

**RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE**  
Inženierekonomikas un vadības fakultāte  
Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūts  
Uzņēmuma finanšu un ekonomikas katedra

**Nadežda SEMJONOVA**

Doktora studiju programmas «Vadībzinātne un ekonomika» doktorante

**VALSTS PARĀDA POLITIKAS  
MODELĒŠANA**

**Promocijas darba kopsavilkums**

Nozare: ekonomika  
Apakšnozare: makroekonomika

Zinātniskais vadītājs  
profesors *Dr. oec.*  
K. Ketners

**RTU Izdevniecība**  
**Rīga 2015**

Semjonova, N. Valsts parāda politikas modelēšana. Promocijas darba kopsavilkums. — R.: RTU, 2015. — 47 lpp.

Iespiests saskaņā ar Inženierekonomikas un vadības fakultātes Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūta padomes sēdes 2015. gada 18. februāra lēmumu, protokols Nr. 22700-4.1/3



Šis darbs ir izstrādāts ar Eiropas Sociālā fonda atbalstu projektā «Atbalsts doktora studiju programmu īstenošanai» (vienošanās Nr.2009/014411DP11.1.2.1.210911P1A/VIAA/005).

**ISBN 978-9934-10-711-5**

**PROMOCIJAS DARBS**  
**IZVIRZĪTS EKONOMIKAS ZINĀTŅU DOKTORA GRĀDA IEGŪŠANAI**  
**RĪGAS TEHNISKAJĀ UNIVERSITĀTĒ**

Promocijas darbs ekonomikas zinātņu doktora grāda iegūšanai tiek publiski aizstāvēts 2015. gada 27. jūnijā Rīgas Tehniskās universitātes Inženierekonomikas un vadības fakultātē promocijas padomē «RTU P-09», Kalnciema ielā 6, 309. auditorijā, plkst. 14.

OFICĀLIE RECENZENTI

Profesors *Dr. habil. oec.* R. Počs  
Rīgas Tehniskā universitāte (Latvija)

Profesore *Dr. oec.* I. Jakušonoka  
Latvijas Lauksaimniecības universitāte (Latvija)

*Dr. oec.* E. Rossi  
Cīrihes Universitāte, Šveices Nacionālā banka (Šveice)

APSTIPRINĀJUMS

Apstiprinu, ka esmu izstrādājusi šo promocijas darbu, kas ir iesniegts izskatīšanai Rīgas Tehniskajā universitātē ekonomikas doktora grāda iegūšanai. Promocijas darbs zinātniskā grāda iegūšanai nav iesniegts nevienā citā universitātē.

Nadežda Semjonova .....

Datums: 2015. gada.....

Promocijas darbs ir uzrakstīts latviešu valodā, tajā ir ievads, 5 daļas, secinājumi un priekšlikumi, literatūras saraksts, 18 pielikumu, 76 attēli un 46 tabulas, kopā 173 lappuses, pielikumu apjoms 47 lappuses. Literatūras sarakstā ir 145 nosaukumi.

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Rīgas Tehniskās universitātes Zinātniskajā bibliotēkā, P. Valdena ielā 5.

Atsauksmes par promocijas darbu sūtīt: promocijas padomes «RTU P-09» sekretāram profesoram *Dr. oec.* Kārlim Ketneram, Rīgas Tehniskā universitāte, Kalnciema iela 6, Rīga, LV-1029, Latvija.

E-pasts: *Karlis.Ketners@rtu.lv*, fax: +37167089490, tālr.: +371 67089324.

## DARBA VISPĀRĒJS RAKSTUROJUMS

### Pētījuma aktualitāte

Valsts parādām viennēr ir būtiska nozīme jebkuras valsts makroekonomikas sistēmā. Tas izskaidrojams ar to, ka finanšu attiecības, kas ir saistītas ar valsts parāda izveidošanu, apkalpošanu un dzēšanu, lielā mērā ietekmē valsts finanšu stāvokli, naudas apgrozījumu, investīciju vidi, patēriņa struktūru un starptautisko attiecību attīstību.

Visbiežāk valsts parāda veidošanas cēlonis ir tāda valdības politika, kas nenodrošina valsts ieņēmumu un izdevumu līdzsvaru. Turklāt pasaulē neeksistē neviens tāds valsts, kas savas vēstures atsevišķos periodos nav izmantojusi iespējas aizņemties, lai palielinātu valsts finanšu iespējas, un nav saskārusies ar valsts parāda pārvaldības problēmām. Kā vēl vienu cēloni var minēt finanšu krīzes ietekmi. Līdz ar pasaules ekonomikas globalizāciju pieaug arī finanšu krīzes pārnešana uz citām valstīm, un finanšu stresa lokāli nacionālais statuss kļūst par starptautisku. No finanšu, ekonomikas, banku sistēmas vai valūtas krīzes nav pasargāta neviens valsts, lai kādā attīstības pakāpē tā atrastos. Krīzes iemesli ir dažādi, taču par nozīmīgākajiem faktoriem uzskata makroekonomiskās politikas neatbilstību, ārējo tirgu šoku (cenu kritums kādai precei vai pakalpojumam pasaules tirgū), vāju finanšu sistēmu, politisko nestabilitāti u. tml. Svarīgs ir arī spekulatīvais faktors aktīvu tirgos: kapitāla ieplūšana nozarēs, kas dod ātru atdevi un ļauj spekulatīvam spiedienam (nekustamā īpašuma, vērtspapīru un citi tirgi).

Valsts parāds ir pasaules finanšu sistēmas neatņemama sastāvdaļa. Gandrīz jebkura valsts finanšu tirgū spēlē aizdevēja vai aizņēmēja lomu. Lielāko naudas plūsmu, kas nodrošina valstis ar nepieciešamajiem resursiem, veido starptautiskās finanšu organizācijas. To mērķis ir izveidot sev vēl lielākus finanšu resursus, pateicoties kredītu izsniegšanai. Valstī, kas aizņēmusies, valsts parāda politika, naudas apgrozījums, inflācijas līmenis, refinansēšanas likme ir savstarpēji saistīti, un nepārdomāts valsts aizņēmumu pieaugums izraisa investīciju resursu un vēlāk arī ekonomikas attīstības samazinājumu. Agri vai vēlu milzīgi aizņēmumi pārsniedz valsts finanšu iespējas apkalpot tos, un tas izraisa nepieciešamību samazināt izdevumus sociālajām, investīciju un citām valsts programmām. Sabiedrībā izveidojas grūti pārvarama spriedze, kas var izraisīt arī politisko nestabilitāti.

Valsts parāda pārvaldības noteicis uzdevums ir nodrošināt kontroli pār valsts saistību izpildi. Valsts saistību dzēšanas grafikam jābūt tādām, lai valsts parāda slogs ekonomikai būtu minimāls neatkarīgi no ekonomiskās izaugsmes vai lejupslīdes apstākļiem. Valsts aizņēmumu pārvaldības politikai jābūt pietiekami elastīgai, lai maksājumu lielumu regulāri līdzsvarotu atbilstoši ekonomiskajiem apstākļiem.

**Hipotēze:** valsts parāda politika, kas ir saskaņota ar ekonomikas cikliskumu, kā arī ar cikla stadiju ilgumu, dod iespēju ilgtermiņa perspektīvā minimizēt valsts parāda slogu, kas savukārt palielina valsts finansiālo drošību.

**Promocijas darba pētījuma objekts** ir valsts parāda politika.

**Promocijas darba pētījuma priekšmets** ir valsts parāda politikas ietekme uz valsts finanšu stabilitāti.

**Promocijas darba mērķis** ir izstrādāt modeli optimālas valsts parāda politikas izvēlei cikliskas ekonomikas apstākļos, tādējādi nodrošinot valsts finanšu stabilitāti.

Lai sasniegtu promocijas darbā izvirzīto mērķi, tika veikti šādi uzdevumi:

- izpētīt teorētiskās nostādnes par valsts parāda politikas principiem;
- novērtēt valsts parāda apjoma ietekmi uz noteiktiem ekonomiskiem un finanšu rādītājiem dažādos pasaules reģionos, Eiropas Savienības valstīs un Latvijā;
- noteikt valsts finanšu drošības sistēmas pamatelementus un izveidot valsts finanšu drošības vērtēšanas metodiku valsts parāda politikas aspektā;
- izveidot valsts parāda politikas modeli, balstoties uz ekonomikas ciklisku attīstību.

**Pētījuma ierobežojumi:** pētījums ietver laika periodu no 1995. līdz 2012. gadam. Tika pēfītas 176 valstis, tomēr konkrēto parametru analīzei tika izslēgtas valstis, kuru dati nebija pieejami. Valsts finanšu drošības kritērija izstrādei un aprobācijai tika izmantoti tikai dažu ES valstu dati. Izstrādātais ciklu modelis ir empīrisks un nav paredzēts IKP pieauguma tempa izmaiņu iemeslu prognozēšanai un analīzei. Darba apjoma ierobežojuma dēļ valsts parāda uzkrāšanas modelēšana tika veikta tikai 10 gadu ciklam.

**Pētījuma metodes:** darba izstrādē tika izmantotas vispārpieņemtas analīzes un sintēzes zinātniskās metodes: kontentanalīze, ekspertu vērtēšanas metode, statistiskās analīzes metodes (salīdzināšana, grupēšana, vidējo un relatīvo lielumu aprēķināšana, korelācijas analīze, mazāko kvadrātu metode), matemātiskās analīzes metodes (grafiskā metode, algebriskā metode), matemātiskās un skaitļošanas modelēšanas metodes.

**Pētījuma teorētisko un metodoloģisko pamatu veido** Latvijas un ārvalstu autoru zinātniskie pētījumi; Starptautiskā Valūtas fonda, Pasaules Bankas, starptautisko reitingu aģentūru, valsts parāda pārvaldes institūciju izstrādātie normatīvie akti, vadlīnijas un ieteikumi.

Pētījumā izmantotas šādu Latvijas un ārvalstu autoru publikācijas: Ozoliņa, V., Počs, R., Ketners, K., Afonso, A., Jalles, J. T., Avramovic, D., Bassetto, M., Kočerlakota, N., Barro, R. J., Checherita-Westphal, C., Rother, Ph., Domar, E., Drudi, F., Giordano, R., Faraglia, E., Mendoza A. g., Marcet, A., Scott, A., De Paoli, B., Hoggarth, G., Saporta V., Sardonī, C., Stiglitz, J. E., Vavilov A, Kovališin E. un citu pētnieku pētījumi.

