvijas Bankas Monetārās Politikas pārvaldē. Ar tā palīdzību ir veikta eksporta, importa un tekošā konta saldo analīze un prognozēšana izstrādājot monetāro politiku, kā arī īstenojot kopējus projektus ar Eiropas Centrālo Banku un Eiropas Komisiju. Tekošā konta ekonometriskus modeļus var pielietot arī citas institūcijas, kuras nodarbojas ar makroekonomisko analīzi (Finanšu Ministrija, Ekonomikas ministrija u.c.). Modeļu efektīvai izmantošanai ir nepieciešama regulāra vienādojumu koeficientu pārvērtēšana un modeļu struktūras pilnveidošana.

Dažādi ekonometriskie modeļi dod pretrunīgus rezultātus un mēs nevaram ar lielu uzticības līmeni ne apliecināt tekošā konta ilgspējīgumu tuvāko 5 gadu laikā, ne noraidīt to. Tomēr, izvēlējoties starp diviem modeļiem pētījuma autors dod priekšroku modelim, kurš analizē uzkrājumus un investīcijas, jo tas apraksta tekošā konta fundamentālos aspektus, parādot ilgtermiņa tendences ekonomikā. Eksporta un importa vienādojumi labi atspoguļo ekonomikas reakciju uz ārējiem un iekšējiem šokiem īsā laika posmā, taču tie neaptver tādas fundamentālus mainīgus kā kapitāls un darbaspēks. Ir iespējams, ka ārējās tirdzniecības vienādojumi pilnībā neatspoguļo gaidāmo konkurētspēju uzlabošanu vietējiem ražotājiem, līdz ar ko prognozētais tekošā konta deficīts ir pārvērtēts.

Tādējādi, kaut gan ekonometriskie modeļi pierāda, ka tekošā konta deficīts bija un tuvākajos gados paliks riska faktors Latvijas tautsaimniecībai, tomēr, fundamentālie faktori norāda uz gaidāmu tekošā konta deficīta samazināšanos nākotnē un deficīts nenovedīs pie valūtas un finanšu krīzes periodā līdz Latvijas iestāšanai Ekonomiskā un Monetārajā Savienībā (EMS).

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. Ārējas tirdzniecības cenu indeksi (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.
2. Balance of payments compilation guide. – Washington: International Monetary Fund, 1995. – P 380.
3. Balance of payments manual. 5th ed. – Washington: International Monetary Fund, 1993. – P 188.
4. Benacek V., Prokop L., Visek J.A. Determining Factors of the Czech Foreign Trade Balance: Structural Issues in Trade Creation. // Czech National Bank Working Paper Series. – 2003. – No 3.
5. Beņkovskis K. Ārvalstu tiešās investīcijas Latvijā. // Averss un reverss. – 2001. – Nr.2.
6. Beņkovskis K. Econometric Model of Latvian Eksports to EU. – Proceedings of the conference: "Research in Statistics – Basis of Social Sciences and Education". – Rīga: Latvijas Universitāte. – 2004. – P 98-103.
7. Beņkovskis K. Econometric Models of Latvian Imports. – Seminar materials: International Workshop "Lithuania – Nordic Research Networking in Social Sciences 2003-2004". – Vilnius. – 2004. – May 14-15. – <http://www.eurofakultetas.vu.lt/Nordic/> [Elektroniskais resurss, uz 01.12.2004.]
8. Beņkovskis K. Econometric Models of Latvian Imports. // Latvijas Universitātes raksti: Ekonomika un vadības zinātne. – 2004. – 677. sējums. – 52.-62. lpp.
9. Beņkovskis K. Latvijas eksporta ekonometriskais modelis. // Latvijas Universitātes raksti: Ekonomika, I. – 2003. – 658. sējums. – 19.-30. lpp.
10. Beņkovskis K. Latvijas eksports un lata reālais kurss. // Latvijas Universitātes zinātniskie raksti: Ekonomikas un vadības zinību attīstības problēmas, IV. – 2002. – 647. sējums. – 52.-61. lpp.
11. Beņkovskis K. Latvijas eksports uz Eiropu atkal aug. – 2002. gada 11. decembrī. – <http://www.bank.lv/lat/main/sapinfo/zurnal/koment/index.php?35788> [Elektroniskais resurss, uz 01.12.2004.]
12. Beņkovskis K. Latvijas pensiju reformas ietekme uz uzkrājumiem un tekošo kontu. // Latvijas Universitātes raksti: Vadības zinātne. – 2003. – 660. sējums. – 9.-24. lpp.

13. Bitāns M. Reālais valūtas kurss Latvijā (1994-2001). – Rīga: Latvijas Banka, 2002. – 31.lpp.
14. Bitāns M., Kaužēns E. Eiro ieviešanas ietekme uz Latvijas tautsaimniecību. – Rīga: Latvijas Banka, 2004. – 38.lpp.
15. Brēķis E. Maksājumu bilances deficīts un krīzes modelis. // Ekonomikas un vadības zinību attīstības problēmas, IV / LU Ekonomikas un vadības fakultāte. – 2002. – 647. sējums. – 89.-93. lpp.
16. Burda B., Wyplosz C. Macroeconomics. A European Text. – Oxford University Press, 1997. – P 613.
17. Caves R.E., Frankel J.A., Jones R.W. World trade and payments. -- Oxford: R.R. Donnelley&Sons Company, 1993. – P 683.
18. Competitiveness in the Baltics in the Run-Up to EU accession. // IMF Country Report. – 2003. – No 114.
19. Doornik J.A, Hendry D.F. Interactive Monte Carlo Experimentation in Econometrics Using PcNaive. – London: Timberlake Consultants Ltd, 2001. – P 192.
20. Dunska M. Maksājumu bilance – valsts finansu barometrs. // Kapitāls. – 1998. – Nr.10.
21. Edwards S. Does the Current Account Matter? // NBER Working Paper Series. – 2001. – No 8275.
22. Eiropas Komisijas npublicētie materiāli.
23. Elpers A. Latvijas ārējā tirdzniecība 20. gados. // Ekonomists. – 1938. – Nr.22.
24. Energy Information Administration. Short-Term Energy Outlook Model – http://www.eia.doe.gov/emeu/steo/model/steam_download.html [Elektroniskais resurss, uz 15.06.2004.]
25. Engle R.F., Yoo S. Forecasting and Testing in Cointegrated Systems // Journal of Econometrics. – 1987. – Vol. 35
26. Engle R.F., Granger C.W.J. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. // Econometrica. -- 1987. – Vol. 55, No 2. – P 251-276.
27. Eviews 4.0 User's Guide. – USA: Quantitative Micro Software, LLC, 2000. – P 704.

28. Findley D.F., Monsell D.C., Bell W.R., Otto M.C., Chen B.C. New Capabilities and Methods of the X-12-ARIMA Seasonal Adjustment Program. – U.S. Bureau of the Census, 1998. – P 64.
29. Fischer S. Real Balances, the Exchange Rate, and Indexation: Real Variables in Disinflation. // Quarterly Journal of Economics. – 1988. – Vol. 103, No 1. – P 27-49.
30. Gutner, F.J. Currency Board and Debt Traps: Evidence from Argentina and Relevance for Estonia. // The World economy. – 2003. – No 26.
31. Hanninen R., Toivonen R., Toppinen A. Export Price and Exchange Rate Effects in Roundwood Markets of Finland, Sweden and Austria. // Pelervo Economic Research Institute Working Paper Series. – 2001. – No 47.
32. Hansen J.D., Hansen M. Are the Current Account Deficits in the Baltic States Sustainable? // Baltic Journal of Economics. – 2004. – Vol. 4, No. 2. – P 5-24.
33. Hooper P., Mann C.L. Exchange Rate Path Through in the 1980s: The Case of US Imports of Manufactures. // Brookings Papers on Economic Activity. – 1989. – No 1. – P 297-329.
34. International Financial Statistics Yearbook, 2002. – Washington: International Monetary Fund, 2003. – P 1068.
35. Kacens K. Ārējās tirdzniecības regulēšana un valūtas apstākļi. // Ekonomists. – 1934. – Nr.2.
36. Kacens K. Ārzemju valūtas rezervju aizplūdumu jautājums. // Ekonomists. – 1931. – Nr.3.
37. Kacens K. Tirdzniecības bilances pasliktināšanās cēloņi un sekas. // Ekonomists. – 1933. – Nr.11.
38. Kacens K. Valūtas un importa ierobežojumu ietekme mūsu saimniecībā. // Ekonomists. – 1934. – Nr.21.
39. Kopeika E. Krievijas krīzes ietekme uz eksporta un importa situāciju Baltijas valstīs. // Latvijas Universitātes raksti: Ekonomika, II. – 2003. – 659. sējums. – 111.-123. lpp.
40. Kravis I.B., Lipsey R.E., Kalter E. Export Prices and Exchange Rates. // NBER Working Paper Series. – 1977. – No 182.
41. Krugman P.R., Obstfeld M. International Economics: theory and policy. – Harper Collins College Publishers, 2003. – P 754.

42. Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.
43. Latvijas Banka, Latvijas Bankas noteikto valūtas kursu pārskats. – http://www.bank.lv/lat/main_finfo_notkurpars. [Elektroniskais resurss, uz 01.12.2004.]
44. Latvijas izmaksu-izlaides tabulas 1998. – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2003. – 210 lpp.
45. Latvijas maksājumu bilance, (2000-2003). – Rīga: Latvijas Banka, 2000-2004.
46. Latvijas Republikas Finanšu Ministrijas npublicētie materiāli.
47. Latvijas Republikas Labklājības Ministrijas npublicētie materiāli.
48. Latvijas Republikas likums „Par valsts sociālo apdrošināšanu”. // Latvijas Vēstnesis. – 1997. – 10.okt. – Nr. 274/276.
49. Latvijas Republikas likums „Par valsts pensijām”. // Latvijas Vēstnesis. – 1995. – 23.okt. – Nr. 182.
50. Latvijas Republikas likums „Valsts fondēto pensiju likums”. // Latvijas Vēstnesis. – 2000. – 3.aug. – Nr. 78/87.
51. Latvijas Statistiskā Gada grāmata, 1938. – Rīga: Valsts Statistiskā pārvalde, 1939. – 376 lpp.
52. Lībermanis G. Eksports. Latvija. Izaugsme. // Latvijas Vēstnesis. – 2003. – 24.sept.
53. Lībermanis G. Kā samazināt importa pārsvaru pār eksportu? // Business&Baltija. – 1997. – 30.sept.
54. Lībermanis G. Pozitīva maksājumu bilance jāsargā kā acuraugs. // Business&Baltija. – 1998. – 24.febr.
55. Maddala G.S. Introduction to Econometrics. – New Jersey: Prentice Hall, 1992. – P 631.
56. Marquez J., McNeilly C. Income and Price Elasticities for Exports of Developing Countries. // The Review of Economics and statistics. – 1988. – Vol. 70, No 2. – P 306-314.
57. McGettigan, D. Current Account and external Sustainability in the Baltics, Russia, and Other Countries of the Former Soviet Union – Issues in Transition. // IMF Occasional Paper Series. – 2000. – No 189.
58. Milesi-Ferreti G.M., Razin A. Sharp Reduction in Current Account Deficits: An Empirical Analysis. // IMF Working Paper Series. – 1997. – No 168.

59. Milesi-Ferretti G.M., Razin A. Sustainability of Persistent Current Account Deficits. // NBER Working Paper Series. – 1996. – No 5467.
60. Obstfeld M., Rogoff K. Foundation of international macroeconomics. – MIT Press, 1996. – P 804.
61. Oļevskis G. Importa aizstāšanas iespējas Latvijas iekšējā tirgū. // Ekonomikas un vadības zinību attīstības problēmas, IV / LU Ekonomikas un vadības fakultāte. – 2002. – 647. sējums. – 550.-560. lpp.
62. Oļevskis G. Latvijas ārējās tirdzniecības attīstības perspektīvas Eiropas Savienībā. // Latvijas Universitātes raksti: Ekonomika, I. – 2003. – 658. sējums. – 182.-191. lpp.
63. Paiders J. Par 400 miljoniem mazāks eksports – tāds ir LB valūtas politikas rezultāts. // Dienas Bizness. – 2000. – 6.nov.
64. Republic of Estonia: Selected Issues and Statistical Appendix. // IMF Country Report. – 2003. – No 331.
65. Revīna I. Ekonometrija. – Rīga: Latvijas Universitāte, 2002. – 270 lpp.
66. Rimšēvičs I. Eksports pieaug lēnāk. // Dienas Bizness. – 2003. – 30.jūl.
67. Romer D. Advanced Macroeconomics. – New York: McGraw-Hill, Inc., 1996. – P 540.
68. Rugāja J. Latvijas ārējās tirdzniecības attīstības tendences. // Averss un reverss. – 1999. – Nr.5.
69. Rugāja J. Latvijas maksājumu bilance. // Latvijas Ekonomists. – 1997. – Nr.1.
70. Rupeika-Apoga R. Valūtas maiņas kurss kā monetārās politikas transmisijas kanāls. // Ekonomika. – 2003. – Nr.2.
71. Sachs J.D., Cooper R.N., Fischer S. The Current Account and Macroeconomic Adjustment in the 1970s //Brookings Papers on Economic Activity. – 1981. – No 1. – P 201-282
72. Samwick A.A. Is Pension Reform Conducive to Higher Saving? // World Bank Working Paper Series. – 1999. – November.
73. Sato K. The Demand Function for Industrial Exports: A Cross Country Analysis. // The Review of Economics and Statistics. – 1977. – Vol. 59, No 4. – P 456-464.
74. Schimmelpfennig A. Pension Reform, Private Saving, and the Current Account in a Small Open Economy // IMF Working Paper Series. 2001. – No 171.

75. Senhadji A., Montenegro C. Time Series Analysis of Export Demand Equations: A Cross-Country Analysis. // IMF Working Paper Series. – 1998. – No 149.
76. Sepp U. Factors of Trade of Trade-Deficit Convergence in Estonia. // Eesti Pank Working Paper Series. – 1999. – No 1.
77. Sodersten B., Reed G. International Economics. – London: Macmillan, 1994. – P 631.
78. Stapel S. Purchasing Power Parities and related economic indicators for EU, EFTA and Candidate Countries, Preliminary results for 2000. // Eurostat: Economy and Finance. – 2002. – No 2-32.
79. Stikuts D. Latvijas faktiskā un potenciālā ražošanas apjoma starpība: aprēķins un lietojums. – Rīga: Latvijas Banka, 2003. – 22. lpp.
80. Stone J.A. Price Elasticities of Demand for Imports and Exports: Industry Estimates for the US, the EEC and Japan. // The Review of Economics and Statistics. – 1979. – Vol. 61, No 2. – P 306-312.
81. U.S. Census Bureau. The X-12-ARIMA Seasonal Adjustment Program. – <http://www.census.gov/srd/www/x12a/> [Elektroniskais resurss, uz 01.12.2004.]
82. Uzņēmējdarbības finansiālie pamatrādītāji 2002. gadā. – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2003. – 96 lpp.
83. Valsts maksājumu bilances statistikas izveidošana un attīstība Latvijā. // Averss un reverss. – 1999. – Nr.54.
84. Vesilind A., Ehrlich L. Determinants of Estonian Exports of Goods: An Econometric Analysis and Comparison with Latvia and Lithuania. // Eesti Pank Working Paper Series. – 2001. – No 1.
85. Vetlov I. The Monetary Transmission Mechanism in Lithuania. – The Monetary Transmission Mechanism in the Baltic States. – Tallinn: Eesti Pank, 2004. – P 61-108.
86. Warmedinger T. Import Prices and Pricing-to-Market Effects in the Euro Area. // European Central Bank Working Paper Series. – 2004. – No 299.
87. Zīverts K. Latvijas ārējā tirdzniecība. // Ekonomists. – 1936. – Nr.13/14.