#### **Promocijas darba zinātniskā novitāte**

1. Papildināta valsts parāda vadīšanas paņēmienu klasifikācija nestabilas situācijas apstākļos, kā arī izstrādāta oriģinālā defolta veidu klasifikācija.
2. Noteikta valsts finanšu drošību raksturojošo kritēriju kopa. Atlase tika balstīta uz zinātnisko rakstu un starptautisko finanšu institūciju un kredītreitingu aģentūru dokumentu kontentanalīzi.
3. Izstrādāts oriģināls konsolidētais indikators valsts finanšu drošības vērtēšanai un tā izmantošanas metodika.
4. Izstrādāts jauns valsts parāda veidošanas modelis ekonomikā ar ciklisku attīstību. Modelī tika ņemti vērā IKP un valsts parāda pieauguma tempi attīstības un recesijas periodos, kā arī attīstības un recesijas periodu ilgumi.
5. Balstoties uz izstrādāto modeli, tika izveidota oriģināla valsts aizņemšanās politikas izvēles metodika, kas ilgtermiņa perspektīvā ļauj minimizēt valsts parādu ekonomikā.

#### **Aizstāvēšanai izvirzītās tēzes**

- Ekonomikas globālās lejupslīdes apstākļos nav iespējams nodefinēt valsts parāda apjoma drošības sliekšni. Lielākie valsts parāda apjomi pasaules mērogā vienmēr ir saistīti ar mazāko ekonomisko ilgtermiņa izaugsmi.
- Valsts finanšu drošības valsts parāda politikas griezumā var tikt novērtēta, izmantojot konsolidēto indikatoru, kas iekļauj šādus rādītājus: valsts parāds pret IKP, valsts parāda apkalpošanas izdevumi pret iekasētiem nodokļiem, valsts budžeta deficīts pret IKP, inflācijas līmenis, valsts vērtspapīru ilgtermiņa procentu likme, ārējais valsts parāds pret kopējo valsts parādu, valsts parāds uz vienu iedzīvotāju un naudas masa (M2) pret IKP.
- Valsts parāda politikas modeļa izvēle, ņemot vērā IKP pieauguma un samazinājuma tempu un ekonomikas attīstības un recesijas periodu ilgumu, ļauj samazināt ilgtermiņa parāda slogu uz ekonomiku.

#### **Pētījumu rezultātu aprobācija un praktiskais lietojums**

Veikto pētījumu rezultāti ir izmantoti:

- RTU IEVF lekcijuursos «Finanšu pamati», «Reģiona finanses» un «Reģionālā pārvaldība»;
- lekcijās Doņeckas Nacionālās universitātes vasaras skolā;

- piedaloties starptautiskajās zinātniskajās konferencēs un semināros Latvijā, Ukrainā un Krievijā.

Par promocijas darbā veiktajiem pētījumiem ir publicēti zinātniskie raksti šādos vispārārtītos zinātniskajos izdevumos:

1. Semjonova, N., Assessment of the Government Debt Position Impact on the General Taxation Policy // International Scientific Conference Economic Science for Rural Development, 23–24 April 2015, Jelgava. – Jelgava: Latvian University of Agriculture, 2015, Nr. 37 pp. 232–240. ISBN 978-9984-48-180-7 (indeksēts ISI Web of Science starptautiskajā bāzē);
2. Semjonova, N. Evaluation of the Latvian Financial Security: Government Debt Policy Aspects // Safety of Technogenic Environment, RTU press, 2014. – vol. 6. pp. 36–42, ISSN 2255-6923, doi: 10.7250/ste.2014.013;
3. Semjonova, N. Government Debt and Long-term Economic Growth in the World's Regions // Proceedings of the International Scientific Conference Economic Science for Rural Development, 25–26 April 2014, Jelgava. – Jelgava: Latvian University of Agriculture, 2014. – Nr. 33 pp. 56–65. ISBN 978-9934-8466-0-4 (indeksēts ISI Web of Science starptautiskajā bāzē);
4. Semjonova, N. Valsts parāda ietekme uz noteiktiem ekonomiskiem rādītājiem ES valstīs // Proceedings of the 54<sup>th</sup> International Riga Technical University Conference «Scientific Conference on Economics and Entrepreneurships» SCEE'2012, 12–16 October 2013, Riga. – Riga: RTU, 2014. – vol. 25. pp. 68–73. DOI: 10.7250/eb.2014.010 ISSN 1407-7337;
5. Semjonova, N. Application of Government Debt Models for Baltic States // Proceedings of the XIV International Scientific Conference «Creating the Future: Communication. Education. Business», 30 May 2013, Riga. – Riga: Biznesa augstskola Turība, 2013, pp. 89–102. ISSN 1691-6069;
6. Semjonova, N. Application of Government Debt Models for the Situation of Latvia // Proceedings of the International Scientific Conference Economic Science for Rural Development, 25–26 April 2013, Jelgava. – Jelgava: Latvian University of Agriculture, 2013. – Nr. 30 pp. 214–220. ISBN 978-9934-8304-6-4;
7. Semjonova, N. Valsts parāda struktūra, kredītreitings un valsts finansiālā drošība // Proceedings of the 53<sup>th</sup> International Riga Technical University Conference «Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship» SCEE'2012, 12–16 October 2012, Riga. – Riga: RTU, 2012. – 6 p. ISBN 978-9934-10-355-1;
8. Семёнова Н. Влияние политики управления государственным долгом Латвии на экономическую безопасность страны // Proceedings of the IX All-Russian Scientific-Practical Conference with International Participation «Contemporary problems of Regional Economy Management» Saint Petersburg State University of Engineering and Economics – Russia, Saint Petersburg: SPbGIEU, 2012. pp. 204–208 ISSN 2304-926X;
9. Семёнова Н. Проблемы управления госдолгом Латвии, как страны ЕС // «Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект» Донецкий национальный университет – Украина, Донецк: ДонГУ, 2012. 344–350 с. ISSN 1991-3524;
10. Semjonova, N. Valsts galvojumu politikas novērtēšana // RTU Zinātniskie raksti «Ekonomiskie pētījumi uzņēmējdarbībā» 9. sējums – Rīga: RTU, 2011. 143.–155. lpp. ISSN 1691-0737;
11. Semjonova, N., Ķipšna, J. Valsts parāda vadīšanas problēmas // Proceedings of the 50<sup>th</sup> International Riga Technical University Conference «Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship» SCEE'2009, 15–16 October 2009, Riga. – Riga: RTU, 2009. – pp. 411–416 ISBN 978-9984-32-173-8.

12. Семёнова Н. Развитие финансового рынка Латвии // Материалы конференции «Страны с переходной экономикой в условиях глобализации» Российский университет дружбы народов, 28–30 марта 2007г. – Россия, Москва: РУДН, 2007 г. 302–305 с. ISBN 978-5-209-02529-0.

Promocijas darba galvenie rezultāti ir ziņoti šādas starptautiskajās zinātniskajās konferencēs:

1. The 16<sup>th</sup> International Latvian University of Agriculture Scientific Conference «Economic Science for Rural Development», Jelgava, April 23–24, 2015. Report: *Assessment of the Government Debt Position Impact on the General Taxation Policy*;
2. The 55<sup>th</sup> International Riga Technical University Conference, Riga, October 14–17, 2014. Report: *Evaluation of the Latvian Financial Security: Government Debt Policy Aspects*;
3. The 55<sup>th</sup> International Riga Technical University Conference, Riga, October 14–17, 2014. Report: *Correlation between the Government Debt and Economic Indicators in the World Regions*;
4. The 15<sup>th</sup> International Latvian University of Agriculture Scientific Conference «Economic Science for Rural Development», Jelgava, April 24–25, 2014. Report: *Government Debt and Long-term Economic Growth in the World's Regions*;
5. The 54<sup>th</sup> International Riga Technical University Conference «Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship», Riga, October 14–16, 2013. Report: *Impact of Government Debt on definite Economic Indicators in EU States*;
6. The XIV International Scientific Conference «Creating the Future: Communication. Education. Business», Riga, May, 30, 2013. Report: *Application of Government Debt Models for Baltic States*;
7. The 14<sup>th</sup> International Latvian University of Agriculture Scientific Conference «Economic Science for Rural Development», Jelgava, April 25–26, 2013. Report: *Application of Government Debt Models for the Situation of Latvia*;
8. The 53<sup>th</sup> International Riga Technical University Conference «Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship», Riga, October 12–16, 2012. Report: *Structure of the national debt, credit rating and state financial security*;
9. 50. Rīgas Tehniskās universitātes starptautiskā zinātniskā konference, Rīgā, 2009. gada 15.–16. oktobris. Ziņojums: *Valsts parāda vadīšanas problēmas*.

#### **Promocijas darba apjoms un struktūra**

Izvirzītā mērķa sasniegšanai promocijas darba uzdevumu risinājuma izklāsts ir strukturēts piecās daļās. Daži tehniskie apliecinājumi un pierādījumi, kā arī skaitlisko aprēķinu rezultāti ir sniegti pielikumos.

*Pirmajā daļā* ir paplašināta valsts parāda klasifikācija, valsts parāda krīzes vadīšanas pasākumu klasifikācija un defalta veidu klasifikācija, aprakstot konkrētus notikumus vēsturiskajā un mūsdienu aspektā.

*Otrajā daļā* ir izpētīts Latvijas valsts parāda politikas un valsts parāda vadīšanas tiesiskais un normatīvais nodrošinājums, kā arī izanalizētas valsts parāda dinamikas tendences Latvijā.

*Trešajā daļā* ir analizētas valsts parāda tendences un novērtēta valsts parāda nozīme dažādu pasaules reģionu un ES ekonomikā, kā arī novērtētas savstarpējās saistības starp valsts parādu un valsts ekonomiskajiem un finanšu rādītājiem..

*Ceturtajā daļā* izstrādāta valsts finanšu drošības novērtēšanas metodika valsts parāda vadības aspektā, balstoties uz zinātnisko rakstu un starptautisko reitingu aģentūru dokumentu kontentanalīzi, kā arī uz veiktās ekspertu aptaujas rezultātiem.

*Piektajā daļā* atspoguļots izstrādātais valsts parāda politikas modelis, kas tiek lietots valstīs ar atšķirīgu valsts parāda politiku. Veikta arī ciklu modeļa analīze kritisko robežu noteikšanai atkarībā no ekonomikas attīstības un recesijas periodu ilguma.

## DARBA GALVENĀS ZINĀTNISKĀS IZSTRĀDNES

### 1. VALSTS PARĀDS UN VALSTS FINANŠU STABILITĀTE

#### 1.1. Valsts parāda teorijas aspekti

Valsts parāda teorija visbiežāk ir saistīta ar parāda sekām, kas atstāj iespaidu uz valsts ekonomiku. Ekonomikas zinātnē valsts parāda sekas vērtē, izmantojot četras pieejas:

- pirmā pieeja balstās uz to, ka valsts parāds ir nasta;
- otrā pieeja balstās uz to, ka īstermiņa parāds nav nasta, bet tikai ilgtermiņa parāds ir nasta;
- trešā pieeja balstās uz to, ka valsts parāds stimulē ekonomikas attīstību;
- ceturtnā pieeja balstās uz to, ka ekonomika ir vienaldzīga pret valsts parāda palielinājumu.

Vairāki pētījumi rāda, ka valsts parāds var gan stimulēt, gan arī bremsēt valsts ekonomikas attīstību (Barro, 1987, Barro, Lee, 1994, Ludvigson, 1996 Bassetto, Kocherlakota, 2004). Daži autori norāda uz parāda apjoma «izaugsmes sliekšņa» esamību: negatīva ietekme uz ekonomiku veidojas, ja parāds pārsniedz šo sliekšni (Checherita-Westphal, Rother, 2012, Afonso, Jalles, 2013). Dažādiem autoriem sliekšņa vērtība svārstās no 40 % līdz pat 100 %. No zinātnisko rakstu analīzes var secināt, ka jautājums, vai valsts parāda pieaugums ir palīdzējis valstīm no jauna atgūt ekonomisko izaugsmi, joprojām ir atklāts.

#### 1.2. Valsts parāda klasifikācija

Apkopojot publiskus informācijas avotus, t. sk. starptautisko reitingu aģentūru vai starptautisko kredīta-finanšu institūciju publikācijas un iekšējos dokumentus (World Bank, 2012, Moody's, 2012, Standart&Poor's, 2012), un apvienojot tajos izmantotās pieejas, tika izveidota valsts parāda klasifikācijas shēma.

#### 1.3. Valsts parāda pārvaldīšanas aspekti nestabilas situācijas apstākļos

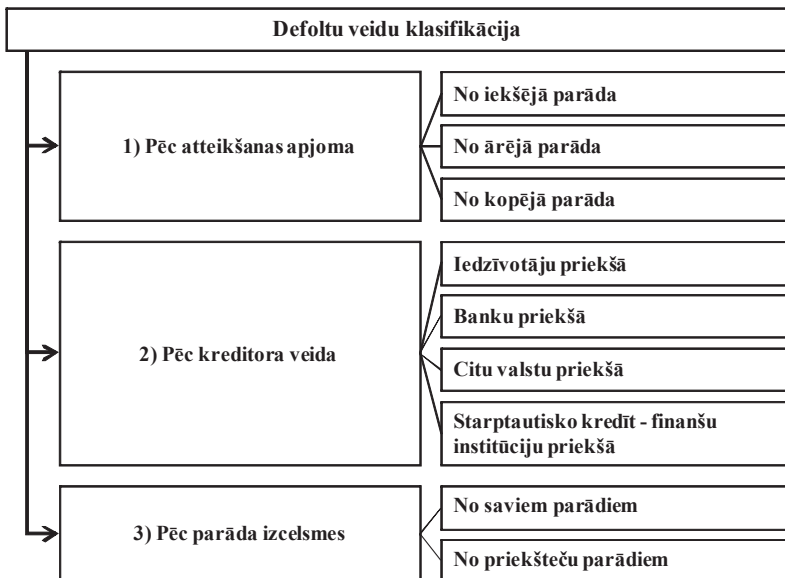
Ja valstī ilgtermiņā saglabājas tendence nenodrošināt budžeta līdzsvaru un nepiesaitīt ekonomikā ārzenju valūtas, valdībai jāmeklē citas iespējas valsts parāda pārvaldīšanai. Valsts ārējās finansēšanas sistēmas attīstība un valsts parādu pārmērīgs pieaugums ietekmējis nepieciešamību izveidot valsts parāda vadīšanas un saistību dzēšanas procedūru adekvātus mehānismus ar nolūku apmierināt kreditoru prasības.

Autore, izmantojot dažādu autoru uzskatus un pasaules praksi attiecībā uz valsts parāda vadīšanu kritiskos apstākļos, piedāvā papildinātu vadīšanas metožu klasifikāciju. Izstrādājot klasifikāciju, autore neaprobežojas tikai ar definīciju izskaidrojumu, bet parāda kopsakarību starp tām, kā arī apraksta piemērus no senākas un mūsdienu vēstures.

ASV ekonomists Dž. Stiglits, analizējot finanšu krīžu izveidošanās iemeslus jaunattīstības valstīs 1990.–2000. gadā, tos ieraudzīja starptautisko finanšu institūciju, it īpaši SVF, klūdās, kā arī pārmērīgi ātri notiekošajā globalizācijā (Stiglitz, 2002). Neskatoties uz to, ka lielākā ekonomistu daļa uzsver tādu pieeju par pārāk kritisku, neapšaubāms paliek fakts, ka ekonomikas globalizācijas attīstība, kaut nepaaugstina defoltu varbūtību, noteikti līdz šim brīdim nav atradusi drošus mehānismus defolta varbūtības samazinājumam.

No minētām valsts parāda vadīšanas metodēm padziļināti apskatīts valsts defolts kā atteikšanās pildīt saistības. Dota defoltu veidu klasifikācija (1. att.), kā arī aprakstīti defolta cikla posmi.

Defolta procesa gaita, kas noved valsts — aizņēmēju līdz maksātnespējai, ir līdzīga finanšu «burbuļa» posmiem. Analizējot un izvērtējot dažādu valstu defolta gadījumus, autore aprakstīja defolta cikla posmus.



1. att. Defolta (šeit attiecinās pildīt saistības) veidi

## 2. LATVIJAS VALSTS PARĀDA POLITIKAS NOVĒRTĒJUMS

### 2.1. Latvijas valsts institūciju loma valsts parāda politikā un vadībā

Latvijas Republikas Finanšu ministrija un tā pakļautībā esošā iestāde Valsts kase izveido valsts parāda politikas un valsts parāda vadīšanas sistēmas kodolu. Latvijas valsts parāda vadības stratēģijā noteiktās vadlīnijas, izstrādā Valsts kase un apstiprina finanšu ministrs, pirms apstiprināšanas saskaņojot viedokļus ar Latvijas Banku.

Finanšu ministrija organizē starptautisko aizņēmumu programmu, koordinē sadarbību ar aizdevēju institūcijām un valstīm; veic gadskārtējo pašvaldību aizņēmumu un galvojumu kopējā limita prognozēšanu, sagatavo gadskārtējā valsts budžeta likumprojekta daļu par pašvaldību aizņēmumu, galvojumu un ilgtermiņa saistībām (Finanšu ministrija, 2012). Veikt visas darbības, kas saistītas ar valsts vērtspapīru emisiju, sākotnējo izvietošanu un dzēšanu, finanšu ministrs pilnvaro Valsts kasi (Valsts vērtspapīru izlaišanas noteikumi, 2013).

Valsts kase regulāri organizē četru starptautisko reitinga aģentūru — «*Fitch Ratings*», «*Standard & Poor's*», «*Moody's Investors Service*» un «*R&I*» analītiķu vizītes Latvijā, tādējādi nodrošinot iespēju investoriem regulāri saņemt jaunāko informāciju par Latviju, analizēt viedokli par Latvijas attīstības tendencēm un iespējamajiem riskiem.

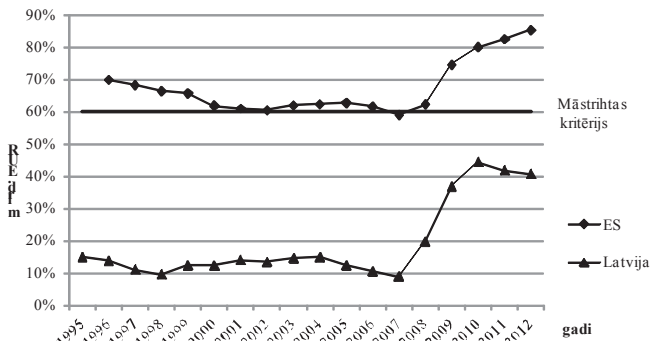
### 2.2. Latvijas valsts parāda apjoms, struktūra un aizņemto līdzekļu izmantošana

#### 2.2.1. Valsts parāda sastāvdaļas un apjoma dinamika

No 1995. līdz 2007. gadam valsts parāda apjoms naudas izteiksmē pieauga mēreni, bet attiecībā pret IKP valsts parāds no 2004. līdz 2007. gadam pat samazinājās un sasniedza 1998. gada līmeni (Eurostat, 2013).

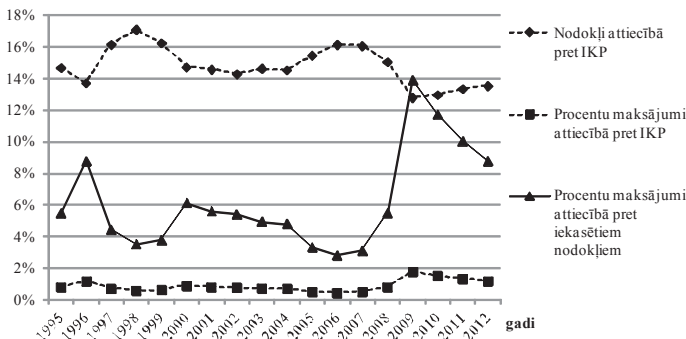
Globālās finanšu krīzes un tautsaimniecības lejupslīdes apstākļos 2008. gadā Starptautiskais Valūtas fonds, Eiropas Komisija, Pasaules Banka, Eiropas Rekonstrukcijas un attīstības banka un vairākas Eiropas Savienības dalībvalstis ir vienojušās par finanssiālā

atbalsta piešķiršanu Latvijai 7,5 miljardu eiro apmērā. 2009. gadā valsts parāds bija 45 % no IKP. No 2010. gada valsts parāds pakāpeniski samazinājās līdz 41 % 2012. gadā (2. att.).