1. PIELIKUMS

Latvijas maksājumu bilance

A1.1. tabula. Latvijas maksājumu bilance (no 1998. līdz 2003. gadam)

(tūkst. latu)

Postenis	1998	1999	2000	2001	2002	2003
TEKOŠAIS KONTS	-380384	-379552	-301022	-460609	-396083	-542943
PRECES	-664556	-598329	-644034	-848993	-888437	-1137803
Kredīts	1187184	1108687	1248465	1391572	1588232	1808543
Vispārējās nozīmes preces, eksports (FOB)	914596	844230	960910	1090457	1226745	1316512
Preces pārstrādei, eksports (FOB)	219264	220154	256788	254978	310589	436135
Preču remonts	28667	23266	21328	21829	26360	27719
Transporta organizāciju iegādātās preces	24657	21037	9409	24305	24537	28177
Nemonētārais zelts	0	0	29	3	0	0
Debets	-1851740	-1707016	-1892499	-2240565	-2476668	-2946346
Vispārējās nozīmes preces, imports (FOB)	-1619654	-1505674	-1650754	-2013197	-2216413	-2610111
Preces pārstrādei, imports (FOB)	-186650	-155162	-207784	-185782	-208141	-276529
Preču remonts	-10446	-12156	-7553	-9464	-10357	-9457
Transporta organizāciju iegādātās preces	-34990	-34024	-26384	-32068	-41705	-50245
Nemonētārais zelts	0	0	-24	-54	-53	-4
PAKALPOJUMI	179156	196578	267847	311315	337400	334074
Pavisam kredīts	654168	599387	735370	746717	773332	871970
Pavisam debets	-475012	-402809	-467523	-435402	-435932	-537896
Pārvadājumi, kredīts	429302	416968	482176	483081	477298	512176
<i>Pasažieri</i>	23577	20271	25048	21224	24236	27716
<i>Kravas</i>	158777	155765	197877	259470	279920	320395
<i>Citi</i>	246948	240932	259251	202387	173141	164065
Jūras transports	192679	189097	281920	275731	254554	243074
<i>Pasažieri</i>	433	332	378	275	413	1616
<i>Kravas</i>	56723	57100	86963	112152	116706	121868
<i>Citi</i>	135523	131665	194580	163303	137434	119590
Gaisa transports	32727	32218	37266	34208	36362	39561
<i>Pasažieri</i>	20904	19185	21985	16932	18709	20301
<i>Kravas</i>	664	1309	1711	2553	2876	3036
<i>Citi</i>	11159	11724	13570	14723	14778	16224
Cits transports	203896	195653	162989	173142	186381	229542
<i>Pasažieri</i>	2240	754	2685	4017	5114	5799
<i>Kravas</i>	101390	97356	109203	144765	160338	195492
<i>Citi</i>	100266	97543	51101	24360	20930	28251
Pārvadājumi, debets	-130443	-111705	-143538	-130544	-143331	-171843
<i>Pasažieri</i>	-29396	-31245	-20537	-20124	-23052	-21118
<i>Kravas</i>	-48912	-39607	-66651	-53018	-61684	-76626
<i>Citi</i>	-52135	-40853	-56350	-57402	-58596	-74098
Jūras transports	-12706	-9887	-37487	-39214	-46973	-53759
<i>Pasažieri</i>	0	-32	-524	-747	-2995	-594
<i>Kravas</i>	-10456	-8353	-15535	-9678	-12249	-15290
<i>Citi</i>	-2250	-1502	-21428	-28788	-31729	-37875
Gaisa transports	-38254	-38800	-40017	-38663	-38679	-41914
<i>Pasažieri</i>	-29177	-31085	-19131	-19024	-19294	-19677
<i>Kravas</i>	-4068	-3707	-6059	-6713	-7963	-9583
<i>Citi</i>	-5009	-4008	-14827	-12926	-11421	-12654
Cits transports	-79483	-63018	-66034	-52667	-57679	-76169
<i>Pasažieri</i>	-219	-128	-882	-352	-762	-847
<i>Kravas</i>	-34388	-27547	-45056	-36627	-41472	-51753
<i>Citi</i>	-44876	-35343	-20096	-15688	-15445	-23569
Braucieni, kredīts	107351	68974	79501	75224	98812	126723
Dienesta (darījumu)	24807	29334	48126	37816	41494	52665

Avots: Latvijas maksājumu bilance, 4/2003. – Rīga: Latvijas Banka, 2004.

1. PIELIKUMS (turpinājums)

Latvijas maksājumu bilance

A1.1. tabula (turpinājums). Latvijas maksājumu bilance (no 1998. līdz 2003. gadam)

(tūkst. latu)

Postenis	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Personiskie	82544	39640	31375	37408	57318	74057
Braucieni, debets	-180151	-157125	-150793	-140840	-141406	-187205
Dienesta (darījumu)	-39277	-30421	-33557	-26170	-30627	-43999
Personiskie	-140874	-126704	-117236	-114670	-110779	-143206
Citi pakalpojumi, kredīts	117515	113445	173693	188412	197222	233071
Sakaru pakalpojumi	17552	19359	28028	16005	17339	23371
Būvniecība	3248	2614	8471	8538	4071	17796
Apdrošināšanas pakalpojumi	0	4244	4978	8314	6252	5782
Finanšu pakalpojumi	23348	19555	20970	30417	35559	52754
Informācijas pakalpojumi un datorpakalpojumi	6069	10940	12253	13868	15281	18637
Autoratlīdzība un maksa par licencēm	876	6098	1418	1571	2073	2496
Citi saimnieciskās darbības pakalpojumi	62987	48119	85366	97858	105348	99791
Individuālie, kultūras un atpūtas pakalpojumi	467	268	558	518	534	1951
Citur neklasificēti valdības pakalpojumi	2968	2248	11652	11322	10764	10493
Citi pakalpojumi, debets	-164418	-133979	-173192	-164018	-151195	-178849
Sakaru pakalpojumi	-15177	-13411	-15543	-6007	-8832	-12178
Būvniecība	-4404	-5556	-16934	-10575	-6251	-9628
Apdrošināšanas pakalpojumi	-34545	-26812	-32750	-26535	-22881	-29271
Finanšu pakalpojumi	-9880	-6253	-7188	-23046	-14460	-14379
Informācijas pakalpojumi un datorpakalpojumi	-4177	-3442	-8307	-9916	-10356	-12883
Autoratlīdzība un maksa par licencēm	-3800	-5598	-7260	-4577	-3983	-5839
Citi saimnieciskās darbības pakalpojumi	-40290	-37512	-46232	-74422	-75599	-83817
Individuālie, kultūras un atpūtas pakalpojumi	-127	-218	-2174	-3241	-2924	-3998
Citur neklasificēti valdības pakalpojumi	-52018	-35177	-36806	-5698	-5908	-6857
IENĀKUMI	31850	-32117	15788	27782	-4787	-33931
Pavisam kredīts	122734	92524	131121	174823	178060	208238
Pavisam debets	-90884	-124641	-115333	-147041	-182847	-242169
Atlīdzība nodarbinātajiem, kredīts	27373	26937	42418	69135	84108	96875
Atlīdzība nodarbinātajiem, debets	-2913	-2895	-2391	-3108	-2784	-2679
Ieguldījumu ienākumi, kredīts	95361	65587	88703	105688	93951	111362
Tiešās investīcijas	5100	226	808	1737	292	1652
Dividendes un filiāļu (nodalņu) sadalītā peļņa	5	16	113	247	782	257
Reinvestētā un filiāļu (nodalņu) nesadalītā peļņa	4861	1	326	1137	-542	1166
Maksa par parādu (procenti)	234	209	369	353	51	229
Portfeliegunājumi	56749	35862	39829	57967	54548	75295
Līdzdalības ienākumi (dividendes)	300	169	481	337	329	156
Ienākumi par obligācijām un parādzīmēm	56008	32342	35764	54289	52379	56043
Ienākumi no naudas tirgus instrumentiem	441	3351	3585	3340	1840	19096
Citi ieguldījumi	33512	29499	48066	45985	39112	34415
Ieguldījumu ienākumi, debets	-87971	-121746	-112942	-143933	-180063	-239490
Tiešās investīcijas	-48639	-72003	-50542	-69522	-95738	-140750
Dividendes un filiāļu (nodalņu) sadalītā peļņa	-6592	-11890	-7094	-13295	-31740	-39110
Reinvestētā un filiāļu (nodalņu) nesadalītā peļņa	-35359	-51876	-33878	-39746	-56063	-85327
Maksa par parādu (procenti)	-6688	-8237	-9570	-16481	-7935	-16313
Portfeliegunājumi	-1015	-6205	-9619	-10908	-18070	-38376
Līdzdalības ienākumi (dividendes)	-107	-325	-275	-385	-175	-778
Ienākumi par obligācijām un parādzīmēm	-703	-5720	-8682	-9678	-15311	-20911
Ienākumi no naudas tirgus instrumentiem	-205	-160	-662	-844	-2584	-16688
Citi ieguldījumi	-38317	-43538	-52781	-63504	-66255	-60364

Avots: Latvijas maksājumu bilance, 4/2003. – Rīga: Latvijas Banka, 2004.

1. PIELIKUMS (turpinājums)

Latvijas maksājumu bilance

A1.1. tabula (turpinājums). Latvijas maksājumu bilance (no 1998. līdz 2003. gadam)

(tūkst. latu)

Postenis	1998	1999	2000	2001	2002	2003
KĀRTĒJIE PĀRVEDUMI	73166	54316	59376	49287	159741	294717
Kredīts	80785	66521	123404	139075	330387	518653
Valdība	51564	39497	27430	22953	26227	48083
Citi sektori	29221	27024	95973	116122	304160	470570
Strādājošo naudas pārvedumi	1778	1596	37306	60137	1326	888
Citi kārtējie pārvedumi	27443	25428	58667	55985	302834	469682
Debets	-7619	-12205	-64027	-89788	-170646	-223936
Valdība	-3402	-3951	-5744	-7735	-6244	-8614
Citi sektori	-4217	-8254	-58283	-82053	-164402	-215322
Strādājošo naudas pārvedumi	-1580	-1571	-18635	-29847	-1795	-1860
Citi kārtējie pārvedumi	-2637	-6683	-39648	-52206	-162607	-213462
KAPITĀLA UN FINANŠU KONTS	322976	358995	317211	430573	431312	494837
KAPITĀLA KONTS	8857	7390	17793	28016	10991	19211
Pavisam kredīts	8857	7390	23341	35032	15200	22150
Pavisam debets	0	0	-5547	-7016	-4208	-2938
Kapitāla pārvedumi, kredīts	8857	7390	22659	33205	15108	21224
Valdība	8857	7390	15666	24133	12483	15436
Citi sektori	0	0	6993	9072	2625	5788
Citi kapitāla pārvedumi	0	0	6993	9072	2625	5788
Kapitāla pārvedumi, debets	0	0	-5130	-6400	-3414	-2056
Valdība	0	0	-582	-65	-118	-113
Citi sektori	0	0	-4548	-6334	-3296	-1943
Pārceļotāju pārvedumi	0	0	0	0	0	0
Parādu atlaišana	0	0	0	0	0	0
Citi kapitāla pārvedumi	0	0	-4548	-6334	-3296	-1943
Neproducētie nefinanšu aktīvi, kredīts	0	0	681	1828	91	925
Neproducētie nefinanšu aktīvi, debets	0	0	-417	-617	-794	-883
FINANŠU KONTS	314119	351605	299418	402557	420321	475626
TIEŠĀS INVESTĪCIJAS	177676	192978	243149	94850	232385	187417
Ārvalstīs	-32204	-9756	-5802	-7694	-4937	-18136
Pašu kapitāls	-7484	756	-1078	-8785	-6036	-14533
Prasības pret tiešo investīciju uzņēmumiem	-7484	756	-461	-8568	-6036	-14533
Saistības pret tiešo investīciju uzņēmumiem	0	0	-617	-217	0	0
Reinvestētā peļņa	-4861	-1	-326	-1137	542	-1166
Cits kapitāls	-19859	-10511	-4398	2228	557	-2437
Prasības pret tiešo investīciju uzņēmumiem	-19540	-11128	-2026	834	893	-2211
Saistības pret tiešo investīciju uzņēmumiem	-319	617	-2372	1394	-336	-226
Latvijā	209880	202734	248951	102544	237322	205553
Pašu kapitāls	122615	103552	128697	137759	154047	104494
Prasības pret tiešajiem investoriem	-3171	1302	2805	-49712	46085	-11558
Saistības pret tiešajiem investoriem	125786	102250	125892	187470	107962	116051
Reinvestētā peļņa	35359	51876	33878	39746	56063	85327
Cits kapitāls	51906	47306	86376	-74960	27212	15732
Prasības pret tiešajiem investoriem	-5610	-1165	-1196	-2608	-7454	-11192
Saistības pret tiešajiem investoriem	57516	48471	87572	-72352	34666	26924
PORTFELIĒGULDĪJUMI	-3864	159929	-196219	78717	-143832	-131831
Aktīvi	-19571	33128	-211000	-36770	-137873	-166413
Līdzdalības vērtspapīri	4875	44626	-24525	3777	-1727	3275
Monetārās iestādes	0	0	0	0	0	0
Valdība	0	0	0	0	0	0

Avots: Latvijas maksājumu bilance, 4/2003. – Rīga: Latvijas Banka, 2004.

1. PIELIKUMS (turpinājums)

Latvijas maksājumu bilance

A1.1. tabula (turpinājums). Latvijas maksājumu bilance (no 1998. līdz 2003. gadam)

(tūkst. latu)

Postenis	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Bankas	12608	43644	-17808	3819	-1965	8533
Citi sektori	-7733	982	-6717	-43	239	-5258
Parāda vērtspapīri	-24446	-11498	-186475	-40546	-136147	-169688
Obligācijas un parādzīmes	-52924	-16607	-203763	-34502	-166446	-168026
Monētārās iestādes	0	0	0	0	0	0
Valdība	0	0	0	0	0	0
Bankas	-51391	-16640	-206909	-35001	-165867	-160071
Citi sektori	-1533	33	3146	499	-579	-7955
Naudas tirgus instrumenti	28478	5109	17288	-6044	30299	-1661
Monētārās iestādes	0	0	0	0	0	0
Valdība	0	0	0	0	0	0
Bankas	29237	5149	13941	-6364	30958	-774
Citi sektori	-759	-40	3346	320	-659	-888
Pasīvi	15707	126801	14781	115487	-5959	34582
Līdzdalības vērtspapīri	17683	3842	-4616	462	14781	16314
Bankas	15438	-1777	-5879	-1635	1503	13533
Citi sektori	2245	5619	1263	2098	13279	2780
Parāda vērtspapīri	-1976	122959	19397	115024	-20740	18268
Obligācijas un parādzīmes	-976	122959	22777	114281	-19942	18407
Monētārās iestādes	0	0	0	0	0	0
Valdība	-459	123989	22542	114946	-20048	18063
Bankas	0	0	0	0	97	304
Citi sektori	-517	-1030	235	-665	8	40
Naudas tirgus instrumenti	-1000	0	-3380	743	-798	-139
Monētārās iestādes	0	0	0	0	0	0
Valdība	-1000	0	-1775	0	0	0
Bankas	0	0	0	0	0	0
Citi sektori	0	0	-1605	743	-798	-139
ATVASINĀTIE FINANŠU INSTRUMENTI	0	0	1186	610	7981	3520
Aktīvi	0	0	1340	2156	-4549	-2627
Monētārās iestādes	0	0	0	1898	-1725	-1334
Valdība	0	0	0	0	0	0
Bankas	0	0	0	0	-2178	-1779
Citi sektori	0	0	1340	258	-647	486
Pasīvi	0	0	-154	-1546	12530	6147
Monētārās iestādes	0	0	0	-1536	859	2485
Valdība	0	0	0	0	0	0
Bankas	0	0	0	0	9565	3676
Citi sektori	0	0	-154	-10	2106	-14
CITI IEGULDĪJUMI	163296	65301	246419	421055	322807	454972
Aktīvi	43476	-147567	-220998	-42160	-291281	-376568
Tirdzniecības kredīti	1041	11164	-10846	-12046	-10657	-4247
Valdība	0	0	0	0	0	0
Citi sektori	1041	11164	-10846	-12046	-10657	-4247
Ilgtērmiņa	0	0	0	3184	0	0
Īstermiņa	1041	11164	-10846	-15231	-10657	-4247
Aizdevumi	-39553	-21971	62166	-8362	-238459	-69569
Monētārās iestādes	0	0	0	0	0	0
Ilgtērmiņa	0	0	0	0	0	0
Īstermiņa	0	0	0	0	0	0

Avots: Latvijas maksājumu bilance, 4/2003. – Rīga: Latvijas Banka, 2004.