2. att. Valsts parāda procentos no IKP izmaiņas

Valsts parāda saistību uzņemšanās veido ar parāda apkalpošanu saistītus valsts budžeta izdevumus. Šajā gadījumā palielinās tā iekasēto nodokļu daļa, kas tiks virzīta parāda apkalpošanai. Tādējādi valstij veidojas nodokļu slogs, kas ir saistīts ar valsts parāda apkalpošanu. Jāpiebilst, ka nodokļu summā netiek ietvertas sociālās apdrošināšanas iemaksas, jo sociālās apdrošināšanas fonda līdzekļus valsts parāda dzēšanai neizmanto.



3. att. Iekasēto nodokļu un procentu maksājumu attiecībā pret IKP dinamika

3. att. parāda, ka Latvijas sabiedrībai vissmagākais bija 2009. gads, kad no iekasētiem nodokļiem 14 % tika samaksāti par valsts parāda apkalpošanu. Neskatoties uz to, ka 2010., 2011. un 2012. gadā izdevumu summa pieauga, nodokļu slogs samazinājās, jo kopējai nodokļu summai bija tendence palielināties.

Plānojot aizņemšanās apjomu un valsts parāda līmeni, finanšu ministrs ņem vērā: kopējo finansēšanas nepieciešamības apjomu, kuru veido valsts budžeta finansiālā bilance, atmaksājamā valsts parāda un citu saistību apjoms. Prognozējamais aizņemšanās apjoms parādīts 1. tab. (Likuma «Par valsts budžetu 2014. gadam» paskaidrojumi, 2014)

Finansēšanas nepieciešamības aprēķins 2014.–2016. gadam, milj. *euro*

	2014	2015	2016
Valsts budžeta finansiālā bilance, Finansējamie tīrie aizdevumi, norēķinu kontu bilance un citas plūsmas*	-425	164	-468
Valsts parāda dzēšana **: <i>faktiskā iekšējā parāda atmaksa</i>	-1 682	-1 483	-377
<i>faktiskā ārējā parāda atmaksa</i>	-246	-184	-260
<i>faktiskā ārējā parāda atmaksa</i>	-1 436	-1 299	-118
Likvīdo naudas līdzekļu minimālā rezerve, kas jānodrošina uz nākamā gada 1.janvāri	-155	-155	-155
<b>Finansēšanas nepieciešamība (-)/pārpalikums (+) kopā</b>	<b>-2 262</b>	<b>-1 475</b>	<b>-1 000</b>

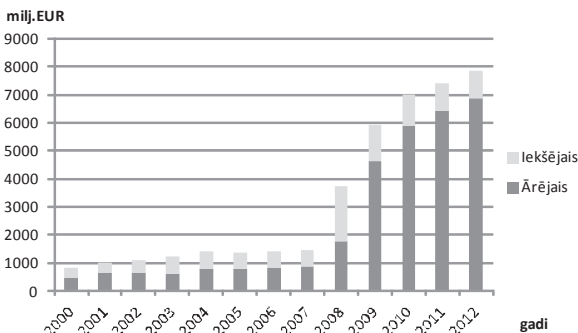
\* finansējamie tīrie aizdevumi ir valsts aizdevumu un aizdevumu atmaksu starpība

\*\* līdz 30.11.2013. uzņemtās parāda saistības

Viena no Latvijas smagākām problēmām ir demogrāfiskā situācija. Samazinoties iedzīvotāju skaitam un pieaugot relatīvam parāda lielumam, palielināsies parāda slogs maksātājiem ilgtermiņā perspektīvā. Analizējot Latvijas demogrāfisko situāciju, var konstatēt, ka laika periodā no 1995. līdz 2012. gadam iedzīvotāju skaits samazinājās par 20 %. Nākotnes prognozes arī nav labvēlīgas. Valsts reģionālās attīstības aģentūra plāno, ka iedzīvotāju skaits būs vēl mazāks.

### 2.2.2. Valsts parāda struktūra pēc saistībām ar ārējo tirgu un pēc finanšu instrumentiem

No 2000. līdz 2008. gadam gan iekšējais, gan ārējais valsts parāds pieauga mēreni, un 2008. gada beigās ārēja parāda īpatsvars bija 48 % kopējā parādā. Kā var redzēt 4. att., sākot no 2009. gada strauji pieauga tieši ārējās valsts saistības.



4. att. Centrālās valdības parāda struktūra

Valsts parāda struktūrā 2012. gadā lielāko īpatsvaru veido ārējais parāds, sasniedzot 75,3 % centrālās valdības parāda struktūrā, savukārt valsts iekšējā parāda īpatsvars veido 24,7 % no kopējā centrālās valdības parāda apjoma.

2012. gadā sākumā Latvija emitēja 5 gadu obligācijas USD 1 mljrd. apmērā ar fiksēto kupona likmi 5,25 % gadā un 7 gadu obligācijas USD 1,25 mljrd. apmērā ar kupona likmi — 2,750 % gadā, kas ir vēsturiski zemākā vērtspapīru procentu likme.

Lai veicinātu potenciāli jaunu ieguldītāju — privātpersonu — ieguldījumus iekšzemes finanšu tirgus instrumentos, sākot no 2013. gada, iedzīvotājiem piedāvā iespēju iegādāties valsts krājobligācijas. Krājobligācijām ir četri dzēšanas termiņi — 6 mēneši, 12 mēneši, 5 gadi un 10 gadi. Sagaidāms, ka attīstot šo instrumentu, turpmākajos gados krājobligācijās

iedzīvotāju ieguldītie apjomi pieaugtu, kā arī pagarinātos ieguldījumu termiņi, un tas varētu kļūt par pastāvīgu pamatfinansējuma daļu.

### 2.2.3. Aizņemto līdzekļu izmantošana

Par finanšu atbalsta sniegšanu Latvijai 7,5 mljrd. *euro* apmērā 2008. gada decembra beigās vienojās Eiropas Komisija, SVF, Pasaules Banka, Eiropas Rekonstrukcijas un attīstības banka (tālāk tekstā – ERAB) un vairākas ES dalībvalstis. Aizdevuma līdzekļi Latvijai trīs gadu laikā bija pieejami pa daļām. Tas tiek atspoguļots 2. tab.

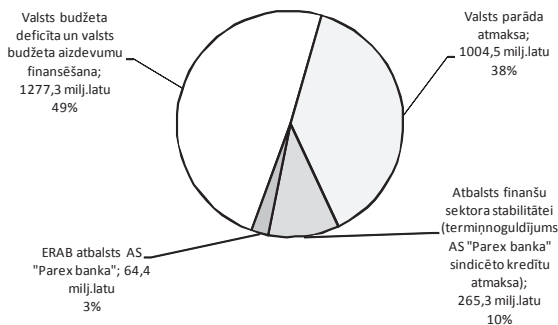
2. tabula

Latvijai 2009.–2011. gadā pieejamie aizdevuma līdzekļi (milj. *euro*)

Aizdevējs	2009. g.	2010. g.	2011. g.	Kopā:
SVF	800*	300	600	1 700
Eiropas Komisija	2 200	700	200	3 100
Ziemeļvalstis (Somija, Zviedrija, Igaunija, Dānija, Norvēģija)			1 900	1 900
Pasaules Banka	200	100	100	400
Citi (ERAB, Čehija un Polija)	100		300	400
Kopā pa gadiem:	3 300	1 100	3 100	7 500

\*ieskaitot 2008. gada 29. decembrī saņemtos 600 miljonus eiro

Vajadzētu minēt, ka ERAB atbalsts nav aizdevums Latvijai, bet ieguldījums *Parex* akciju un subordinētajā kapitālā (Starptautiska aizdevuma programma, 2012).



5. att. Starptautiskā aizņēmuma līdzekļu faktiskais izlietojums (20.06.2011.) (Starptautiskā aizdevuma programma, 2012)

Papildus tika izmantoti citi atbalsta pasākumi, kas uzņēmumiem nodrošinātu kredītresursu pieejamību. Piemēram, tolaik eksistējošai Latvijas Hipotēku un zemes bankai bija sniegts valsts galvojums, lai piesaistītu papildu finanšu resursus 71 miljona eiro apmērā konkurētspējas atbalsta programmai, kas orientēta uz Latvijas komersantu eksportspējas stiprināšanu un jaunu tirgu apgušanu.

### 2.3. Valsts galvojumu politikas novērtējums

Valsts galvojumi tiek plānoti gadskārtējā budžeta likumā, tikai finanšu ministram ir tiesības valsts vārdā sniegt galvojumus, kas uzliek saistības valsts līdzekļiem. Galvojumus valsts vārdā sniedz tikai studiju un studējošo kreditēšanas un komercdarbības atbalsta programmu īstenošanai, kā arī valsts investīciju projektu realizācijas nodrošināšanai.

Darbā tika izanalizēti galvojumu struktūra, galvoto aizdevumu izlietojums pa nozarēm un pa projektiem.

Analizējot šobrīd pastāvošo valsts galvojumu politiku, secināms, ka valsts galvojumi kā efektīvs valsts investīciju veicināšanas instruments nedarbojas. Lai uzlabotu iespējas izmantot valsts galvojumu politiku, ir nepieciešams radīt elastīgus kredītēšanas un galvojumu piešķiršanas noteikumus, kā arī risināt problēmas ar parādniķu «īstermiņa» maksātspēju, piešķirot «pamatsummā atmaksas brīvdienas».

### 3. VALSTS PARĀDA POLITIKAS NOVĒRTĒJUMS PASAULES VALSTĪS

#### 3.1. Valstu parādu tendences pasaules reģionos

Valsts parāda problēma nav konkrētas neatkarīgas valsts specifiskā problēma. Pašlaik pasaulē aptuveni 190 valstis, kas ir 96 % no kopēja valstu skaita, ir saistītas ar starptautiskās ārējās finansēšanas sistēmu. Pēc provizoriskās novērtēšanas summārais valstu parāds ir vairāk nekā USD 57 triljoni.

Šis daļas pētījuma mērķis ir novērtēt pasaules tendences valsts parāda politikā un to lomu valsts ekonomiskā attīstībā globālās krīzes laika apstākļos.

Autore izpētīja 176 valstu finanšu rādītājus, par kuriem bija iespējams dabūt informāciju SVF (International monetary fund, 2013 ) un Pasaules Bankas (World Bank, 2013) datubāzēs. Par pētījuma periodu tiek izvēlēts laika periods no 2003. gada, kad startēja SVF un Pasaules Bankas «HIPC» iniciatīva, līdz 2011. gadam, jo dati par 2012. gadu vēl nebija pilnībā pieejami.

3. tabula

Valstis ar mazāko parāda attiecību pret IKP

2003. gads		2011. gads	
Valsts	%	Valsts	%
Bruneja	0,0	Lībija	0,0
Apvienotie Arābu Emirāti	4,4	Bruneja	2,4
Igaunija	5,6	Saūda Arābija	5,4
Luksemburga	6,2	Omāna	5,5
Botsvāna	11,7	Igaunija	6,0
Čīle	12,6	Kuveita	8,2
Ekvatoriālā Gvineja	12,9	Ekvatoriālā Gvineja	9,0
Austrālija	13,2	Uzbekistāna	9,1
Turkmenistāna	13,4	Turkmenistāna	10,0

Pēc 3. tab. datiem var secināt, ka «valstu — teicamnieku» vidū parāda attiecība pret IKP samazinājas, ja 2003. gadā lielākais rādītājs bija 13,4 %, tad 2011. gadā tas bija jau tikai 10 %. Tikai četrām valstīm izdevas noturēties sarakstā ar mazāko valsts parādu, tās ir: Bruneja, Igaunija, Ekvatoriālā Gvineja un Turkmenistāna.

Pēc 4. tab. datiem var secināt, ka arī starp «sliktākajām» valstīm parāda attiecība pret IKP arī samazinājas, 2003. gadā lielākais rādītājs bija 931,6 %, 2011. gadā — tikai 230,3 %. Neapšaubāmi, tas ir saistīts ar parādu norakstīšanas programmām, kuras realizē lielākie kreditori: SVF, Pasaules Banka un Parīzes kluba biedri. Par nozīmīgu notikumu pasaules mērogā var nosaukt attīstīto valstu ar ekstremāli lielām saistībām palielinājumu: ja 2003. gadā tādu nebija, tad 2011. gadā tādu valstu jau bija četras, turklāt trīs valstis pārstāv Eiropas Savienību. Japānas valsts parāds ir vislielākais pasaulē. Tas ir tas saucamais japāņu variants. Gandrīz visu, t. i., vairāk nekā 95 % (pēc 2011. gada datiem) Japānas valsts vērstpapīru turētāji ir rezidenti, tai skaitā lielas bankas un pensiju fondi.

4. tabula

Valstis ar lielāko parāda attiecību pret IKP					
2003. gads			2011. gads		
Valsts	%		Valsts	%	
Libērija	931,6		Japāna	230,3	
Irāka	493,7		Griekija	170,3	
Santome un Prinsipi	307,0		Sentkitsa un Nevisa	153,6	
Gvineja-Bisava	252,5		Jamaika	141,6	
Mauritānija	216,4		Libāna	137,5	
Kongo	204,4		Eritreja	133,0	
Eritreja	192,0		Itālija	120,8	
Demokrātiskā Republika Kongo	180,4		Portugāle	108,4	
Seišelu salas	175,7		Grenāda	106,4	

Detalizētākas analīzes veikšanai autore visas 176 valstis sadalīja divās grupās un sešos reģionos. Pirmā valstu grupā ietilpst valstis ar lielāku ekonomiku pasaulē (ASV, Kanāda, Vācija, Francija, Itālija, Lielbritānija, Spānija, Japāna un Koreja) atbilstoši Pasaules Bankas kategorijai — G9. Otrā grupā ietilpst G9 grupas valstis un valstis, kurām, pēc autores domām, ir liela loma starptautiskajā parāda tirgū, atbilstoši organizācijas «Debt Clock» (World Debt Clock, 02.01.2014) viedoklim: Argentīna, Austrālija, Brazīlija, Ķīna, Griekija, Indija, Īrija, Meksika, Portugāle, Krievija, Saūda Arābija. Sadalījums sešos reģionos balstās uz ģeogrāfisko vienotību: Rietumeiropa; Austrumeiropa un Centrālā Āzija (bijušas NVS valstis); Dienvidu un Austrumu Āzija un Klusā okeāna valstis; Tuvie un Vidējie Austrumi (tālāk tekstā — Tuvie Austrumi) un Ziemeļāfrika; Subsahāras Āfrika; Latīņamerika un Karību jūras valstis.

Analizējot valsts parāda apjomu attiecībā pret IKP, izmaiņu (pētāmajā periodā) vidējais rādītājs pasaules reģionos samazinājās, izņemot Rietumu Eiropu. Tapāt kā Rietumeiropai, divām valstu grupām arī bija raksturīgs šā rādītāja pieaugums. Vadošās pasaules valstis situācija ar valsts parādiem pasliktinājās. G9 grupā vidējais rādītājs pieauga no 63,3 % līdz 84,3 %, bet «Debt Clock» grupā tās pieauga no 60,9 % līdz 75,4 %. Abos gadījumos var vainot Japānas ekonomiku. To var redzēt 5. tab.

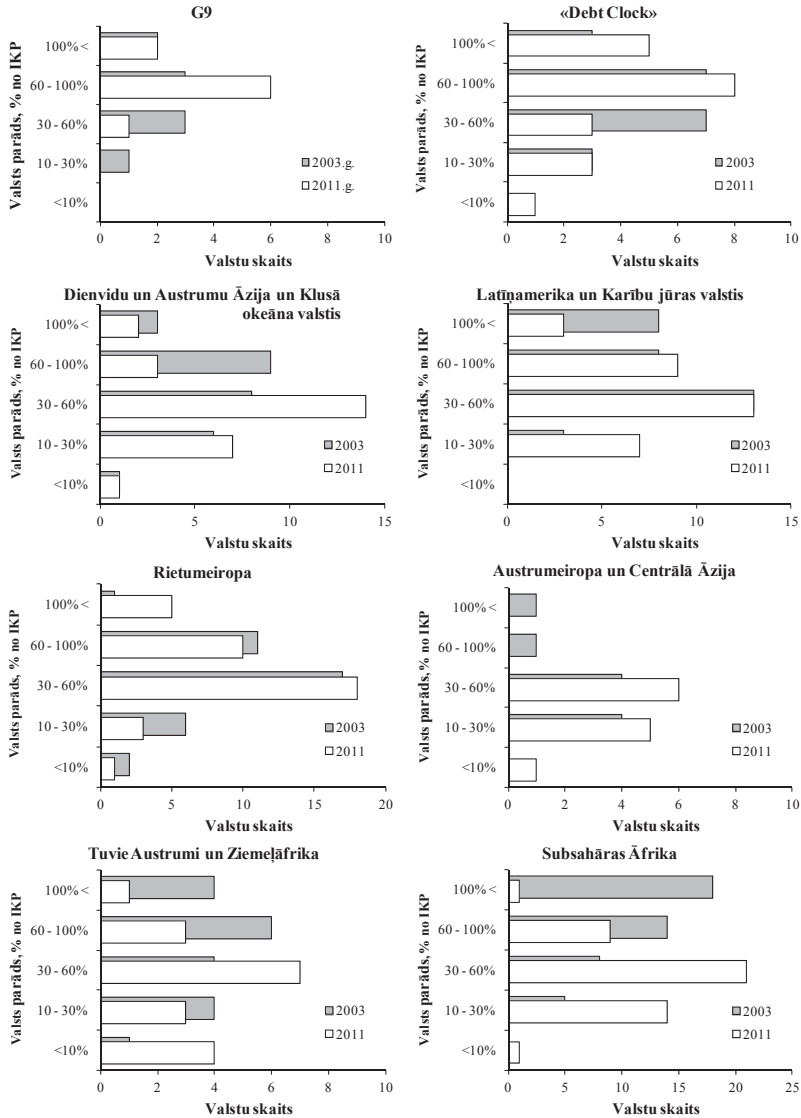
Jāatzīmē, ka «Debt Clock» grupā 6 no 20 valstīm savus parādus attiecībā pret IKP samazināja, tās ir :Argentīna, Brazīlija, Indija, Meksika, Krievija un Saūda Arābija. Piemēram, Saūda Arābijai valsts parāds pētāmajā periodā saruka no 79,5 % līdz 5,4 %, un tagad tā atrodas sarakstā starp valstīm ar mazāko parādu pret IKP. G9 grupā valstu skaits, kam parāds pārsniedz 60 % no IKP, pētāmajā periodā dubultojas.

5. tabula

Valsts parādu sadalījuma statistika grupās un reģionos (% no IKP)

Valstu grupas un reģioni	Vidējais rādītājs		Lielākais rādītājs		Mazākais rādītājs	
	2003. g.	2011. g.	2003. g.	2011. g.	2003. g.	2011. g.
«G9»	63,3	84,3	169,6	230,3	21,6	34,2
«Debt Clock»	60,9	75,4	169,6	230,3	13,2	5,4
Rietumeiropa	47,2	49,2	104,1	170,3	5,6	6,0
Austrumeiropa un Centrālā Āzija	31,6	28,4	106,9	50,1	13,4	9,1
Dienvidu un Austrumu Āzija un Klusā Okeāna valstis	47,6	42,0	169,6	230,3	0,0	2,4
Vidus Austrumi un Ziemeļāfrika	64,4	38,6	493,7	137,5	4,4	0,0
Subsahāras Āfrika	86,0	37,6	931,7	133,0	11,7	9,0
Latīņamerika un Karību jūras valstis	59,9	44,4	155,2	153,6	12,6	11,1
Kopā pasaulē	59,0	43,8	931,7	230,3	0	0

Dienvidkoreja ir vienīga valsts, kurai saistības nepārsniedz minēto robežu un pieauga tikai no 21,6 % līdz 34,2 %. Turklāt 5 valstis no G9 grupas ir ES dalībvalstis (6. att.).