1. PIELIKUMS (turpinājums)

Latvijas maksājumu bilance

A1.1. tabula (turpinājums). Latvijas maksājumu bilance (no 1998. līdz 2003. gadam)

(tūkst. latu)

Postenis	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Valdība	0	0	-67	-1090	0	0
Ilgtermiņa	0	0	0	-1090	0	0
Īstermiņa	0	0	-67	0	0	0
Bankas	-40703	-13915	45573	-17435	-226864	-56642
Ilgtermiņa	-32746	-11774	7973	-29010	-39344	-62199
Īstermiņa	-7957	-2141	37601	11574	-187520	5557
Citi sektori	1150	-8056	16659	10163	-11595	-12927
Ilgtermiņa	1385	-3876	25345	2198	1056	-4713
Īstermiņa	-235	-4180	-8686	7965	-12651	-8213
Nauda un noguldījumi	91787	-132608	-275371	-25360	-37009	-305393
Monētārās iestādes	0	70	-14	0	0	0
Valdība	0	0	-164	-3146	3952	85
Bankas	96634	-143044	-277947	-53970	-72686	-297573
Citi sektori	-4847	10366	2754	31756	31725	-7905
Citi aktīvi	-9799	-4152	3053	3608	-5156	2640
Monētārās iestādes	0	0	0	103	-121	279
Ilgtermiņa	0	0	0	0	0	0
Īstermiņa	0	0	0	103	-121	279
Valdība	0	0	0	0	0	0
Ilgtermiņa	0	0	0	0	0	0
Īstermiņa	0	0	0	0	0	0
Bankas	-15950	-4881	5484	3681	4104	-3446
Ilgtermiņa	0	0	0	0	0	0
Īstermiņa	-15950	-4881	5484	3681	4104	-3446
Citi sektori	6151	729	-2430	-176	-9140	5807
Ilgtermiņa	0	0	-142	94	-3	3
Īstermiņa	6151	729	-2288	-270	-9136	5804
Pasīvi	119820	212868	467417	463215	614088	831540
Tirdzniecības kredīti	486	-2866	10499	13765	27922	24252
Valdība	0	0	0	0	0	0
Citi sektori	486	-2866	10499	13765	27922	24252
Ilgtermiņa	0	0	0	3928	0	0
Īstermiņa	486	-2866	10499	9837	27922	24252
Aizņēmumi	162112	2975	17935	230565	57502	271855
Monētārās iestādes	-14635	-8841	-6098	-6098	-6111	-6098
SVF kredītu un aizdevumu izmantošana	-14635	-8841	-6098	-6098	-6098	-6098
Citi ilgtermiņa	0	0	0	0	0	0
Īstermiņa	0	0	0	0	-13	0
Valdība	26873	8222	-4646	4610	-1908	-61959
Ilgtermiņa	26873	8222	-4646	4619	-1908	-61959
Īstermiņa	0	0	0	-9	0	0
Bankas	81467	-6186	5859	127006	83942	304739
Ilgtermiņa	81467	-6186	5859	37854	35249	145199
Īstermiņa	0	0	0	89152	48693	159540
Citi sektori	68407	9780	22819	105047	-18421	35172
Ilgtermiņa	29400	-801	8400	77380	-11128	48344
Īstermiņa	39007	10581	14419	27667	-7293	-13172
Nauda un noguldījumi	-28382	243322	363955	214298	519257	534122
Monētārās iestādes	-1	0	-163	296	225	147
Bankas	-28381	243322	364118	214003	519032	533975

Avots: Latvijas maksājumu bilance, 4/2003. – Rīga: Latvijas Banka, 2004.

1. PIELIKUMS (turpinājums)

Latvijas maksājumu bilance

A1.1. tabula (turpinājums). Latvijas maksājumu bilance (no 1998. līdz 2003. gadam)

(tūkst. latu)

Postenis	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Citi pasīvi	-14396	-30563	75028	4587	9408	1311
Monētārās iestādes	-8	3714	214	471	-970	101
Ilgtermiņa	0	0	0	0	0	0
Īstermiņa	-8	3714	214	471	-970	101
Valdība	0	0	0	0	0	0
Ilgtermiņa	0	0	0	0	0	0
Īstermiņa	0	0	0	0	0	0
Bankas	-13532	-29533	71474	-5194	-1853	212
Ilgtermiņa	0	0	0	0	0	0
Īstermiņa	-13532	-29533	71474	-5194	-1853	212
Citi sektori	-856	-4744	3340	9309	12230	998
Ilgtermiņa	0	0	0	0	-36	-87
Īstermiņa	-856	-4744	3340	9309	12266	1084
REZERVES AKTĪVI	-22989	-66603	4883	-192674	979	-38452
Monētārais zelts	0	0	647	1580	772	132
Speciālās aizņēmuma tiesības	1036	-1623	1785	-51	13	-34
Rezerves pozīcija SVF	0	0	-40	0	0	0
Ārvalstu valūtas	-8147	-86205	2491	-194204	194	-38550
Citas prasības	-15878	21225	0	0	0	0
NOVIRZE	57408	20557	-16189	30036	-35230	48106

Avots: Latvijas maksājumu bilance, 4/2003. – Rīga: Latvijas Banka, 2004.

2. PIELIKUMS

Maršala-Lernera nosacījumi

Tekošā konta bilance izteiktā nacionālajā valūtā ir vienāda ar:

$$CA = X \left(\frac{P}{E} \right) - MP^*, \quad (1.3.3)$$

kur CA – valsts tekošā konta bilance, izteikta ārvalstu valūtā;

X – eksports;

M – imports;

E – valūtas kurss (ārvalstu valūtas cena nacionālajā valūtā);

P^* – importa cena, izteikta ārvalstu valūtā;

P – eksporta cena, izteikta nacionālajā valūtā.

No vienādojuma (1.3.3) iegūstam:

$$\frac{\partial CA}{\partial E} = \frac{E \left(\frac{\partial P}{\partial E} X + \frac{\partial X}{\partial E} P \right) - \frac{\partial E}{\partial E} PX}{E^2} - \frac{\partial P^*}{\partial E} M - \frac{\partial M}{\partial E} P^*; \quad (A2.1)$$

Saskaņā ar 1.3.1. nodaļā izvirzīto trešo pieņēmumu preču piedāvājums ir pilnīgi elastīgs un

$$\frac{\partial P}{\partial E} = \frac{\partial P^*}{\partial E} = 0; \quad (A2.2)$$

2. PIELIKUMS (turpinājums)

Maršala-Lerner nosacījumi

Ņemot vērā šo faktu, kā arī eksporta un importa elastību vienādojumus

$$\varepsilon_X = \frac{\partial X / X}{\partial E / E}, \quad (A2.3)$$

$$|\varepsilon_M| = -\frac{\partial M / M}{\partial E / E}, \quad (A2.4)$$

kur ε_X – eksporta cenu elastība;

ε_M – importa cenu elastība.

iegūstam:

$$\frac{\partial CA}{\partial E} = \frac{PX(\varepsilon_X - 1)}{E^2} + \frac{P^*M|\varepsilon_M|}{E}; \quad (A2.5)$$

Pieņemot, ka sākumā tekošais kants ir sabalansēts ($CA=0$), nepieciešamais un pietiekamais nosacījums lai nacionālās valūtas devalvācija palielinātu tekošā kanta bilanci ir

$$\frac{\partial CA}{\partial E} = \frac{MP^*}{E}(\varepsilon_X + |\varepsilon_M| - 1) > 0; \quad (A2.6)$$

$$\varepsilon_X + |\varepsilon_M| > 1;^{107} \quad (1.3.4)$$

¹⁰⁷ Sodersten B., Reed G. International Economics. – London: Macmillan, 1994. – P 522-523.

3. PIELIKUMS

Tobina q investīciju modelis

Uzņēmuma peļņa katrā laika momentā ir:

$$P = \pi(K(t)) \cdot k(t) - I(t) - C(t), \quad (1.4.43)$$

kur P – uzņēmuma peļņa;

π – uzņēmuma ienākuma funkcija no nozaru kapitāla K ;

K – nozaru kopējais kapitāls;

k – uzņēmuma kapitāla uzkrājumi;

C – kapitāla koriģēšanas izdevumi;

I – uzņēmuma investīcijas.

Uzņēmumam jāmaksimizē šīs peļņas tagadnes vērtību.

$$\Pi = \int_{t=0}^{\infty} e^{-rt} [\pi(K(t))k(t) - I(t) - C(I(t))] dt, \quad (A3.1)$$

$$k'(t) = I(t), \quad (A3.2)$$

kur Π – nākotnes peļņas tagadnes vērtība;

t – laiks;

r – reāla procentu likme (lai vienkāršot modeli, pieņemts, ka tā ir konstanta).

Katrs uzņēmums ir pietiekoši mazs un tādēļ nozaru kapitāla daudzums K ir ekzogēns. Lai maksimizētu savu ilgtermiņa peļņu, uzņēmumam tikai jāizvēlas investīciju daudzumu katra laika momentā.

Tagad uzņēmuma uzdevums ir maksimizēt savu ilgstošo mērķa funkciju (vienādojumu (A3.1)), ņemot vērā vienādojuma (A3.2) ierobežojumu. Pirmais solis šīs problēmas analizēšanā ir Hamiltona funkcijas izveidošana:

$$\begin{aligned} H(k(t), I(t)) &= e^{-rt} [\pi(K(t))k(t) - I(t) - C(I(t))] + \lambda(t) [I(t) - k'(t)] = \\ &= e^{-rt} [\pi(K(t))k(t) - I(t) - C(I(t)) + q(t)(I(t) - k'(t))] \end{aligned}, \quad (A3.3)$$

3. PIELIKUMS (turpinājums)

Tobina q investīciju modelis

$$q(t) = \frac{\lambda(t)}{e^{-rt}} = \lambda(t)e^{rt}, \quad (A3.4)$$

kur $\lambda(t)$ – parāda kapitāla pieauguma robežietekmi uz diskontēto peļņas lielumu (interpretējums ir analogisks Lagranža multiplikatora interpretējumam);

$q(t)$ -- parāda kapitāla papildus vienības vērtību uzņēmumam.

Pirmais nosacījums, kurš raksturo optimālo punktu, ir sekojošs: Hamiltona funkciju atvasinājums no investīcijām katrā laikā punktā ir nulle (skat. vienādojumu (A3.5)):

$$\frac{\partial H(t)}{\partial I(t)} = e^{-rt}(-1 - C'(I(t)) + q(t)) = 0, \quad (A3.5)$$

no kura izriet:

$$1 + C'(I(t)) = q(t); \quad (1.4.44)$$

Otrais nosacījums, kurš raksturo optimālo punktu, ir tas, ka Hamiltona funkciju atvasinājums no uzņēmuma kapitāla katrā laikā punktā ir nulle (skat. vienādojumu (A3.6)):

$$\begin{aligned} \frac{\partial H(t)}{\partial k(t)} &= e^{-rt}\pi(K(t)) + \lambda'(t) = e^{-rt}\pi(K(t)) + (q(t)e^{-rt})' = \\ &= e^{-rt}(\pi(K(t)) + q'(t) - rq(t)) = 0 \end{aligned} \quad (A3.6)$$

no kura izriet:

$$\pi(K(t)) = rq(t) - q'(t); \quad (1.4.45)$$

Pēdējais nosacījums ir t.s. transversalitātes nosacījums. Šis nosacījums raksturo uzņēmuma uzvedību kad t tuvojas bezgalībai:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-rt} q(t)k(t) = 0; \quad (A3.7)$$

Gadījumā ja laika punkts tuvojas bezgalībai, kapitāla krājuma vērtībai jātiekas uz nulli. Ja šis nosacījums nav izpildīts, tad uzņēmums mūžīgi glabā vērtīgo kapitālu. Uzņēmumam ir iespēja palielināt ilgstošās peļņas tagadnes vērtību vienkārši samazinot kapitāla krājumus.¹⁰⁸

¹⁰⁸ Romer D. Advanced Macroeconomics. – New York: McGraw-Hill, Inc., 1996. – P 350-353.

4. PIELIKUMS

Ilgtermiņa maksāspējas modelis

Ilgtermiņa maksāspējas modelis bez tiešajām investīcijām

Apskatīsim Milesi-Feretti un Razina izstrādāto modeli.¹⁰⁹ Saskaņā ar to, tekošā konta vienādojumu var uzrakstīt sekojošā veidā:

$$s_t p_t^* B_t - s_t p_{t-1}^* B_{t-1} = p_t (Y_t - C_t - G_t - I_t) + i^* s_t p_{t-1}^* B_{t-1}, \quad (A4.1)$$

kur B_t – valsts neto ārējie aktīvi, ārvalstu preču izteiksmē;

Y_t – iekšzemes kopprodukts (reālajā izteiksmē);

C_t – privātais patēriņš (reālajā izteiksmē);

G_t – valdības patēriņš (reālajā izteiksmē);

I_t – iekšzemes investīcijas (reālajā izteiksmē);

s_t – nacionālās valūtas nominālais kurss;

p_t – iekšzemes IKP deflators (inflācija iekšzemē);

p_t^* – ārvalstu IKP deflators (inflācija ārzemēs);

i^* – nomināla pasaules procentu likme.

Vienādojums vienkārši atspoguļo, ka izmaiņas valsts ārējā parādā ir noteiktas ar tekošā konta bilanci. Proti, ja tekošais konts ir negatīvs – to jāfinansē ar finanšu līdzekļu ieplūdi (pozitīvo kapitāla un finanšu kontu) un līdz ar to pieaug valsts ārējais parāds.

Vienādojuma kreisajā pusē tiek parādīts valsts neto ārējo aktīvu pieaugums (ja neto aktīvi ir negatīvi, tas nozīmē parādu). Jāpiebilst, ka neto ārējie aktīvi ir izteikti ārvalstu valūtā (kas ir īpaši reālistisks tādai mazai valstij kā Latvija), tādējādi, lai saņemtu neto ārējo aktīvu lielumu nacionālajā valūtā, tos jā sareizina ar valūtas kursu.

Savukārt, labajā pusē tiek atspoguļota preču un pakalpojumu bilance, kā arī neto ienākumi no neto ārējiem aktīviem, kas summā dot tekošā konta bilanci.

¹⁰⁹ Milesi-Ferretti G.M., Razin A. Sustainability of Persistent Current Account Deficits. NBER Working Paper Series. – 1996. – No 5467.

4. PIELIKUMS (turpinājums)

Ilgtermiņa maksāspējas modelis

Sadalot abas daļas ar nominālo IKP ($p_t Y_t$) un pārveidojot iegūstam:

$$b_{t+1} - b_t = \frac{tb_t + b_t(r^* - \varepsilon_t - \gamma_t - \varepsilon_t \gamma_t)}{(1 + \gamma_t)(1 + \varepsilon_t)}, \quad (A4.2)$$

$$b_t = \frac{B_{t-1}}{q_t Y_t}, \quad (A4.3)$$

$$q_t = \frac{B_{t-1}}{q_t Y_t}, \quad (A4.4)$$

$$\varepsilon = \frac{q_t}{q_{t-1}}, \quad (A4.5)$$

$$tb_t = \frac{Y_t - C_t - G_t - I_t}{Y_t}, \quad (A4.6)$$

kur b_t – neto ārējie aktīvi attiecībā pret IKP;

tb_t – preču un pakalpojumu bilance pret IKP;

q_t – nacionālās valūtas reālais kurss;

r^* – reāla pasaules procentu likme;

ε – nacionālās valūtas reālā kursa izmaiņas;

γ – iekšzemes kopprodukta reālais pieauguma temps.