6. att. Valsts parāda apjoma sadalījums pasaules reģionos

Pēc 5. tab un 6. att. datiem var redzēt, ka līdzīga situācija ar valsts parādiem, salīdzinot G9 un «Debt Clock», izveidojas arī Rietumeiropā. Vidējais rādītājs pieauga, bet ne tik strauji,

kā valstu grupām — par 2 % un 2011. gadā bija 49,2 %. Maksimālais rādītājs 2003. gadā bija Itālijai — 104,1 %, bet 2011. gadā Grieķijai — 170,3 %. Savukārt vismazākās parādu saistības izveidojas Igaunijai, un pētāmā periodā beigās tas bija tikai 6,01 %. Septiņas no 37 valstīm, kas ietilpst reģionā, samazināja rādītājus vairāk nekā par 25 % attiecībā pret 2003. gadu, turklāt divas valstis pārstāv ES (Zviedrija un Bulgārija).

Pārējie analizētie reģioni kopumā parādīja parādsaistību līmeņa samazinājumu. Austrumeiropas un Centrālāzijas reģionā vidējais parāda apjoms samazinājās no 31,6 % līdz 28,4 %. Maksimālais parāds šajā grupā samazinājās divas reizes — no 106,9 % līdz 50,1 %. Latīņamerikā un Karību baseina reģionā valstu skaits ar lielām parādsaistībām samazinājās, attiecīgi vidējā vērtība arī samazinājās, bet maksimālā parāda vērtība šajā grupā palika gandrīz tāda pat. Līdzīgas mērenas vidējās parāda vērtības izmaiņas tika novērotas arī Tuvajos Austrumos, Ziemeļāfrikā, Dienvidamerikā un Āzijā un Klusā okeāna reģionā. Ievērojama samazināšanās ar maksimālo parādu vērtību Tuvajos Austrumos ir saistīta ar ļoti lielas Irākas parāda daļas norakstīšanu.

Vislielākā valsts parādu samazināšanās notika Subsahāras Āfrikas reģionā. Vidējā parādu vērtība samazinājās divas reizes. Maksimālā parāda vērtība samazinājās no 931 % 2003. gadā līdz 133,03 % 2011. gadā (Eritreja). Šāds samazinājums neapšaubāmi ir saistīts ar kopīgu SVF un Pasaules Bankas «HIPC iniciatīvu». 30 no sarakstā iekļautām 36 valstīm ir no Subsahāras Āfrikas reģionā, pārējās ir Afganistāna un 5 Latīņamerikas un Karību jūras reģiona valstis: Bolīvija, Gajāna, Haiti, Honduras un Nikaragva. Tomēr parādu samazināšanu Latīņamerikā un Karību jūras reģionā nevar izskaidrot tikai ar «HIPC iniciatīvu»: no 6 šā reģiona valstīm, kam samazināja parādu no vairāk nekā 100 % līdz mazāk nekā 100 % no IKP, tikai divas (Gajāna un Nikaragva) piedalījās HIPC iniciatīvā.

Apkopojot izanalizētus rādītājus, var konstatēt, ka pasaulē pastāv kopēja tendence samazināties rādītājam — valsts parāds attiecībā pret IKP: gan vidējai, gan maksimālai vērtībai. Neskatoties uz kopējo pozitīvo tendenci, attīstīto valstu parādi lielākoties palielinās. Tas var norādīt uz to, ka attīstītās valstis arī nav aizsargātas pret krīzi. Var pat teikt, ka tās «vairāk zaudē», jo arī recesijas laikā sabiedrība no valdības gaida tādu pašu sociālo nodrošinājumu, kāds bija attīstības laikā.

Valsts parāda ietekme uz ekonomiskiem rādītājiem tika novērtēta, izmantojot korelācijas metodes. Tika aprēķināts Pīrsona korelācijas koeficients starp katru ekonomisko rādītāju un valsts parāda vērtību attiecīgi 2003. un 2011. gadā, kā arī izveidotas izkļiedes diagrammas. Koeficienta statistiskais nozīmīgums tika novērtēts, izmantojot Štjudenta  $t$  - kritēriju. Korelācijas koeficients tiek pieņemts par nozīmīgu, ja ar  $t$  — statistiku saistīta varbūtība  $P$  bija mazāka par darbā pieņemto nozīmīguma līmeni — 0,05.

Darbā tika analizēti ekonomiskie un finanšu rādītāji, kas raksturo valsts ekonomisko situāciju pētāma perioda sākumā un beigās, kā arī parametri, kas ļauj novērtēt ekonomikas attīstības tendences ilgtermiņa periodā.

Pētījumā rādītājiem tiek piešķirti šādi apzīmējumi:

$Y$  — IKP 2003. un 2011. gadā, mljrd. USD faktiskajās cenās;

$r$  — IKP pieauguma temps 2003. un 2011. gadā, salīdzinot ar attiecīgo iepriekšējo gadu, procentos;

$D$  — valsts parāds 2003. un 2011. gadā, mljrd. USD faktiskajās cenās;

$D/Y$  — valsts parāda apjoms 2003. un 2011. gadā, procentos no IKP;

$\alpha$  — valsts parāda apjoma pieaugums 2003. un 2011. gadā, salīdzinot ar attiecīgo iepriekšējo gadu, procentos;

$Def$  — valsts budžeta deficīts(-)/pārpalikums(+), procentos no IKP;

$p$  — valsts aizņēmumu vidējā procentu likme 2003. un 2011. gadā, kas tika aprēķināta kā attiecība starp procentu maksājumiem un valsts parāda lielumu, procentos;

$T$  — iekasētie nodokļi (neieskaitot sociālas apdrošināšanas iemaksas) 2003. un 2011. gadā, procentos no IKP;

$b(T)$  — parāda slogs 2003. un 2011. gadā, kas tika aprēķināts kā iekasēto nodokļu daļa, kas tika izmantota valsts parāda apkalpošanai, procentos no  $T$ ;

$R$  — IKP ilgtermiņa izaugsmes rādītājs, kas tiek aprēķināts pēc formulas:

$$R = \frac{IKP_{2011} - IKP_{2003}}{IKP_{2003}} * 100\%, \text{ procentos}; \quad (1)$$

$\Delta D/Y$  — valsts parāda apjoma pieaugums 2011. g., salīdzinot ar 2003. g., procentpunkti;

$\Delta r$  — IKP pieauguma tempa palielinājums 2011. g., salīdzinot ar 2003. g., procentpunkti;

$\Delta p$  — vidējās procentu likmes pieaugums 2011. g., salīdzinot ar 2003. g., procentpunkti;

$\Delta b$  — nodokļu sloga pieaugums 2011. g., salīdzinot ar 2003. g., procentpunkti.

Visu rādītāju lielumi pa grupām un reģioniem tiek apkopoti promocijas darba 1. pielikumā.

Lai novērtētu valsts parāda ietekmi uz ekonomiku, tika aprēķinātas korelācijas starp šādiem rādītājiem:  $D/Y$  pret  $Y$ ,  $D/Y$  pret  $r$ ,  $R$  pret  $D/Y$ ,  $\alpha$  pret  $Def$ ,  $T$  pret  $D/Y$ ,  $b$  pret  $D/Y$ ,  $\Delta T$  pret  $\Delta D/Y$ ,  $D/Y$  pret  $p$ ,  $p$  pret  $r$ .

Lai novērtētu, kādas valstis ar »lielo« vai »mazo« ekonomiku vairāk aizņemas, tika aprēķināts korelācijas koeficients starp IKP un valsts parāda lielumu. Tas tiek parādīts 6. tab.

6. tabula

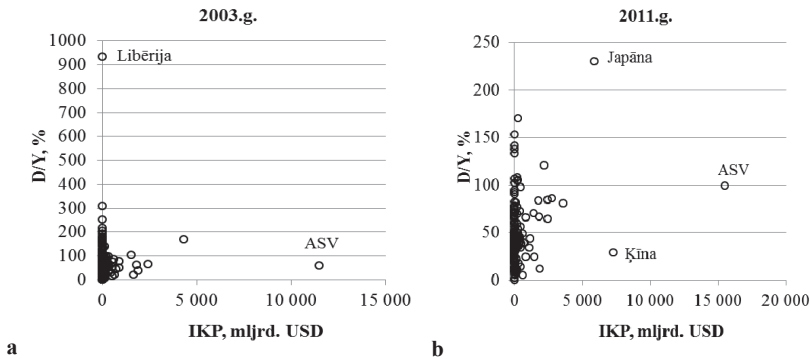
Korelācija starp valsts parāda apjomu un IKP ( $D/Y - Y$ )

Valstu grupas un reģioni	2003. g.	2011. g.
«G9»	0,15 ( $P = 0,71$ )	0,28 ( $P = 0,46$ )
«Debt Clock»	0,11 ( $P = 0,63$ )	0,18 ( $P = 0,46$ )
Dienvidu un Austrumu Āzija un Klusā okeāna valstis,	<b>0,47</b> ( <b><math>P = 0,01</math></b> )	<b>0,46</b> ( <b><math>P = 0,02</math></b> )
- izslēdzot Japānu	-0,29 ( $P = 0,15$ )	-0,12 ( $P = 0,22$ )
Rietumeiropa	0,32 ( $P = 0,06$ )	<b>0,34</b> ( <b><math>P = 0,04</math></b> )
Austrumeiropa un Centrālā Āzijas	-0,19 ( $P = 0,60$ )	-0,32 ( $P = 0,31$ )
Latīņamerika un Karību jūras valstis	-0,11 ( $P = 0,57$ )	-0,03 ( $P = 0,86$ )
Tuvie Austrumi un Ziemeļāfrika	-0,10 ( $P = 0,70$ )	-0,34 ( $P = 0,16$ )
Subsahāras Āfrika	-0,15 ( $P = 0,32$ )	-0,07 ( $P = 0,67$ )
Pasaulē kopā	-0,01 ( $P = 0,88$ )	<b>0,26</b> ( <b><math>P = 0,00*</math></b> )

\*  $P$  ir mazāks par 0,005

Pēc 6. tab. datiem var konstatēt, ka tikai vienā reģionā — Dienvidu un Austrumu Āzijā un Klusā okeānā — ir pozitīva vidēja korelācija gan perioda sākumā, gan perioda beigās. Detalizētā analīze rada, kā korelācijas koeficienta vērtību ietekmēja Japānas rādītāji.

Savukārt Rietumeiropā un pasaulē kopumā šādu korelāciju var novērot tikai 2011. gadā (sk. 7.b. att.), bet korelācija ir pārāk vāja, lai precīzi varētu noteikt, ka valstīm ar »lielu« ekonomiku ir lielāki valsts parādi.



7. att. Valsts parāda apjoma attiecība pret IKP pasaulē

Plānojot valsts budžeta ieņēmumus, valdība balstās uz IKP prognozi. Ja paredzēts, ka IKP pieauguma temps samazināsies, jārēķinās ar mazākiem valsts budžeta ieņēmumiem un var būt ar lielākiem aizņēmumiem. 7. tab. ir parādīts, vai mazs IKP pieauguma temps ietekmē valstu parāda apjomu.

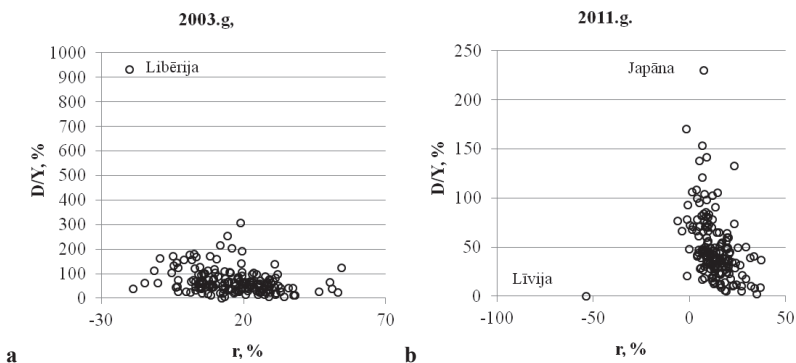
7. tab.

Korelācija starp valsts parāda apjomu un IKP pieauguma tempu ( $D/Y - r$ )

Valstu grupas un reģioni	2003. g.	2011. g.
«G9»	-0,20 ( $P = 0,61$ )	-0,22 ( $P = 0,56$ )
«Debt Clock»	0,03 ( $P = 0,89$ )	<b>-0,73</b> ( $P = 0,00^*$ )
Dienvidu un Austrumu Āzija un Klusā okeāna valstis	0,12 ( $P = 0,55$ )	-0,35 ( $P = 0,07$ )
Rietumeiropa	-0,16 ( $P = 0,33$ )	<b>-0,61</b> ( $P = 0,00^*$ )
Austrumeiropa un Centrālās Āzija	-0,14 ( $P = 0,70$ )	-0,38 ( $P = 0,22$ )
Latīņamerika un Karību jūras valstis	0,01 ( $P = 0,94$ )	<b>-0,43</b> ( $P = 0,01$ )
Tuvie Austrumi un Ziemeļāfrika	<b>-0,68</b> ( $P = 0,00^*$ )	-0,06 ( $P = 0,82$ )
– izslēdzot Lībiju		<b>-0,61</b> ( $P = 0,01$ )
Subsahāras Āfrika	<b>-0,59</b> ( $P = 0,00^*$ )	-0,19 ( $P = 0,20$ )
Pasaulē kopā	<b>-0,33</b> ( $P = 0,00^*$ )	<b>-0,31</b> ( $P = 0,00^*$ )

\*  $P$  ir mazāks par 0,005

Pēc 7. tab. var redzēt, ka visā pasaulē ir novērojama neliela negatīvā korelācija, kas liecina, ka zems ekonomikas attīstības līmenis ir saistīts ar lielāku aizņemšanas apjomu. It sevišķi tas bija raksturīgs Āfrikas valstīm, kas nepārdomāti aizņemas līdz 2003. gadam, kas noveda šo reģionu valstis līdz tehniskajam defoltam. «Debt Clock» grupas, Rietumeiropas un Latīņamerikas un Karību jūras valstīm 2011. gadā bija raksturīga stipra nozīmīgā korelācija, kas liecina par ekonomisko nestabilitāti arī pēc recesijas laika, kas noveda pie lieliem aizņemšanās apjomiem.



8. att. Valsts parāda apjoma attiecība pret IKP pieaugumu pasaulē

Kā var redzēt 8.att., korelācijas koeficients ir vājš, un valstu ar ekstremāliem lielumiem izslēgšana kopēju ainu nemaina. No tā var secināt, ka rādītāju savstarpēja saistība kopumā pasaulē ir minimālā.

Kā jau bija aprakstīts, pasaulē eksistē dažādi viedokļi par valsts parāda pozitīvo vai negatīvo ietekmi uz ekonomikas attīstību. Savstarpējas saistības starp IKP ilgtermiņa izaugsmes rādītāju un valsts parāda apjomu pētāmā perioda sākumā apkopota 8. tabulā

Starp rādītājiem  $D/Y$  un  $R$  netika konstatēta nekāda vizuāla saikne visos reģionos, izņemot Rietumeiropu, kur var novērot nelielu negatīvu korelāciju, un Dienvidu un Austrumu Āzijas reģionu, kur, ja izslēdz Japānu un Ķīnu, var novērot stabili pozitīvu korelāciju.

Korelācijas koeficients Rietumeiropas reģionā bija vienāds ar  $-0,38$ , kas atbilst vājai negatīvai korelācijai: valsts parāda pieaugums dod mazāku izaugsmi. Tas var norādīt uz to, ka, piemēram, Eiropas valstis neieguldīja aizņemtos līdzekļus ekonomikas attīstībā, bet bija spiestas uzturēt pārmērīgi lielās sabiedrības vajadzības krīzes laikā. Ir nozīmīga vidēji negatīva korelācija «*Debt Clock*» grupai, Rietumeiropai un Latīņamerikai un Karību jūras valstīm.

Tas var nozīmēt, ka šajās valstīs aizņēmumu palielinājums ir reakcija uz zemo pieauguma tempu, kas tiek izmantota, lai nodrošinātu sabiedrības augošās prasības. No otras puses, ir saprotams, ka attīstītajām valstīm nav iespējas strauji attīstīt ekonomiku (nav kur augt). Valstis aizņēmumus izmanto, lai saglabātu augošu labklājības līmeni, bet valsts ieņēmumi neaug tik strauji. Jebkurā gadījumā negatīva korelācija starp izaugsmi 2003.–2011.gadā un parāda apjomu 2003.gadā liecina, ka intensīvie valdības aizņēmumi nepalīdzēja nostabilizēt ekonomiku laikā pēc krīzes.

Dienvidu un Austrumu Āzijā, izņemot attīstīto Japānu un ar cilvēkresursiem unikālo Ķīnu, pastāv vidēja pozitīva korelācija ( $r = 0,63$ ) starp izaugsmes rādītāju un valsts parādu perioda sākumā. Tas var norādīt, ka šajā reģionā valstis īsteno piesardzīgu parāda politiku un iegulda aizņemtos līdzekļus ekonomikas attīstībā.

Korelācijas koeficienti grupās nav nozīmīgi (atbilstoši  $P > 0,05$ ), taču tie visi ir negatīvi, kas atbilst kopējam pasaules tendencei.

Attiecībā uz pārējo pasaules daļu, kā arī par pasauli kopumā, nav nozīmīga korelācija starp valdības parādu un ekonomisko izaugsmi (9.a.att). Atšķirībā no citiem pētījumiem (Afonso A., Jalles JT, 2013) reģionos, kā arī visā pasaulē, autore nenovēroja sliekšni valsts parāda negatīvai ietekmei uz ekonomiku. Veiktais pētījums apstiprina Rikardo viedokli (Barro RJ, 1987).

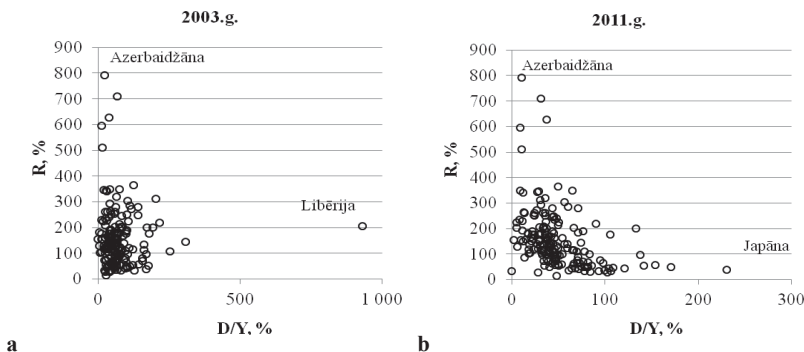
Korelācija starp ilgtermiņa IKP pieaugumu un valsts parāda apjomu ( $R - D/Y$ )

Valstu grupas un reģioni	2003. g.	2011. g.
«G9»	-0,25 ( $P = 0,52$ )	-0,45 ( $P = 0,23$ )
«Debt Clock»	-0,12 ( $P = 0,62$ )	-0,59 ( $P = 0,01$ )
Dienvidu un Austrumu Āzija un Klusā okeāna valstis, – izslēdzot Japānu un Ķīnu	0,19 ( $P = 0,34$ )	-0,23 ( $P = 0,24$ )
Rietumeiropa	<b>-0,38 (<math>P = 0,02</math>)</b>	<b>-0,67 (<math>P = 0,00*</math>)</b>
Austrumeiropa un Centrālā Āzija	-0,33 ( $P = 0,35$ )	-0,50 ( $P = 0,10$ )
Latīņamerikas un Karību jūras valstis	-0,12 ( $P = 0,50$ )	<b>-0,48 (<math>P = 0,01</math>)</b>
Tuvie Austrumi un Ziemeļāfrika	-0,28 ( $P = 0,28$ )	-0,19 ( $P = 0,48$ )
Subsahāras Āfrika	-0,03 ( $P = 0,87$ )	-0,27 ( $P = 0,07$ )
Pasaulē kopā	-0,02 ( $P = 0,77$ )	<b>-0,39 (<math>P = 0,00*</math>)</b>

\*  $P$  ir mazāks par 0,005

( $R-D/Y$ ) korelācijas analīze pēc recesijas rada papildu interesi. Ir nozīmīga vidējā negatīva korelācija visai pasaulei. Tas var nozīmēt, ka šajās valstīs aizņēmumu palielinājums ir reakcija uz zemo pieauguma tempu, kas tiek izmantots, lai nodrošinātu sabiedrības augošās prasības.