No vienādojuma (A4.2) izriet, ka neto ārējo aktīvu izmaiņas pret IKP ir noteiktas ar preču un pakalpojumu saldo, kā arī ar "parāda dinamikas" locekli, kurš ir proporcionāls $b(r^* - \gamma - \varepsilon)$ (mēs varām ignorēt $\varepsilon\gamma$). Šis loceklis pieaug līdz ar pasaules reālas procentu likmes palielinājumu, un sarūk kad palielinājās reālā kursa revalvācijas vai IKP pieauguma temps.

Aplūkosim tagad ekonomiku stabilā stāvoklī, kurā privātais un valdības patēriņš, investīcijas un neto ārējie aktīvi ir konstanta IKP daļa. No vienādojuma (A4.2) iegūstam, kāda ir ilgtermiņa tirdzniecības bilance, pie kuras valsts neto ārējie aktīvi pret IKP paliks nemainīgi:¹¹⁰

$$tb = -b(r^* - \varepsilon - \gamma); \quad (I.5.1)$$

¹¹⁰ Milesi-Ferretti G.M., Razin A. Sustainability of Persistent Current Account Deficits. // NBER Working Paper Series. – 1996. – No 5467. – P 5-6.

4. PIELIKUMS (turpinājums)

Ilgtermiņa maksātspējas modelis

Ilgtermiņa maksātspējas modelis ar tiešajām investīcijām

Šajā nodaļā autors pārveido iepriekš apskatīto Milesi-Feretti un Razina modeli, lai analizētu arī tiešo investīciju ietekmi uz tekoša konta ilgspejīgumu.

Vienādojums(A4.1) tagad ir pārveidots, ņemot vērā neto ārējo aktīvu struktūru:

$$\begin{aligned} & (s_t p_t^* B_t - s_t p_{t-1}^* B_{t-1}) + (p_t F_t - p_{t-1} F_{t-1}) = \\ & = p_t (Y_t - C_t - G_t - I_t) + i^* s_t p_{t-1}^* F_{t-1} + \delta_t p_{t-1} F_{t-1}, \end{aligned} \quad (A4.8)$$

$$f_t = \frac{F_{t-1}}{Y_t}, \quad (A4.9)$$

kur B_t – neto ārējie aktīvi, izņemot tiešās investīcijas;

b_t – neto ārējie aktīvi, izņemot tiešās investīcijas, pret IKP;

F_t – neto tiešās investīcijas;

f_t – neto tiešās investīcijas pret IKP;

δ_t – tiešo investīciju nominālais ienesīgums.

Jāatzīmē, ka kreisajā pusē neto ārējo aktīvu izmaiņas tiek sadalītas uz divām daļām: neto tiešo investīciju izmaiņas un pārējo neto aktīvu izmaiņas. Pie tā tiešās investīcijas tiek izteiktas nacionālajā valūtā. Labajā vienādojuma pusē ienākumi no neto ārējiem aktīviem arī ir sadalīti uz divām daļām (no parāda aktīviem un no tiešajām investīcijām).

Pārveidojot vienādojumu (1.5.4) iegūstam:

$$b_{t+1} - b_t = \frac{tb_t + b_t(r^* - \varepsilon_t - \gamma_t - \varepsilon_t \gamma_t) - \Delta f_t + f_t \eta_t - f_{t+1} \gamma_t}{(1 + \gamma_t)(1 + \varepsilon_t)}, \quad (A4.10)$$

$$\eta_t = \left((1 + \delta_t) \frac{p_{t-1}}{p_t} \right) - 1, \quad (A4.11)$$

kur η_t – tiešo investīciju reālais ienesīgums.

Tātad, ilgtermiņa tirdzniecības bilance, pie kuras valsts neto ārējais parāds pret IKP paliks nemainīgs ir sekojoša

$$tb = -b(r^* - \varepsilon - \gamma) + \Delta f - f(\eta - \gamma); \quad (1.5.2)$$

5. PIELIKUMS

Importa preču grupu klasifikācija pa ekonomiskām kategorijām

A5.1. tabula. Patēriņa un starppatēriņa preces

Grupas numurs	Importa kategorijas nosaukums
1	Dzīvi dzīvnieki
2	Gaļa un subprodukti
3	Zivis un vēžveidīgie, moluski un citi ūdens bezmugurkaulnieki
4	Piens un piena produkti; putnu olas; dabiskais medus; dzīvnieku izcelsmes pārtikas produkti, kas citā vietā nav minēti
5	Dzīvnieku izcelsmes produkti, kas citā vietā nav minēti
6	Dzīvi koki un citi augi, bumbuļi, saknes un citas augu daļas, griezti ziedi un dekoratīvi zaļumi
7	Dārzeņi, daži pārtikas sakņaugi un bumbuļaugi
8	Ēdami augļi un rieksti, citrusu un ķirbjaugu mizas
9	Kafija, tēja, matē un garšvielas
10	Graudaugu kultūras
11	Milt rūpniecības produkcija; iesals, ciete, mullins, kviešu lipekļi
12	Eļļas, augu sēklas un augļi, dažādi graudi, sēklas un augļi; augi rūpniecības un medicīnas vajadzībām; salmi un lopbarība
13	Lakas, sveķi un citas augu sulas un ekstrakti
14	Augu izcelsmes materiāli pīšanai; citi augu izcelsmes produkti, kas citās vietās nav minēti
15	Dzīvnieku vai augu izcelsmes tauki un eļļas; to sašķelšanas produkti; sagatavoti pārtikas tauki; dzīvnieku vai augu izcelsmes vasks
16	Galas, zivju vai vēžveidīgo, molusku vai pārējo ūdens bezmugurkaulnieku izstrādājumi
17	Cukurs un konditorejas izstrādājumi no cukura
18	Kakao un kakao izstrādājumi
19	Labības, miltu, cietes un piena izstrādājumi; miltu konditorejas izstrādājumi
20	Augļu, dārzeņu, riekstu vai pārējo augu daļu pārstrādes produkti
21	Jaukti [dažādi] pārtikas produkti
22	Bezalkoholiskie un alkoholiskie dzērieni, etiķis
23	Pārtikas un garšvielu rūpniecības atliekas un atkritumi
24	Tabaka un tās rūpnieciskie aizstājēji
28	Neorganiskās ķīmijas produkti; dārgmetālu un retzemju metālu, radioaktīvo elementu vai izotopu neorganiskie un organiskie savienojumi
29	Organiskie ķīmiskie savienojumi
30	Farmācijas produkti
31	Mēslojumi
32	Miecielu ekstrakti un krāsošanas ekstrakti, tanīni un to atvasinājumi, pigmenti un pārējās krāsvielas, krāsas un lakas, špaktelēšanas tepes un pārējās mastikas, tinte (tipogrāfijas krāsas)
33	Ēteriskās eļļas un rezinoidi; parfimērijas, kosmētikas un tualetes līdzekļi
34	Ziepes, virsmaktīvās organiskās vielas, mazgāšanas un eļļošanas līdzekļi, mākslīgie un gatavie vaski, tīrīšanas un pulēšanas sastāvi, sveces un analogiski izstrādājumi, veidošanas pastas, plastilīns
35	Olbaltumvielas, modificētas cietes, līmes, fermenti
36	Sprāgstvielas; pirotehniskie izstrādājumi; sērkokoņi; piroforie sakausējumi; daži degvielu veidi
37	Foto- un kinopreces
38	Pārējie ķīmiskie produkti
39	Plastmasas un izstrādājumi no tām
40	Kaučuks un gumijas izstrādājumi
41	Jelādas (izņemot kažokādas) un ādas
42	Ādas izstrādājumi; zirglietas un iejūga piederumi; ceļojuma piederumi; somas un tamlīdzīgas preces; izstrādājumi no zarnām (izņemot zīdiārpīna pavedienu)

Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.; Autora klasifikācija.

5. PIELIKUMS (turpinājums)

Importa preču grupu klasifikācija pa ekonomiskām kategorijām

A5.1. tabula (turpinājums). Patēriņa un starppatēriņa preces

Grupas numurs	Importa kategorijas nosaukums
43	Kažokādas, mākslīgās kažokādas un izstrādājumi no tām
44	Koksne un tās izstrādājumi; kokogles
45	Korkis un izstrādājumi no tā
46	Izstrādājumi no salmiem un citiem pišanas materiāliem; grozi un citi pīti izstrādājumi
47	Koksnes vai citu augu šķiedrvielu papīra masa; papīra un kartona atkritumi un makulatūra
48	Papīrs un kartons; papīra masas; papīra un kartona izstrādājumi
49	Grāmatas, avīzes, reprodukcijas u.c. poligrāfijas rūpniecības izstrādājumi; rokraksti, mašīnraksta teksti un rasējumi
50	Zīds
51	Vilna, smalkie un rupjie dzīvnieku mati; zirgu astru dzija un audums
52	Kokvilna
53	Pārējās augu tekstilšķiedras; papīra pavedieni un to audumi
54	Kīmiskie pavedieni
55	Kīmiskās šāpēlšķiedras
56	Vate, rūba un neaustie materiāli; speciālā dzija; auklas, tauvas, virves, troses un to izstrādājumi
57	Tepiķi un citas tekstila grūdsegas
58	Speciālie audumi; audumi ar šūtām plūksnām; mežģīnes, gobelēni, apdares materiāli; izšuvumi
59	Tekstilmateriāli - piesūcināti, ar segumu, dublēti; tehniskie izstrādājumi no tiem
60	Mašīnas vai rokas adījuma trikotāžas drāna
61	Trikotāžas apģērbs un apģērba piederumi
62	Tekstila apģērbs un apģērba piederumi (izņemot trikotāžu)
63	Pārējie gatavie tekstilizstrādājumi; komplekti; valkāts apģērbs; lupatas
64	Apavi, getras un analogiski izstrādājumi, to daļas
65	Galvassegas un to daļas
66	Lietussargi, saulesargi, spieķi, spieķi-sēdekļi, pletnes, pātagas un to daļas
67	Apstrādātas spalvas un dūnas un to izstrādājumi, mākslīgie ziedi, izstrādājumi no cilvēku matiem
68	Akmens, ģipsa, cementa, azbesta, vizlas un līdzīgu materiālu izstrādājumi
69	Keramikas izstrādājumi
70	Stikls un stikla izstrādājumi
71	Dabiskās vai kultivētās pērles, dārgakmeņi un pusdārgakmeņi, dārgmetāli, metāli, kas plakēti ar dārgmetālu un to izstrādājumi, bižutērija, monētas
72	Melnie metāli
74	40% no Varš un tā izstrādājumi
75	Nikelis un tā izstrādājumi
76	80% no Alumīnijs un tā izstrādājumi
78	Svins un tā izstrādājumi
79	Cinks un tā izstrādājumi
80	Alva un tās izstrādājumi
81	Pārējie krāsainie metāli: metālkeramika; izstrādājumi no tiem
82	Parasto metālu instrumenti, naži, karotes un dakšīņas; to parasto metālu daļas
85	40 % no Elektriskās mašīnas un iekārtas, to daļas; skaņu ierakstu un atskaņošanas aparātūra; aparātūra televīzijas attēla un skaņas ierakstīšanai un reproducēšanai; to daļas un piederumi
87	40% no Sauszemes transporta līdzekļi, izņemot dzelzceļa un tramvaju ritošo sastāvu; to daļas un piederumi
89	25% no Kuģi, laivas un citi peldlīdzekļi

Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.; Autora klasifikācija.

5. PIELIKUMS (turpinājums)

Importa preču grupu klasifikācija pa ekonomiskām kategorijām

A5.1. tabula (turpinājums). Patēriņa un starppatēriņa preces

Grupas numurs	Importa kategorijas nosaukums
90	Optiskās ierīces un aparāti, fotoaparāti un kinoaparāti un ierīces, mēraparāti un kontroles aparāti un ierīces, precīzijas ierīces, medicīniskie un ķirurģiskie aparāti un ierīces; to daļas un piederumi
91	Pulksteni un to daļas
92	Mūzikas instrumenti; to daļas un piederumi
93	Ieroči un munīcija; to daļas un piederumi
94	Mēbeles, gultas piederumi, matračī, matraču pamati, dīvānu spilveni un analogiski polsterēti mēbeļu piederumi; gaismas ķermeņi, ierīces un to daļas, kas citā vietā nav minētas; saliekamās būvkonstrukcijas
95	Rotaļlietas, spēles un sporta inventārs; to daļas un piederumi
96	Dažādi gatavie izstrādājumi
97	Mākslas priekšmeti, kolekcionēšanas un antikvārie priekšmeti

Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.; Autora klasifikācija.

A5.2. tabula. Kapitāla preces

Grupas numurs	Importa kategorijas nosaukums
73	Melno metālu izstrādājumi
74	60% no Varš un tā izstrādājumi
76	20% no Alumīnijs un tā izstrādājumi
83	Parasto metālu izstrādājumi, kas citur nav pieminēti
84	Kodolreaktori, katli, iekārta un mehāniskās ierīces; to daļas
85	60% no Elektriskās mašīnas un iekārtas, to daļas; skaņu ierakstu un atskaņošanas aparatūra; aparatūra televīzijas attēla un skaņas ierakstīšanai un reproducēšanai; to daļas un piederumi
86	Dzelzceļa un tramvaju lokomotīves, ritošais sastāvs, to daļas un piederumi; dzelzceļa un tramvaju ceļu ierīces, to aprīkojums un daļas; visu veidu mehāniskās (ieskaitot elektromehāniskās) signalizācijas iekārtas
87	60% no Sauszemes transporta līdzekļi, izņemot dzelzceļa un tramvaju ritošo sastāvu; to daļas un piederumi
88	Lidaparāti, kosmiskie aparāti, to daļas
89	75% no Kuģi, laivas un citi peldlīdzekļi

Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.; Autora klasifikācija.

A5.3. tabula. Minerālie produkti

Grupas numurs	Importa kategorijas nosaukums
25	Sāls; sērs; zemes un akmens; apmešanas materiāli; kaļķi un cements
26	Rūdas, sārnī un pelni
27	Minerālais kurināmais, nafta un to pārtvaices produkti, bitumainie minerāli, minerālvasks

Avots: Latvijas ārējā tirdzniecība (1996-2003). – Rīga: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 1996.-2004.; Autora klasifikācija.

6. PIELIKUMS

Mainīgo stacionaritātes pārbaude

Lai varētu iekļaut laika rindas kā mainīgos regresijā, vispirms ir jāpārbauda to stacionaritāte. Laika rinda ir stacionāra, ja tās vidējais un dispersija ir konstantas laika gaitā, un kovariācija starp diviem laika periodiem ir atkarīga tikai no distances vai novēlošanās starp šiem laika periodiem, bet ne no laika, kurā tā tiek rēķināta.¹¹¹

Lai pārbaudītu mainīgo stacionaritāti, darbā tiek izmantoti Dikeja-Fulera vienības saknes tests un paplašinātais Dikeja-Fulera vienības saknes tests (DF un ADF testi).

Dikeja-Fulera vienības saknes testa (DF testa) pārbaudei izmanto vienādojumu (A6.1):

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (\text{A6.1})$$

kur Y_t – laika rinda, kurai pārbauda stacionaritāti.

DF tests tiek modificēts ar endogēnā mainīgā novēloto vērtību, konstantes un lineārā trenda iekļaušanu vienādojuma labajā pusē (paplašinātais Dikeja-Fulera vienības saknes tests, jeb ADF tests):

$$\Delta Y_t = \mu_1 + \mu_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t, \quad (\text{A6.2})$$

kur t – lineārais laika trends.¹¹²

Nulles un alternatīvā hipotēzes ir:

- $H_0: \delta=0$, mainīgais satur vienības sakni (nav stacionārs);
- $H_1: \delta<0$, mainīgais nesatur vienības sakni (ir stacionārs).

Hipotēzes pārbaudei Stjūdenta t-sadalījuma vietā izmanto Dikeja un Fulera izveidoto kritisko vērtību tabulu atlasītiem izlašu apjomiem vai MakKinnona kritiskās vērtības jebkuram izlases apjomam, kas izveidotas uz Dikeja un Fulera kritisko vērtību tabulas pamata.¹¹³

¹¹¹ Maddala G.S. Introduction to Econometrics. – New Jersey: Prentice Hall, 1992. – P 527-528.

¹¹² Maddala G.S. Introduction to Econometrics. – New Jersey: Prentice Hall, 1992. – P 258-260.

¹¹³ Eviews 4.0 User's Guide. – USA: Quantitative Micro Software, LLC, 2000. – P 321.

6. PIELIKUMS (turpinājums)

Mainīgo stacionaritātes pārbaude

A6.1 tabula. Paplašinātais Dikeja-Fulera (ADF) tests

(nulles hipotēze – mainīgajam ir vienības sakne)

(Mainīgo apzīmējumus skat. 10. pielikumā)

Mainīgais	Periods	Izmantots vienādojums	ADF testa forma *	Lagu skaits	DW	τ -vērtība	p-vērtība
$\ln(px_total)$	1996:1-2003:4	2.1.2.	-	0	2.14	1.182	0.936
$\Delta\ln(px_total)$			-	0	2.03	-5.841	0.000
$\ln(px_emu)$	1996:1-2003:4	2.1.3.	c, t	1	1.36	-0.483	0.979
$\Delta\ln(px_emu)$			-	0	1.38	-5.123	0.000
$\ln(px_eu_emu)$	1996:1-2003:4	2.1.4.	c, t	1	1.68	-0.097	0.993
$\Delta\ln(px_eu_emu)$			-	0	1.64	-4.599	0.000
$\ln(px_oth)$	1996:1-2003:4	2.1.5.	-	1	1.96	-0.551	0.471
$\Delta\ln(px_oth)$			-	0	1.97	-7.760	0.000
$\ln(eur)$	1996:1-2003:4	2.1.2., 2.1.3., 2.1.36.	-	0	0.99	0.093	0.705
$\Delta\ln(eur)$			-	0	0.96	-5.671	0.000
$\ln(neer_eu_emu)$	1996:1-2003:4	2.1.4.	-	2	1.90	-0.676	0.416
$\Delta\ln(neer_eu_emu)$			-	1	1.90	-3.234	0.002
$\ln(neer_oth)$	1996:1-2003:4	2.1.2., 2.1.5	-	1	1.23	-1.178	0.213
$\Delta\ln(neer_oth)$			-	0	1.25	-5.127	0.000
$\ln(ppi_int_eu)$	1996:1-2003:4	2.1.2., 2.1.3, 2.1.4.	-	2	2.17	-1.154	0.221
$\Delta\ln(ppi_int_eu)$			-	2	1.97	-3.559	0.001
$\ln(cpi_oth)$	1996:1-2003:4	2.1.2., 2.1.5.	-	0	0.99	-1.045	0.261
$\Delta\ln(cpi_oth)$			-	0	1.04	-5.736	0.000
$\ln(xr_total)$	1996:1-2003:4	2.1.6.	c, t	0	1.84	-3.021	0.143
$\Delta\ln(xr_total)$			c	0	1.94	-5.242	0.000
$\ln(xr_emu)$	1996:1-2003:4	2.1.7., 2.1.8.	c, t	0	1.92	-2.802	0.207
$\Delta\ln(xr_emu)$			c	0	1.87	-5.750	0.000
$\ln(xr_eu_emu)$	1996:1-2003:4	2.1.9., 2.1.10.	c, t	0	2.04	-4.608	0.005
$\Delta\ln(xr_eu_emu)$			c	0	2.03	-3.965	0.005
$\ln(xr_oth)$	1996:1-2003:4	2.1.11., 2.1.12.	c	0	1.91	-1.813	0.368
$\Delta\ln(xr_oth)$			-	0	1.91	-5.807	0.000
$\ln(y_r_world)$	1996:1-2003:4	2.1.6.	c	1	2.17	0.593	0.987
$\Delta\ln(y_r_world)$			-	1	1.95	-1.892	0.057
$\ln(y_r_emu)$	1996:1-2003:4	2.1.7., 2.1.8.	c	0	2.02	-1.687	0.428
$\Delta\ln(y_r_emu)$			-	1	2.13	-1.949	0.050
$\ln(y_r_eu_emu)$	1996:1-2003:4	2.1.9., 2.1.10.	c, t	1	1.91	-3.166	0.110
$\Delta\ln(y_r_eu_emu)$			c	0	1.80	-8.608	0.000

* c, t – konstante un trends,

c – konstante,

-- tests bez konstantes un trenda;

Avots: Autora aprēķini

6. PIELIKUMS (turpinājums)

Mainīgo stacionaritātes pārbaude

A6.1 tabula (turpinājums). Paplašinātais Dikeja-Fulera (ADF) tests

(nulles hipotēze – mainīgajam ir vienības sakne)

(Mainīgo apzīmējumus skat. 10. pielikumā)

Mainīgais	Periods	Izmantots vienādojumos	ADF testa forma *	Lagu skaits	DW	τ -vērtība	p-vērtība
$\ln(y_{r^*_{oth}})$	1996:1-2003:4	2.1.11., 2.1.12.	c, t	1	2.03	-2.453	0.347
$\Delta \ln(y_{r^*_{oth}})$			c	0	2.01	-4.031	0.004
$\ln(reer)$	1996:1-2003:4	2.1.6., 2.1.22., 2.1.29., 2.1.31., 2.1.33.	c, t	0	1.72	0.152	0.996
$\Delta \ln(reer)$			-	0	2.27	-3.172	0.003
$\ln(reer_{pci_emu})$	1996:1-2003:4	2.1.7.	c, t	0	1.96	-0.541	0.976
$\Delta \ln(reer_{pci_emu})$			-	1	2.11	-2.087	0.037
$\ln(reer_{pci_eu_emu})$	1996:1-2003:4	2.1.9.	c, t	1	2.03	0.098	0.996
$\Delta \ln(reer_{pci_eu_emu})$			-	1	1.88	-1.894	0.057
$\ln(reer_{pci_oth})$	1996:1-2003:4	2.1.11.	c	1	2.04	-1.721	0.411
$\Delta \ln(reer_{pci_oth})$			-	0	2.01	-3.797	0.000
$\ln(reer_{px_emu})$	1996:1-2003:4	2.1.8.	-	1	2.14	-1.000	0.278
$\Delta \ln(reer_{px_emu})$			-	0	2.06	-3.656	0.001
$\ln(reer_{px_eu_emu})$	1996:1-2003:4	2.1.10.	-	1	2.08	-0.486	0.497
$\Delta \ln(reer_{px_eu_emu})$			-	0	2.08	-3.907	0.000
$\ln(reer_{px_oth})$	1996:1-2003:4	2.1.12.	-	1	2.05	-3.129	0.003
$\Delta \ln(reer_{px_oth})$			-	0	1.90	-6.882	0.000
$goods_k$	1996:1-2003:4	2.1.13.	t, c	1	1.81	-1.616	0.763
$\Delta(goods_k)$			c	0	1.75	-3.141	0.034
$\ln(services_k)$	1996:1-2003:4	2.1.14.	c, t	0	1.80	-2.638	0.267
$\Delta \ln(services_k)$			-	0	2.00	-5.301	0.000
$\ln(income_k)$	1996:1-2003:4	2.1.15.	c, t	1	2.16	-2.210	0.467
$\Delta \ln(income_k)$			-	1	1.89	-2.922	0.005
$\ln(transferts_k)$	1996:1-2003:4	2.1.16.	c, t	1	1.87	-1.872	0.644
$\Delta \ln(transferts_k)$			c	0	1.67	-9.751	0.000
x_{total}	1996:1-2003:4	2.1.13.	-	1	1.96	2.587	0.997
$\Delta(x_{total})$			-	0	2.15	-3.033	0.004
$\ln(y_{r^*_{eu}})$	1996:1-2003:4	2.1.14.	c	0	2.12	-1.766	0.390
$\Delta \ln(y_{r^*_{eu}})$			-	1	2.24	-1.650	0.093
$\ln(bank_{fa^*i_{eu}})$	1996:1-2003:4	2.1.15.	c, t	1	2.15	-2.351	0.396
$\Delta \ln(bank_{fa^*i_{eu}})$			-	0	2.00	-3.480	0.001
$\ln(y_{n_{lv}})$	1996:1-2003:4	2.1.16., 2.1.38.	c, t	0	2.17	-1.151	0.903
$\Delta \ln(y_{n_{lv}})$			c	0	1.98	-6.024	0.000

* c, t – konstante un trends,

c – konstante,

-- tests bez konstantes un trenda;

Avots: Autora aprēķini

6. PIELIKUMS (turpinājums)

Mainīgo stacionaritātes pārbaude

A6.1 tabula (turpinājums). Paplašinātais Dikeja-Fulera (ADF) tests

(nulles hipotēze – mainīgajam ir vienības sakne)

(Mainīgo apzīmējumus skat. 10. pielikumā)

Mainīgais	Periods	Izmantots vienādojums	ADF testa forma *	Lagu skaits	DW	τ -vērtība	p-vērtība
$Ln(pm_total)$	1998:1-2003:4	2.1.17.	c, t	0	1.72	-2.073	0.533
$\Delta Ln(pm_total)$			-	0	2.14	-2.624	0.011
$Ln(pm_cap)$	1998:1-2003:4	2.1.18.	c, t	1	2.33	-2.128	0.503
$\Delta Ln(pm_cap)$			-	0	1.94	-5.241	0.000
$Ln(pm_con)$	1998:1-2003:4	2.1.19.	c, t	1	2.31	-1.524	0.790
$\Delta Ln(pm_con)$			-	1	2.13	-2.286	0.025
$Ln(pm_min)$	1998:1-2003:4	2.1.20.	-	0	1.90	-1.368	0.154
$\Delta Ln(pm_min)$			-	0	1.98	-4.529	0.000
$Ln(neer_m)$	1998:1-2003:4	2.1.17., 2.1.18., 2.1.19.	c, t	0	1.69	-0.228	0.988
$\Delta Ln(neer_m)$			-	0	2.09	-2.347	0.021
$Ln(ppi_cap_eu)$	1998:1-2003:4	2.1.17., 2.1.18.	c	0	1.87	0.453	0.981
$\Delta Ln(ppi_cap_eu)$			-	0	1.96	-3.332	0.002
$Ln(ppi_int_eu)$	1998:1-2003:4	2.1.19.	-	2	2.09	-1.508	0.120
$\Delta Ln(ppi_int_eu)$			-	1	2.26	-2.613	0.012
$Ln(ppi_dur_eu)$	1998:1-2003:4	2.1.19.	c, t	1	2.41	-3.066	0.138
$\Delta Ln(ppi_dur_eu)$			-	0	2.21	-1.073	0.247
$Ln(oil*usd)$	1998:1-2003:4	2.1.20., 2.1.14.	c	1	2.17	-1.754	0.392
$\Delta Ln(oil*usd)$			-	0	2.04	-3.367	0.002
mr_total	1996:1-2003:4	2.1.21.	c, t	1	1.93	-2.692	0.247
$\Delta(mr_total)$			c	0	1.72	-6.429	0.000
$Ln(mr_total)$	1996:1-2003:4	2.1.22.	c, t	0	1.39	-2.249	0.448
$\Delta Ln(mr_total)$			c	1	2.07	-3.929	0.005
mr_cap	1996:1-2003:4	2.1.23., 2.1.24.	c, t	0	2.12	-2.091	0.530
$\Delta(mr_cap)$			c	0	1.83	-7.101	0.000
$Ln(mr_cap)$	1996:1-2003:4	2.1.29., 2.1.30.	c, t	0	2.27	-2.222	0.461
$\Delta Ln(mr_cap)$			c	1	2.22	-3.127	0.036
mr_con	1996:1-2003:4	2.1.25., 2.1.26.	c, t	0	1.85	-2.017	0.570
$\Delta(mr_con)$			c	0	2.00	-5.371	0.000
$Ln(mr_con)$	1996:1-2003:4	2.1.31., 2.1.32.	c, t	1	2.36	-2.825	0.200
$\Delta Ln(mr_con)$			-	0	2.52	-2.711	0.008
mr_min	1996:1-2003:4	2.1.27., 2.1.28.	c	0	2.17	-4.562	0.001
$\Delta(mr_min)$			-	0	2.10	-7.175	0.000

* c, t – konstante un trends,

c – konstante,

-- tests bez konstantes un trenda;

Avots: Autora aprēķini

6. PIELIKUMS (turpinājums)

Mainīgo stacionaritātes pārbaude

A6.1 tabula (turpinājums). Paplašinātais Dikeja-Fulera (ADF) tests

(nulles hipotēze – mainīgajam ir vienības sakne)

(Mainīgo apzīmējumus skat. 10. pielikumā)

Mainīgais	Periods	Izmantots vienādojums	ADF testa forma *	Lagu skaits	DW	τ -vērtība	p-vērtība
$Ln(mr_min)$	1996:1-2003:4	2.1.33., 2.1.34.	c	0	2.11	-4.186	1.000
$\Delta Ln(mr_min)$			-	0	2.06	-7.239	0.000
cg	1996:1-2003:4	2.1.21., 2.1.27., 2.1.28.	c	1	2.42	3.494	1.000
$\Delta(cg)$			-	1	2.22	-1.771	0.073
$Ln(cg)$	1996:1-2003:4	2.1.22., 2.1.33., 2.1.34.	c	1	2.40	2.740	1.000
$\Delta Ln(cg)$			-	1	2.17	-1.991	0.046
i	1996:1-2003:4	2.1.21., 2.1.23., 2.1.24., 2.1.25., 2.1.26.	c, t	1	1.98	-2.356	0.394
$\Delta(i)$			c	0	2.14	-8.079	0.000
$Ln(i)$	1996:1-2003:4	2.1.22., 2.1.29., 2.1.30., 2.1.31., 2.1.32.	c, t	1	1.98	-2.035	0.559
$\Delta Ln(i)$			c	0	2.08	-9.192	0.000
x	1996:1-2003:4	2.1.21., 2.1.23., 2.1.24.	c, t	1	2.19	-2.619	0.275
$\Delta(x)$			c	0	2.02	-4.313	0.002
$Ln(x)$	1996:1-2003:4	2.1.22., 2.1.29., 2.1.30.	c, t	1	2.24	-2.905	0.175
$\Delta Ln(x)$			c	0	2.04	-4.144	0.003
reer	1996:1-2003:4	2.1.21., 2.1.23., 2.1.25., 2.1.27.	c, t	0	1.68	0.263	0.998
$\Delta(reer)$			-	0	2.26	-3.194	0.002
reer_pm_cap	1996:1-2003:4	2.1.24.	c, t	1	2.12	-2.063	0.545
$\Delta(reer_pm_cap)$			-	0	1.95	-6.014	0.000
$Ln(reer_pm_cap)$	1996:1-2003:4	2.1.30.	c, t	1	2.14	-1.928	0.615
$\Delta Ln(reer_pm_cap)$			-	0	1.93	-6.050	0.000
reer_pm_con	1996:1-2003:4	2.1.26.	c, t	1	2.13	0.049	0.995
$\Delta(reer_pm_con)$			-	0	1.877	-6.598	0.000
$Ln(reer_pm_con)$	1996:1-2003:4	2.1.32.	c, t	1	2.14	-0.262	0.988
$\Delta Ln(reer_pm_con)$			-	0	1.98	-5.961	0.000
reer_pm_min	1996:1-2003:4	2.1.28.	-	0	1.748	-0.764	0.377
$\Delta(reer_pm_min)$			-	0	2.00	-4.720	0.000
$Ln(reer_pm_min)$	1996:1-2003:4	2.1.34.	-	0	1.89	-1.306	0.173
$\Delta Ln(reer_pm_min)$			-	0	2.00	-5.243	0.000
cg+x	1996:1-2003:4	2.1.25., 2.1.26.	c, t	0	2.06	-1.365	0.852
$\Delta(cg+x)$			c	0	1.86	-5.857	0.000
$Ln(cg+x)$	1996:1-2003:4	2.1.31., 2.1.32.	c, t	0	2.00	-1.877	0.642
$\Delta Ln(cg+x)$			c	0	1.82	-6.227	0.000

* c, t – konstante un trends,
c – konstante,
- – tests bez konstantes un trenda;

Avots: Autora aprēķini

6. PIELIKUMS (turpinājums)

Mainīgo stacionaritātes pārbaude

A6.1 tabula (turpinājums). Paplašinātais Dikeja-Fulera (ADF) tests

(nulles hipotēze – mainīgajam ir vienības sakne)

(Mainīgo apzīmējumus skat. 10. pielikumā)

Mainīgais	Periods	Izmantots vienādojums	ADF testa forma *	Lagu skaits	DW	τ -vērtība	p-vērtība
$gap^*(cg+x)$	1996:1-2003:4	2.1.25., 2.1.26.	-	0	1.68	-1.913	0.054
$\Delta(gap^*(cg+x))$			-	0	2.01	-5.255	0.000
$gap^*Ln(cg+x)$	1996:1-2003:4	2.1.31., 2.1.32.	-	0	1.62	-1.870	0.060
$\Delta(gap^*Ln(cg+x))$			-	0	2.01	-5.102	0.000
$goods_d$	1996:1-2003:4	2.1.35.	c, t	1	1.91	-1.364	0.851
$\Delta goods_d$			c	0	2.04	-11.007	0.000
m_total	1996:1-2003:4	2.1.35.	c, t	1	1.84	-1.632	0.756
Δm_total			c	0	1.71	-4.262	0.002
$Ln(services_d)$	1996:1-2003:4	2.1.36.	c, t	1	2.03	-2.237	0.454
$\Delta Ln(services_d)$			-	0	2.07	-7.482	0.000
$Ln(income_d)$	1996:1-2003:4	2.1.37.	c, t	0	1.66	-5.186	0.001
$\Delta Ln(income_d)$			c	0	1.89	-9.001	0.000
$Ln(transferts_d)$	1996:1-2003:4	2.1.38.	c, t	0	2.06	-2.740	0.229
$\Delta Ln(transferts_d)$			c	0	1.82	-6.915	0.000
$Ln(cg+i+x)$	1996:1-2003:4	2.1.36.	c, t	0	2.17	-2.028	0.564
$\Delta Ln(cg+i+x)$			c	0	1.92	-6.641	0.000
$Ln(fdi)$	1996:1-2003:4	2.1.37.	c, t	0	1.76	-2.747	0.226
$\Delta Ln(fdi)$			c	0	2.14	-3.272	0.025
$Ln(bank_fl*i_lv)$	1996:1-2003:4	2.1.37.	c, t	1	1.97	-3.022	0.143
$\Delta Ln(bank_fl*i_lv)$			c	0	2.05	-5.450	0.000
(s_pr/y_n_lv)	1996:1-2003:4	3.1.1., 3.1.2.	c, t	0	2.10	-4.130	0.014
$\Delta(s_pr/y_n_lv)$			-	0	2.18	-8.472	0.000
i_dep	1996:1-2003:4	3.1.1.	c	1	1.94	-2.351	0.164
Δi_dep			-	0	2.14	-7.278	0.000
(l/y_n_lv)	1996:1-2003:4	3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., 3.1.4.	c, t	0	2.26	-2.692	0.246
$\Delta(l/y_n_lv)$			c	0	2.02	-5.772	0.000
u	1996:1-2003:4	3.1.1., 3.1.2.	-	1	1.76	-0.141	0.627
Δu			-	0	1.76	-2.673	0.009
$prod$	1996:1-2003:4	3.1.1.	c, t	0	2.02	-2.134	0.508
$\Delta prod$			c	0	1.95	-5.797	0.000
(i_nom/y_n_lv)	1996:1-2003:4	3.1.3., 3.1.4.	c, t	0	2.08	-5.680	0.000
$\Delta(i_nom/y_n_lv)$			-	0	2.40	-11.046	0.000
i_kred	1996:1-2003:4	3.1.3.	-	0	1.89	0.450	0.806
Δi_kred			-	0	1.95	-5.314	0.000

* c, t – konstante un trends,
c – konstante,
-- tests bez konstantes un trenda,

Avots: Autora aprēķini

7. PIELIKUMS

Kritiskās vērtības kointegrācijas testiem

Engla-Grendžera kointegrācijas tests

Engla-Grendžera kointegrācijas tests (EG tests) ir līdzīgs Dikeja-Fulera vienības saknes testam (DF testam). Ja kointegrējošajā regresijā novērtētā novirze ir stacionāra, tad vienādojumā iekļautie mainīgie ir kointegrēti. Kļūdu stacionaritātes pārbaudei izmanto šādu vienādojumu:

$$\Delta \hat{u}_t = \delta \hat{u}_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (\text{A7.1})$$

kur \hat{u}_t – kointegrējošās regresijas novērtētā novirze;

EG testa nulles un alternatīvā hipotēzes ir šādas:

- $H_0: \delta=0$, kointegrējošās regresijas novirze satur vienības sakni;
- $H_1: \delta < 0$, novirze ir stacionāra.

Hipotēžu pārbaudei izmanto novēroto t-vērtību pie koeficienta δ , salīdzinot to ar testa kritiskām vērtībām. Tā kā \hat{u}_t ir kointegrējošās regresijas novirzes novērtējums, un to aprēķina ar kointegrējošās regresijas parametru novērtējumu palīdzību, DF un ADF testu kritiskās vērtības nav visai piemērotas kointegrācijas testa pārbaudei un jāizmanto Engla-Grendžera testa kritiskās vērtības.¹¹⁴

CRDW tests

Blakus EG testam, nestacionāro mainīgo kointegrāciju var pārbaudīt arī, izmantojot Durbina-Vatsona kointegrācijas regresijas testu (CRDW tests). Testā pārbaudei tiek izmantota kointegrējošā vienādojuma DW d-statistika. Nulles un alternatīvā hipotēzes CRDW testam ir šādas:

- $H_0: d=0$, mainīgie nav kointegrēti;
- $H_1: d > 0$, mainīgie ir kointegrēti.

Ja novērotā DW d-statistika ir lielāka par kritisko vērtību, mainīgie ir kointegrēti.¹¹⁵

¹¹⁴ Engle R.F., Granger C.W.J. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*. – 1987. – Vol. 55. No 2. – P 266-268.

¹¹⁵ Engle R.F., Granger C.W.J. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*. – 1987. – Vol. 55. No 2. – P 266-268.

7. PIELIKUMS (turpinājums)

Kritiskās vērtības kointegrācijas testiem

EG un CRDW testu Kritiskās vērtības

Lai izmantotu iepriekšminētos testus jāzina Engla-Grendžera un CRDW kritiskās vērtības. Diemžēl vienīga mums pieejama tabula ar šādām kritiskām vērtībām (skat. A7.1. tabulu) nav īsti piemērojama šajā pētījumā, jo mazākais novērojumu skaits tajā ir 50, bet maksimāli pieejamais novērojumu skaits mūsu modeļos ir 32. Pie tā, A7.1. tabulā ir norādītas tikai kritiskās vērtības 5% nozīmīguma līmenim.

A7.1. tabula. Kritiskās vērtības (5%) kointegrācijas testiem

n	T	CRDW	EG	AEG
2	50	0.78	-3.67	-3.29
	100	0.39	-3.37	-3.17
	200	0.20	-3.37	-3.25
3	50	0.99	-4.11	-3.75
	100	0.55	-3.93	-3.62
	200	0.39	-3.78	-3.78
4	50	1.10	-4.35	-3.98
	100	0.65	-4.22	-4.02
	200	0.48	-4.18	-4.13
5	50	1.28	-4.76	-4.15
	100	0.76	-4.58	-4.36
	200	0.57	-4.48	-4.43

CRDW – kointegrācijas regresijas Durbina-Vatsona statistika

EG – t-statistika Engla-Grendžera testam

AEG – t-statistika paplašinātam Engla-Grendžera testam

Avots: Engle R.F., Yoo S. Forecasting and Testing in Cointegrated Systems // Journal of Econometrics. -- 1987. – Vol. 35; Maddala G.S. Introduction to Econometrics. – New Jersey: Prentice Hall, 1992. – P 607.

Tādējādi mēs izmantojam Monte-Karlo eksperimentu¹¹⁶, lai aptuveni aprēķinātu CRDW un EG kumulatīvas sadalījuma funkcijas kritiskās vērtībās 1%, 5% un 10% nozīmīguma līmeņiem. Mēs izdarījām 10,000 iterācijas dažādām izlasēm (T) pie dažāda mainīgo skaita vienādojumā (n) – Monte-Karlo eksperimenta rezultāti ir atspoguļoti A7.2. tabulā. Aprēķinātas EG kritiskās vērtības 100 un 200 novērojumiem kopumā sakrīt ar A7.1. tabulas rezultātiem. Tomēr, ir novērojamas atšķirības EG kritiskās vērtībās pie 50 novērojumiem, kā arī CRDW kritiskās vērtībās pie $n > 2$.

¹¹⁶ Doornik J.A, Hendry D.F. Interactive Monte Carlo Experimentation in Econometrics Using PcNaive. -- London: Temberlake Consultants Ltd, 2001. – P 127-128.

7. PIELIKUMS (turpinājums)

Kritiskās vērtības kointegrācijas testiem

A7.2. tabula. Kritiskās vērtības EG un CRDW kointegrācijas testiem

n	T	CRDW			EG		
		1%	5%	10%	1%	5%	10%
2	20	1.89	1.50	1.30	-4.57	-3.70	-3.29
	23	1.74	1.34	1.16	-4.51	-3.64	-3.23
	24	1.67	1.30	1.12	-4.43	-3.59	-3.22
	31	1.41	1.06	0.92	-4.30	-3.53	-3.17
	32	1.34	1.04	0.89	-4.27	-3.48	-3.16
	50	0.94	0.71	0.60	-4.14	-3.47	-3.14
	100	0.51	0.38	0.31	-3.96	-3.37	-3.06
	200	0.27	0.20	0.16	-3.98	-3.38	-3.08
3	20	2.21	1.80	1.61	-5.19	-4.25	-3.80
	23	1.99	1.64	1.44	-4.97	-4.17	-3.75
	24	1.95	1.60	1.40	-5.00	-4.11	-3.74
	31	1.63	1.31	1.16	-4.88	-4.03	-3.65
	32	1.60	1.27	1.11	-4.74	-4.00	-3.62
	50	1.13	0.89	0.78	-4.59	-3.91	-3.57
	100	0.63	0.49	0.42	-4.44	-3.83	-3.50
	200	0.33	0.25	0.22	-4.41	-3.80	-3.50
4	20	2.43	2.06	1.85	-5.89	-4.73	-4.28
	23	2.23	1.87	1.69	-5.49	-4.63	-4.20
	24	2.16	1.82	1.63	-5.52	-4.62	-4.18
	31	1.86	1.51	1.35	-5.32	-4.46	-4.06
	32	1.78	1.47	1.35	-5.21	-4.43	-4.06
	50	1.31	1.05	0.93	-5.07	-4.33	-3.97
	100	0.74	0.58	0.51	-4.71	-4.22	-3.89
	200	0.39	0.30	0.27	-4.77	-4.15	-3.84
5	20	2.55	2.25	2.07	-6.24	-5.19	-4.75
	23	2.39	2.07	1.88	-6.02	-5.08	-4.63
	24	2.33	2.02	1.83	-6.03	-5.06	-4.60
	31	2.02	1.70	1.54	-5.80	-4.89	-4.46
	32	1.96	1.66	1.50	-5.73	-4.86	-4.47
	50	1.46	1.20	1.07	-5.48	-4.75	-4.37
	100	0.82	0.66	0.59	-5.17	-4.54	-4.21
	200	0.45	0.35	0.31	-5.07	-4.49	-4.19
6	20	2.72	2.40	2.23	-6.73	-5.60	-5.11
	23	2.51	2.24	2.06	-6.50	-5.50	-5.04
	24	2.50	2.18	2.00	-6.46	-5.43	-5.01
	31	2.15	1.86	1.69	-6.16	-5.28	-4.86
	32	2.16	1.82	1.67	-6.15	-5.27	-4.85
	50	1.57	1.34	1.22	-5.76	-5.08	-4.73
	100	0.91	0.75	0.67	-5.49	-4.85	-4.53
	200	0.50	0.41	0.36	-5.40	-4.82	-4.51

Avots: Autora aprēķini izmantojot Monte-Karlo eksperimentu

8. PIELIKUMS

Kointegrācijas testi

Tabula A8.1. Engla-Grendžera un CRDW testi

(nulle hipotēze – kointegrācijas nav)

(Mainīgo apzīmējumus skat. 10. pielikumā)

Vienādojuma numurs	Mainīgie	Periods	n	Ingla-Grendžera tests		CRDW tests	
				τ -vērtība	p-vērtība	DW	p-vērtība
2.1.2.	$\ln(px_total)$ $\ln(eur)$ $\ln(neer_oth)$ $\ln(ppi_int_eu)$ $\ln(cpi_oth)$ $1/t$	1996:1-2003:4	6	-5.411	0.038	1.980	0.023
2.1.3.	$\ln(px_emu)$ $\ln(eur)$ $\ln(ppi_int_eu)$ $1/t$	1996:1-2003:4	4	-3.290	0.326	0.955	0.352
2.1.4.	$\ln(px_eu_emu)$ $\ln(neer_eu_emu)$ $\ln(ppi_int_eu)$ $1/t$	1996:1-2003:4	4	-3.173	0.380	0.905	0.400
2.1.5.	$\ln(px_oth)$ $\ln(neer_oth)$ $\ln(cpi_oth)$ $1/t$	1996:1-2003:4	4	-4.856	0.027	1.522	0.041
2.1.6.	$\ln(xr_total)$ $\ln(y_r^*_world)$ $\ln(reer)$ $1/t$	1996:1-2003:4	4	-4.036	0.103	1.408	0.067
2.1.7.	$\ln(xr_emu)$ $\ln(y_r^*_emu)$ $\ln(reer_pci_emu)$ $1/t$	1996:1-2003:4	4	-3.910	0.127	1.383	0.075
2.1.8.	$\ln(xr_emu)$ $\ln(y_r^*_emu)$ $\ln(reer_px_emu)$ $1/t$	1996:1-2003:4	4	-3.911	0.127	1.342	0.090
2.1.9.	$\ln(xr_eu_emu)$ $\ln(y_r^*_eu_emu)$ $\ln(reer_pci_eu_emu)$ $1/t$	1996:1-2003:4	4	-3.470	0.256	1.145	0.192
2.1.10.	$\ln(xr_eu_emu)$ $\ln(y_r^*_eu_emu)$ $\ln(reer_px_eu_emu)$ $1/t$	1996:1-2003:4	4	-3.472	0.255	1.166	0.178
2.1.11.	$\ln(xr_oth)$ $\ln(y_r^*_oth)$ $\ln(reer_pci_oth)$ dd_2000_3	1996:1-2003:4	4	-3.678	0.188	1.256	0.126

Avots: Autora aprēķini

8. PIELIKUMS (turpinājums)

Kointegrācijas testi

Tabula A8.1 (turpinājums). Engla-Grendžera un CRDW testi

(nulles hipotēze – kointegrācijas nav)

(Mainīgo apzīmējumus skat. 10. pielikumā)

Vienādojuma numurs	Mainīgie	Periods	n	Ingla-Grendžera tests		CRDW tests	
				τ -vērtība	p-vērtība	DW	p-vērtība
2.1.12.	$\ln(xr_oth)$ $\ln(y_r^*_oth)$ $\ln(reer_px_oth)$ dd_2000_3	1996:1-2003:4	4	-2.479	0.703	0.760	0.563
2.1.13.	$goods_k$ x_total $ar(l)$	1996:1-2003:4	3	-5.594	0.002	1.954	0.001
2.1.14.	$\ln(services_k)$ $\ln(oil*usd)$ dd_1999_1 $\ln(y_r^*_eu)$	1996:1-2003:4	4	-3.419	0.274	1.011	0.296
2.1.15.	$\ln(income_k)$ $\ln(bank_fa*i_eu)$	1996:1-2003:4	2	-4.304	0.010	1.238	0.018
2.1.16.	$\ln(transfers_k)$ $\ln(y_n_lv)$ $\ln(v_n_lv)*dd_2000_1$ dd_2000_1 dd_2002_1	1996:1-2003:4	5	-6.529	0.002	2.249	0.002
2.1.17.	$\ln(pm_total)$ $\ln(neer_m)$ $\ln(ppi_cap_eu)$ $\ln(oil*usd)$	1998:1-2003:4	4	-3.455	0.278	1.362	0.233
2.1.18.	$\ln(pm_cap)$ $\ln(neer_m)$ $\ln(ppi_cap_eu)$	1998:1-2003:4	3	-3.747	0.100	1.215	0.184
2.1.19.	$\ln(pm_con)$ $\ln(neer_m)$ $\ln(ppi_int_eu)$ $\ln(ppi_dur_eu)$	1998:1-2003:4	4	-5.510	0.009	2.301	0.004
2.1.20.	$\ln(pm_min)$ $\ln(ol*usd)$	1998:1-2003:4	2	-2.832	0.180	1.016	0.144
2.1.21.	mr_total cg i x $reer$	1996:1-2003:4	5	-4.922	0.046	1.649	0.052
2.1.22.	$\ln(mr_total)$ $\ln(cg)$ $\ln(i)$ $\ln(x)$ $\ln(reer)$	1996:1-2003:4	5	-6.241	0.003	1.952	0.010

Avots: Autora aprēķini

8. PIELIKUMS (turpinājums)

Kointegrācijas testi

Tabula A8.1 (turpinājums). Engla-Grendžera un CRDW testi

(nulles hipotēze – kointegrācijas nav)

(Mainīgo apzīmējumus skat. 10. pielikumā)

Vienādojuma numurs	Mainīgie	Periods	n	Ingla-Grendžera tests		CRDW tests	
				τ -vērtība	p-vērtība	DW	p-vērtība
2.1.23.	<i>mr_cap</i> <i>reer</i> <i>i</i> <i>x</i>	1996:1- 2003:4	4	-4.340	0.061	1.545	0.037
2.1.24.	<i>mr_cap</i> <i>reer_pm_cap</i> <i>i</i> <i>x</i>	1996:1- 2003:4	4	-5.471	0.008	1.968	0.003
2.1.25.	<i>mr_con</i> <i>reer</i> <i>i</i> <i>cg+x</i> <i>gap*(cg+x)</i>	1996:1- 2003:4	5	-4.601	0.079	1.563	0.078
2.1.26.	<i>mr_con</i> <i>reer_pm_con</i> <i>i</i> <i>cg+x</i> <i>gap*(cg+x)</i>	1996:1- 2003:4	5	-4.689	0.071	1.659	0.050
2.1.27.	<i>mr_min</i> <i>reer</i> <i>cg</i> <i>l/t</i>	1996:1- 2003:4	4	-5.341	0.010	1.918	0.004
2.1.28.	<i>mr_min</i> <i>reer_pm_min</i> <i>cg</i> <i>l/t</i>	1996:1- 2003:4	4	-5.354	0.001	1.927	0.004
2.1.29.	<i>Ln(mr_cap)</i> <i>Ln(reer)</i> <i>Ln(i)</i> <i>Ln(x)</i>	1996:1- 2003:4	4	-4.868	0.026	1.756	0.012
2.1.30.	<i>Ln(mr_cap)</i> <i>Ln(reer_pm_cap)</i> <i>Ln(i)</i> <i>Ln(x)</i>	1996:1- 2003:4	4	-6.715	0.000	2.365	0.000
2.1.31.	<i>Ln(mr_con)</i> <i>Ln(reer)</i> <i>Ln(i)</i> <i>Ln(cg+x)</i> <i>gap*Ln(cg+x)</i>	1996:1- 2003:4	5	-4.768	0.060	1.615	0.062

Avots: Autora aprēķini

8. PIELIKUMS (turpinājums)

Kointegrācijas testi

Tabula A8.1 (turpinājums). Engla-Grendžera un CRDW testi

(nulles hipotēze – kointegrācijas nav)

(Mainīgo apzīmējumus skat. 10. pielikumā)

Vienādojuma numurs	Mainīgie	Periods	n	Ingla-Grendžera tests		CRDW tests	
				τ -vērtība	p-vērtība	DW	p-vērtība
2.1.32.	$\ln(mr_con)$ $\ln(reer_pm_con)$ $\ln(i)$ $\ln(cg_x)$ $gap*\ln(cg+x)$	1996:1-2003:4	5	-4.566	0.086	1.580	0.073
2.1.33.	$\ln(mr_min)$ $\ln(reer)$ $\ln(cg)$ $-\ln(t)$	1996:1-2003:4	4	-5.340	0.010	1.908	0.005
2.1.34.	$\ln(mr_min)$ $\ln(reer_pm_min)$ $\ln(cg)$ $-\ln(t)$	1996:1-2003:4	4	-5.399	0.009	1.932	0.004
2.1.35.	$goods_d$ m_total $d\ 2001_4$	1996:1-2003:4	3	-5.416	0.003	1.976	0.001
2.1.36.	$\ln(services_d)$ $\ln(eur)$ $\ln(cg+i+x)$	1996:1-2003:4	3	-4.137	0.041	1.222	0.064
2.1.37.	$\ln(income_d)$ $\ln(ffdi)$ $\ln(bank_fl*i_lv)$	1996:1-2003:4	3	-5.450	0.003	1.885	0.002
2.1.38.	$\ln(transferts_d)$ $\ln(y_n_lv)$ $dd\ 2000_1$	1996:1-2003:4	3	-4.702	0.013	1.672	0.007
3.1.1.	(s_pr_nom/y_nom) i_dep lv_nom u $prod$	1996:1-2003:4	5	-6.697	0.002	2.337	0.001
3.1.2.	(s_pr_nom/y_nom) l/y_nom u	1996:1-2003:4	3	-5.373	0.003	1.877	0.002
3.1.3.	(i_nom/y_nom) l/y_nom i_kred t	1996:1-2003:4	4	-6.979	0.000	2.462	0.000
3.1.4.	(i_nom/y_nom) l/y_nom t	1996:1-2003:4	3	-7.027	0.000	2.476	0.000

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula. Vienādojumu novirzes attēli

Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
2.1.2.	1996:1-2003:4	
2.1.3.	1996:1-2003:4	
2.1.4.	1996:1-2003:4	
2.1.5.	1996:1-2003:4	

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula (turpinājums). Vienādojumu novirzes attēli

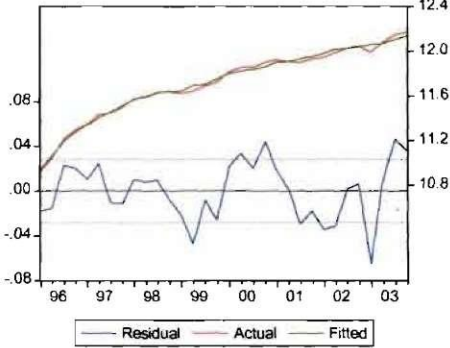
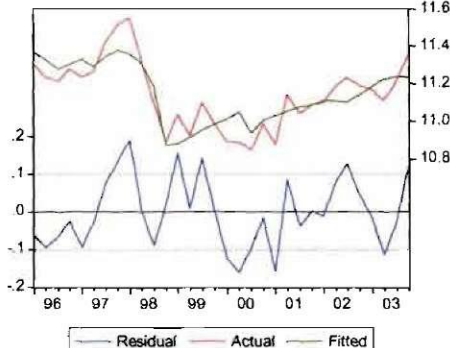
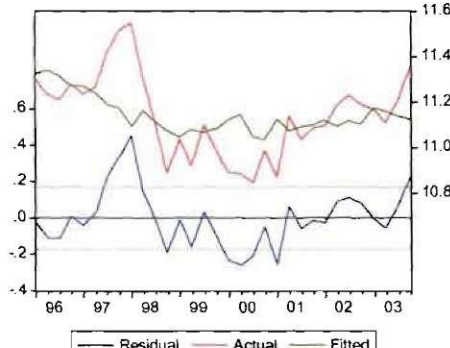
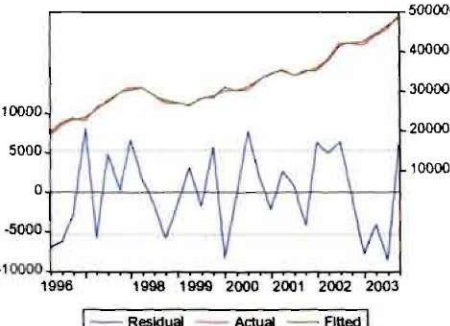
Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
2.1.6.	1996:1-2003:4	
2.1.7.	1996:1-2003:4	
2.1.8.	1996:1-2003:4	
2.1.9.	1996:1-2003:4	

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula (turpinājums). Vienādojumu novirzes attēli

Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
2.1.10.	1996:1-2003:4	
2.1.11.	1996:1-2003:4	
2.1.12.	1996:1-2003:4	
2.1.13.	1996:1-2003:4	

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula (turpinājums). Vienādojumu novirzes attēli

Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
2.1.14.	1996:1-2003:4	
2.1.15.	1996:1-2003:4	
2.1.16.	1996:1-2003:4	
2.1.17.	1998:1-2003:4	

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula (turpinājums). Vienādojumu novirzes attēli

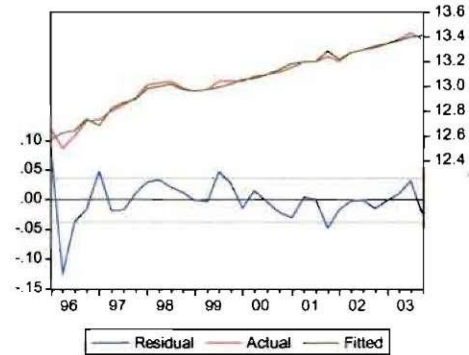
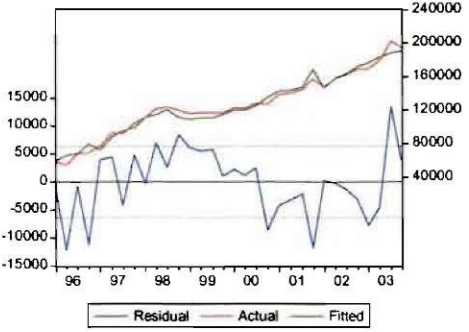
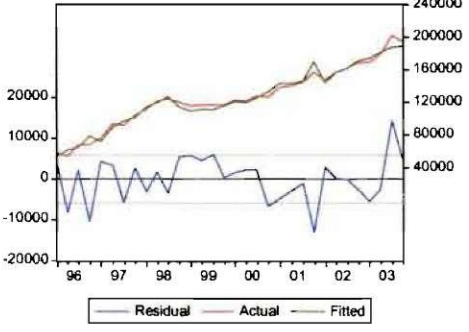
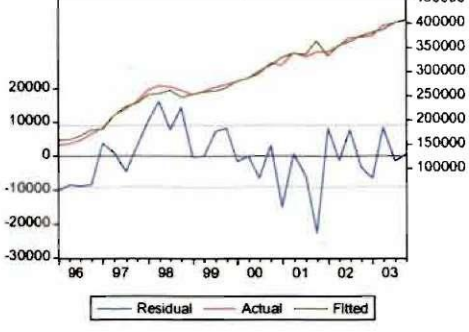
Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
2.1.18.	1998:1-2003:4	
2.1.19.	1998:1-2003:4	
2.1.20.	1998:1-2003:4	
2.1.21.	1996:1-2003:4	

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula (turpinājums). Vienādojumu novirzes attēli

Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
2.1.22.	1996:1-2003:4	
2.1.23.	1996:1-2003:4	
2.1.24.	1996:1-2003:4	
2.1.25.	1996:1-2003:4	

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula (turpinājums). Vienādojumu novirzes attēli

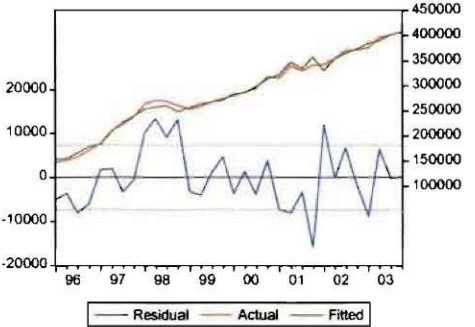
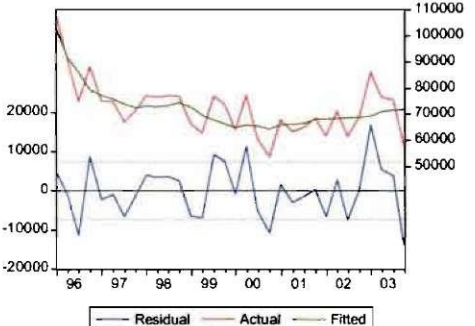
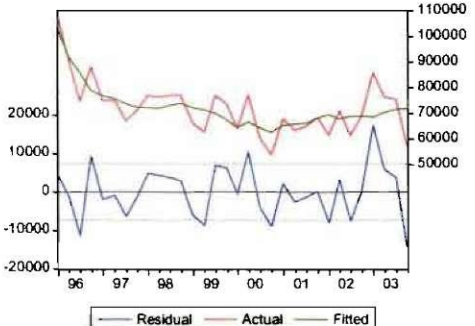
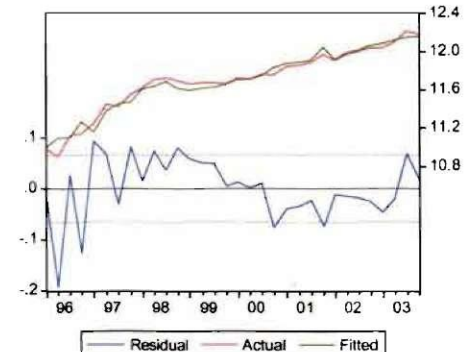
Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
2.1.22.	1996:1-2003:4	
2.1.23.	1996:1-2003:4	
2.1.24.	1996:1-2003:4	
2.1.25.	1996:1-2003:4	

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula (turpinājums). Vienādojumu novirzes attēli

Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
2.1.26.	1996:1-2003:4	
2.1.27.	1996:1-2003:4	
2.1.28.	1996:1-2003:4	
2.1.29.	1996:1-2003:4	

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula (turpinājums). Vienādojumu novirzes attēli

Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
2.1.30.	1996:1-2003:4	
2.1.31.	1996:1-2003:4	
2.1.32.	1996:1-2003:4	
2.1.33.	1996:1-2003:4	

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula (turpinājums). Vienādojumu novirzes attēli

Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
2.1.34.	1996:1-2003:4	
2.1.35.	1996:1-2003:4	
2.1.36.	1996:1-2003:4	
2.1.37.	1996:1-2003:4	

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula (turpinājums). Vienādojumu novirzes attēli

Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
2.1.38.	1996:1-2003:4	
3.1.1.	1996:1-2003:4	
3.1.2.	1996:1-2003:4	
3.1.3.	1996:1-2003:4	

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.1. tabula (turpinājums). Vienādojumu novirzes attēli

Vienādojuma numurs	Periods	Novirzes grafiskais attēls
3.1.4.	1996:1-2003:4	<p>The graph displays three data series over time from 1996 to 2003. The 'Actual' series (red line) shows a steady increase from about 0.05 in 1996 to 0.25 in 2003. The 'Fitted' series (green line) closely tracks the actual data. The 'Residual' series (blue line) fluctuates around the zero line, with a significant negative spike in 1997 reaching approximately -0.08. The legend at the bottom identifies the lines as Residual (blue), Actual (red), and Fitted (green).</p>

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.2. tabula. Breuča-Godfreja seriālās korelācijas tests
(nulles hipotēze – nav autokorelācijas)

Vienādojuma numurs	Periods	Lagu skaits	F-statistika	p-vērtība	n*R ²	p-vērtība
2.1.2.	1996:1-2003:4	2	0.261	0.772	0.681	0.711
2.1.3.	1996:1-2003:4	2	5.046	0.014	8.948	0.011
2.1.4.	1996:1-2003:4	2	12.190	0.000	15.485	0.000
2.1.5.	1996:1-2003:4	2	0.978	0.389	2.239	0.326
2.1.6.	1996:1-2003:4	2	1.277	0.296	2.862	0.239
2.1.7.	1996:1-2003:4	2	1.840	0.179	3.967	0.138
2.1.8.	1996:1-2003:4	2	2.637	0.091	5.397	0.067
2.1.9.	1996:1-2003:4	2	2.967	0.069	5.946	0.051
2.1.10.	1996:1-2003:4	2	2.669	0.088	5.450	0.066
2.1.11.	1996:1-2003:4	2	2.058	0.148	4.374	0.112
2.1.12.	1996:1-2003:4	2	8.038	0.002	12.226	0.002
2.1.13.	1996:1-2003:4	2	0.132	0.877	0.312	0.856
2.1.14.	1996:1-2003:4	2	5.622	0.009	9.661	0.008
2.1.15.	1996:1-2003:4	2	1.467	0.248	3.035	0.219
2.1.16.	1996:1-2003:4	2	0.298	0.745	0.746	0.689
2.1.17.	1998:1-2003:4	2	0.602	0.559	1.504	0.471
2.1.18.	1998:1-2003:4	2	1.426	0.265	3.133	0.209
2.1.19.	1998:1-2003:4	2	0.286	0.754	0.740	0.691
2.1.20.	1998:1-2003:4	2	3.029	0.071	5.580	0.061
2.1.21.	1996:1-2003:4	2	0.455	0.640	1.123	0.570
2.1.22.	1996:1-2003:4	2	0.186	0.832	0.468	0.791
2.1.23.	1996:1-2003:4	2	2.017	0.153	4.298	0.117
2.1.24.	1996:1-2003:4	2	0.193	0.825	0.469	0.791
2.1.25.	1996:1-2003:4	2	1.911	0.169	4.243	0.120
2.1.26.	1996:1-2003:4	2	1.010	0.379	2.391	0.302
2.1.27.	1996:1-2003:4	2	0.654	0.528	1.532	0.465
2.1.28.	1996:1-2003:4	2	0.675	0.518	1.580	0.454
2.1.29.	1996:1-2003:4	2	3.404	0.049	6.640	0.036
2.1.30.	1996:1-2003:4	2	1.755	0.193	3.806	0.149
2.1.31.	1996:1-2003:4	2	1.412	0.263	3.247	0.197
2.1.32.	1996:1-2003:4	2	1.086	0.353	2.559	0.278
2.1.33.	1996:1-2003:4	2	0.560	0.578	1.321	0.517
2.1.34.	1996:1-2003:4	2	0.640	0.535	1.501	0.472
2.1.35.	1996:1-2003:4	2	0.004	0.996	0.010	0.995
2.1.36.	1996:1-2003:4	2	1.714	0.199	3.605	0.165
2.1.37.	1996:1-2003:4	2	0.175	0.840	0.410	0.815
2.1.38.	1996:1-2003:4	2	0.371	0.693	0.857	0.652
3.1.1.	1996:1-2003:4	2	0.663	0.524	1.613	0.446
3.1.2.	1996:1-2003:4	2	0.020	0.981	0.046	0.977
3.1.3.	1996:1-2003:4	2	1.621	0.217	3.547	0.170
3.1.4.	1996:1-2003:4	2	1.637	0.213	3.461	0.177

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.3. tabula. Vaita heteroscedasticitātes tests
(nulles hipotēze – nav heteroscedasticitātes)

Vienādojuma numurs	Periods	F-statistika	p-vērtība	n*R ²	p-vērtība
2.1.2.	1996:1-2003:4	2.356	0.047	16.918	0.076
2.1.3.	1996:1-2003:4	3.157	0.019	13.793	0.032
2.1.4.	1996:1-2003:4	0.609	0.721	4.080	0.666
2.1.5.	1996:1-2003:4	2.083	0.092	10.667	0.099
2.1.6.	1996:1-2003:4	6.551	0.006	23.304	0.006
2.1.7.	1996:1-2003:4	2.005	0.103	10.395	0.109
2.1.8.	1996:1-2003:4	1.800	0.140	9.654	0.140
2.1.9.	1996:1-2003:4	0.468	0.825	3.232	0.779
2.1.10.	1996:1-2003:4	0.937	0.486	5.877	0.437
2.1.11.	1996:1-2003:4	1.466	0.235	7.039	0.218
2.1.12.	1996:1-2003:4	1.277	0.304	6.310	0.277
2.1.13.	1996:1-2003:4	2.746	0.082	5.083	0.079
2.1.14.	1996:1-2003:4	1.514	0.226	5.864	0.210
2.1.15.	1996:1-2003:4	0.445	0.645	0.953	0.621
2.1.16.	1996:1-2003:4	0.899	0.511	5.678	0.460
2.1.17.	1998:1-2003:4	0.251	0.952	1.956	0.924
2.1.18.	1998:1-2003:4	1.367	0.282	5.364	0.252
2.1.19.	1998:1-2003:4	1.171	0.367	7.019	0.319
2.1.20.	1998:1-2003:4	2.782	0.085	5.027	0.081
2.1.21.	1996:1-2003:4	2.282	0.055	14.161	0.078
2.1.22.	1996:1-2003:4	3.433	0.010	17.415	0.026
2.1.23.	1996:1-2003:4	1.660	0.173	9.117	0.167
2.1.24.	1996:1-2003:4	3.763	0.008	15.185	0.019
2.1.25.	1996:1-2003:4	3.824	0.005	18.266	0.019
2.1.26.	1996:1-2003:4	3.187	0.014	16.823	0.052
2.1.27.	1996:1-2003:4	1.173	0.352	7.031	0.318
2.1.28.	1996:1-2003:4	1.285	0.300	7.541	0.274
2.1.29.	1996:1-2003:4	1.866	0.127	9.897	0.129
2.1.30.	1996:1-2003:4	2.128	0.086	10.820	0.094
2.1.31.	1996:1-2003:4	1.539	0.198	11.159	0.193
2.1.32.	1996:1-2003:4	0.742	0.655	6.561	0.585
2.1.33.	1996:1-2003:4	1.610	0.186	8.918	0.178
2.1.34.	1996:1-2003:4	1.699	0.163	9.268	0.159
2.1.35.	1996:1-2003:4	2.989	0.045	7.762	0.051
2.1.36.	1996:1-2003:4	1.448	0.245	5.653	0.227
2.1.37.	1996:1-2003:4	0.429	0.786	1.912	0.752
2.1.38.	1996:1-2003:4	2.509	0.079	6.780	0.079
3.1.1.	1996:1-2003:4	1.123	0.385	8.987	0.343
3.1.2.	1996:1-2003:4	1.535	0.220	5.928	0.205
3.1.3.	1996:1-2003:4	21.917	0.006	26.888	0.006
3.1.4.	1996:1-2003:4	2.930	0.039	9.686	0.046

Avots: Autora aprēķini

9. PIELIKUMS (turpinājums)

Vienādojumu novirzes autokorelācijas, heteroscedasticitātes un normalitātes testi

A9.4. tabula. Žarka-Bera statistika
(nulles hipotēze – novirze ir normāli sadalīta)

Vienādojuma numurs	Periods	Jarque Bera statistika	p-vērtība
2.1.2.	1996:1-2003:4	3.460	0.177
2.1.3.	1996:1-2003:4	0.709	0.702
2.1.4.	1996:1-2003:4	1.067	0.586
2.1.5.	1996:1-2003:4	3.342	0.188
2.1.6.	1996:1-2003:4	3.663	0.160
2.1.7.	1996:1-2003:4	1.754	0.416
2.1.8.	1996:1-2003:4	1.044	0.593
2.1.9.	1996:1-2003:4	0.880	0.644
2.1.10.	1996:1-2003:4	0.727	0.695
2.1.11.	1996:1-2003:4	1.201	0.549
2.1.12.	1996:1-2003:4	3.499	0.174
2.1.13.	1996:1-2003:4	1.909	0.385
2.1.14.	1996:1-2003:4	0.615	0.735
2.1.15.	1996:1-2003:4	0.011	0.995
2.1.16.	1996:1-2003:4	0.222	0.895
2.1.17.	1998:1-2003:4	0.684	0.710
2.1.18.	1998:1-2003:4	0.078	0.962
2.1.19.	1998:1-2003:4	7.997	0.015
2.1.20.	1998:1-2003:4	3.025	0.220
2.1.21.	1996:1-2003:4	1.901	0.386
2.1.22.	1996:1-2003:4	23.900	0.000
2.1.23.	1996:1-2003:4	0.325	0.850
2.1.24.	1996:1-2003:4	0.384	0.825
2.1.25.	1996:1-2003:4	0.751	0.687
2.1.26.	1996:1-2003:4	0.319	0.853
2.1.27.	1996:1-2003:4	0.091	0.956
2.1.28.	1996:1-2003:4	0.050	0.975
2.1.29.	1996:1-2003:4	6.431	0.040
2.1.30.	1996:1-2003:4	3.200	0.202
2.1.31.	1996:1-2003:4	0.473	0.789
2.1.32.	1996:1-2003:4	0.906	0.636
2.1.33.	1996:1-2003:4	0.049	0.976
2.1.34.	1996:1-2003:4	0.022	0.989
2.1.35.	1996:1-2003:4	0.929	0.628
2.1.36.	1996:1-2003:4	1.452	0.484
2.1.37.	1996:1-2003:4	7.920	0.019
2.1.38.	1996:1-2003:4	0.964	0.617
3.1.1.	1996:1-2003:4	1.606	0.448
3.1.2.	1996:1-2003:4	0.294	0.863
3.1.3.	1996:1-2003:4	4.377	0.112
3.1.4.	1996:1-2003:4	4.978	0.083

Avots: Autora aprēķini

10. PIELIKUMS

Mainīgo apzīmējumi

Mainīgā apzīmējums	Mainīgā nosaukums
<i>bank_fa</i>	Latvijas komercbanku un Latvijas Bankas ārējie aktīvi
<i>bank_fl</i>	Latvijas komercbanku ārējie pasīvi
<i>cg</i>	Reālais privātais un valdības patēriņš
<i>cpi_oth</i>	Vidējais svērtais patēriņa cenu indekss pārējās valstīs
<i>eur</i>	Lata kurss pret eiro
<i>fdi</i>	Ārvalstu tiešās investīcijas Latvijā
<i>gap</i>	Faktiskās un potenciālās ražošanas starpība
<i>goods_d</i>	Preču konta debets
<i>goods_k</i>	Preču konta kredīts
<i>i</i>	Reālā iekšzemes investīcijas
<i>i_dep</i>	Vidējā reālā depozītu procentu likme Latvijā
<i>i_eu</i>	Vidējā depozītu procentu likme ES valstīs
<i>i_kred</i>	Vidējā reālā kredītu procentu likme Latvijā
<i>i_lv</i>	Vidēja nominālā depozītu procentu likme Latvijā
<i>i_nom</i>	Nominālās iekšzemes investīcijas
<i>income_d</i>	Ienākumu konta debets
<i>income_k</i>	Ienākumu konta kredīts
<i>m_total</i>	Latvijas nominālais preču imports
<i>mr_cap</i>	Latvijas reālais kapitāla imports
<i>mr_con</i>	Latvijas reālais starppatēriņa un patēriņa imports
<i>mr_min</i>	Latvijas reālais minerālo produktu imports
<i>mr_total</i>	Latvijas reālais imports – kopā
<i>neer_eu_emu</i>	Lata nominālais efektīvais kurss pret ES valsts valūtām (ārpus EMS)
<i>neer_m</i>	Lata nominālais efektīvais kurss
<i>neer_oth</i>	Lata nominālais efektīvais kurss pret pārējo valstu valūtām
<i>oil</i>	Brenta naftas cenas (USD par bareli)
<i>pm_cap</i>	Latvijas kapitāla preču importa cenas
<i>pm_con</i>	Latvijas starppatēriņa un patēriņa importa cenas

10. PIELIKUMS (turpinājums)

Mainīgo apzīmējumi

Mainīgā apzīmējums	Mainīgā nosaukums
<i>pm_min</i>	Latvijas minerālo produktu importa cenas
<i>pm_total</i>	Kopējā Latvijas importa cenas
<i>ppi_cap_eu</i>	Kapitālo produktu ražotāju cenas ES-15 valstīs
<i>ppi_dur_eu</i>	Ilgtermiņa patēriņa produktu ražotāju cenas ES-15 valstīs
<i>ppi_int_eu</i>	Starppatēriņa produktu ražotāju cenas ES valstīs
<i>prod</i>	Latvijas darbaspēka reālā produktivitāte
<i>px_emu</i>	Latvijas eksporta cenas uz EMS valstīm
<i>px_eu_emu</i>	Latvijas eksporta cenas uz pārējām ES valstīm
<i>px_oth</i>	Latvijas eksporta cenas uz pārējām valstīm
<i>px_total</i>	Kopējā Latvijas eksporta cenas
<i>reer</i>	Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot PCI)
<i>reer_pci_emu</i>	Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot PCI) pret EMS valstu valūtām
<i>reer_pci_eu_emu</i>	Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot PCI) pret ES (izņemot EMS) valstu valūtām
<i>reer_pci_oth</i>	Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot PCI) pret pārējo valstu valūtām
<i>reer_pm_cap</i>	Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot kapitāla preču importa cenas)
<i>reer_pm_con</i>	Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot starppatēriņa un patēriņa importa cenas)
<i>reer_pm_min</i>	Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot minerālo produktu importa cenas)
<i>reer_px_emu</i>	Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot eksporta cenas) pret EMS valstu valūtām
<i>reer_px_eu_emu</i>	Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot eksporta cenas) pret ES (izņemot EMS) valstu valūtām

10. PIELIKUMS (turpinājums)

Mainīgo apzīmējumi

Mainīgā apzīmējums	Mainīgā nosaukums
<i>reer_px_oth</i>	Lata reālais efektīvais kurss (izmantojot eksporta cenas) pret pārējo valstu valūtām
<i>s_pr</i>	Nominālie privātie uzkrājumi
<i>services_d</i>	Pakalpojumu konta debets
<i>services_k</i>	Pakalpojumu konta kredīts
<i>transferts_d</i>	Transfertu konta debets
<i>transferts_k</i>	Transfertu konta kredīts
<i>u</i>	Bezdarba līmenis
<i>usd</i>	lata kurss pret ASV dolāru
<i>x</i>	Reālais preču un pakalpojumu eksports
<i>x_total</i>	Latvijas nominālais preču eksports
<i>xr_emu</i>	Latvijas reālais eksports uz EMS valstīm
<i>xr_eu_emu</i>	Latvijas reālais eksports uz pārējām ES valstīm
<i>xr_oth</i>	Latvijas reālais eksports uz pārējām valstīm
<i>xr_total</i>	Latvijas reālais eksports – kopā
<i>y_n_lv</i>	Latvijas nominālais IKP
<i>y_r*_emu</i>	Reālais IKP EMS valstīs
<i>y_r*_eu</i>	Reālais IKP ES valstīs
<i>y_r*_eu_emu</i>	Reālais IKP pārējās ES valstīs (izņemot EMS)
<i>y_r*_oth</i>	Reālais IKP pārējās ES valstīs (ASV un Krievijā)
<i>y_r*_world</i>	Vidējais svērtais ārvalstu IKP