Dati 9.b. att. liecina, ka tām valstīm, kam valsts parāds bija mazāks par 60 % no IKP, ilgtermiņa IKP pieauguma temps ( $R$ ) pētāmajā periodā parādīja lielāku izaugsmi: vidēji 183 %, salīdzinot ar 94 % grupā ar parādu  $\geq 60$  % IKP. Šī starpība, kas tiek vērtēta pēc t-testa, ir ļoti būtiska ( $P \ll 10^{-3}$ ). Kaut šī «slietākā» vērtība atbilst iepriekšējiem atzinumiem (Checherita-Westphal, Rother, 2012), (Afonso, Jalles, 2013), tomēr no veiktās analīzes nevar viennozīmīgi secināt, vai zema ekonomikas izaugsme izraisa parāda lielo pieaugumi vai otrādi — lielais parāds negatīvi ietekmē ekonomikas attīstību. Grafikā var redzēt kopējo kritiķo tendenci, tāpēc robežas izvēle pētāmajā laika periodā kļūst neiespējama. Ja izvēlas 80, 50 vai 40 procentus, vērtētā starpība tik un tā paliek ļoti būtiska.



9. att. IKP pieaugums attiecībā pret valsts parādu pasaulē

Valsts budžeta deficīta finansēšanas avotu noteikšanai tika novērtēts valsts parāda apjoma pieaugums attiecībā pret budžeta deficītu, kas ir atspoguļots 9. tab.

Korelācija starp valsts parāda apjoma pieaugumu un budžeta deficītu ( $\alpha - Def$ )

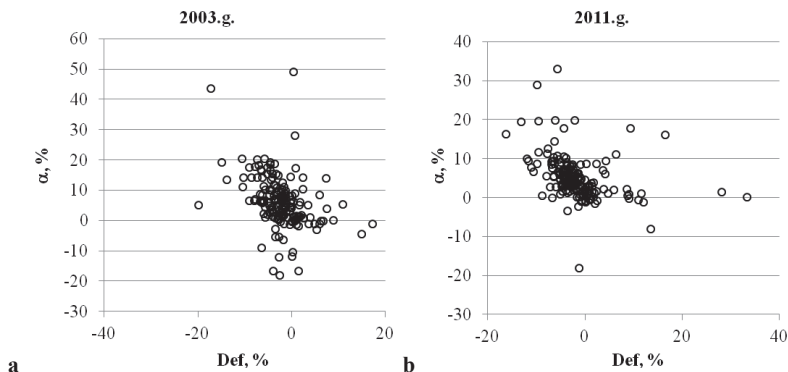
Valstu grupas un reģioni	2003. g.	2011. g.
«G9» valstis	-0,54 ( $P = 0,14$ )	-0,60 ( $P = 0,09$ )
– izņemot Japānu		<b>-0,73 (<math>P = 0,03</math>)</b>
«Debt Clock»	<b>-0,66 (<math>P = 0,00^*</math>)</b>	<b>-0,70 (<math>P = 0,00^*</math>)</b>
Dienvidu un Austrumu Āzija un Klusā okeāna valstis	<b>-0,59 (<math>P = 0,00^*</math>)</b>	-0,25 ( $P = 0,22$ )
Rietumeiropa	-0,25 ( $P = 0,13$ )	<b>-0,79 (<math>P = 0,00^*</math>)</b>
Austrumeiropa un Centrālās Āzija	-0,51 ( $P = 0,16$ )	-0,17 ( $P = 0,60$ )
Latīņamerika un Karību jūras valstis	<b>-0,35 (<math>P = 0,05</math>)</b>	<b>-0,52 (<math>P = 0,00^*</math>)</b>
Tuvie Austrumi un Ziemeļāfrika	<b>-0,72 (<math>P = 0,00^*</math>)</b>	-0,44 ( $P = 0,07$ )
– izņemot Kataru un Kuveitu		<b>-0,68 (<math>P = 0,00^*</math>)</b>
Subsahāras Āfrika	<b>-0,36 (<math>P = 0,02</math>)</b>	-0,21 ( $P = 0,16$ )
Pasaulē kopā	<b>-0,37 (<math>P = 0,00^*</math>)</b>	<b>-0,36 (<math>P = 0,00^*</math>)</b>

\*  $P$  ir mazāks par 0,005

Ievērojamā negatīva korelācija var nozīmēt to, ka valstis aizņemas ar nolūku dzēt valsts budžeta deficītu. Kā parāda 9. tab. dati, «Debt Clock» grupas un Latīņamerikas un Karību jūras baseina valstīm 2003. un 2011. gadā bija raksturīgi aizņemties, lai uzturētu sabiedrības vajadzības. Dienvidu un Austrumu Āzijas un Klusā okeāna, Tuvo Austrumu un Ziemeļāfrikas un Subsahāras) Āfrikas valstīm tas bija raksturīgs 2003. gadā, turklāt, ja no Tuvo Austrumu un Ziemeļāfrikas reģiona izslēdz Kataras un Kuveitas rādītājus, korelācija kļūst stiprāka un nozīmīgāka. To var redzēt arī promocijas darba 4. pielikumā.

Apskatot promocijas darba 1. pielikumā atspoguļotos rādītājus, var novērot, ka gan 2003. gadā, gan 2011. gadā no jauna izveidotais valsts parāds ( $\alpha$ ) gandrīz visām valstīm ir lielāks par budžeta deficītu. Tomēr tikai Dienvidu un Austrumu Āzijas un Klusā okeāna reģiona valstis nodrošināja ne tikai pašlaik esošas sabiedrības vajadzības, bet arī savas ekonomikas attīstību.

Pasaulei kopumā izveidojas neliela, bet nozīmīga korelācija. To var redzēt 10. att.



10. att. Valsts parāda apjoma pieaugums attiecībā pret valsts budžeta deficītu pasaulē

Vēl viens svarīgs jautājums: cik lielā mēra valsts parāds ir saistīts ar valsts nodokļu politiku un ietekmē to. Citiem vārdiem sakot, vai valdības palielina valsts parādu, lai mazinātu nodokļu ietekmi uz ekonomiku. Piemērām, ASV pastāv tendence palielināt parādu,

lai saglabātu esošo nodokļu līmeni un samazinātu nodokļu deformējošo ietekmi uz ekonomiku (Martin, 2009). Kāda ir situācija pasaules reģionos, parādīts 10. tab.

10. tabula

Korelācija starp iekasēto nodokļu apjomu un valsts parādu apjomu ( $T - D/Y$ )

Valstu grupas un reģioni	2003. g.	2011. g.
«G9»	-0,23 ( $P = 0,56$ )	-0,19 ( $P = 0,62$ )
«Debt Clocks»	-0,26 ( $P = 0,31$ )	0,06 ( $P = 0,83$ )
Dienvīdu un Austrumu Āzijas un Klusā okeāna valstis	<b>-0,46</b> ( $P = 0,05$ )	-0,29 ( $P = 0,26$ )
Rietumeiropa	0,23 ( $P = 0,19$ )	0,18 ( $P = 0,31$ )
Austrumeiropa un Centrālā Āzija	-0,43 ( $P = 0,29$ )	0,02 ( $P = 0,95$ )
Latīņamerika un Karību jūras valstis	0,30 ( $P = 0,20$ )	<b>0,50</b> ( $P = 0,03$ )
Tuvie Austrumi un Ziemeļāfrika	<b>0,65</b> ( $P = 0,04$ )	0,15 ( $P = 0,68$ )
Subsahāras Āfrika	-0,31 ( $P = 0,23$ )	<b>0,51</b> ( $P = 0,04$ )
Pasaulē kopā	-0,05 ( $P = 0,59$ )	0,13 ( $P = 0,17$ )

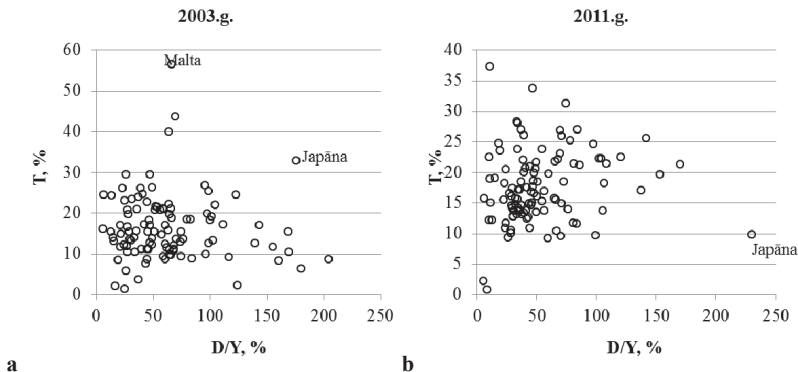
\*  $P$  ir mazāks par 0,005

No 10. tab. datiem var secināt, ka kopumā pasaulē valsts parāda apjoms nav saistīts ar nodokļu lielumu gan 2003. gadā, gan 2011. gadā. Secinājums apstiprina arī zinātnisko pieeju par to, ka valdībai labāk aizņemties finanšu tirgū un valsts parāda dzēšanai izmantot refinansēšanu nevis palielināt nodokļus, lai sabiedrība būtu mierīga par savu ieņēmumu stabilitāti.

Dienvīdu un Austrumu Āzijas un Klusā okeāna reģionā 2003. gadā vairāk aizņemas tādas valstis, kam iekasēto nodokļu apjoms mazāks, par to arī liecina vidēja negatīvā korelācija (sk. arī promocijas darba 5. pielikumu).

2011. gadā Latīņamerikas un Karību jūras, kā arī Subsahāras Āfrikas reģiona valstīm ar lielu nodokļu apjomu, bija raksturīgs liels valsts parāda apjoms, uz to norāda vidējā pozitīvā korelācija. Tuvie Austrumi un Ziemeļāfrikas valstīm tas pats bija 2003. gadā.

11. att. parādīta situācija pasaulē.



11. att. Iekasēto nodokļu apjoms attiecībā pret valsts parāda apjomu pasaulē

Daudzu valstu pieredze liecina, ka, pieaugot valsts parāda apjomam, pieaug arī tā nodokļu daļa, kas tiek novirzīta parāda apkalpošanai. Vai tāda situācija atkārtojas arī visos pasaules reģionos, liecina 11. tab. dati (ar treknrakstā apzīmēta nenozīmīga korelācija).

Korelācija starp valsts parāda slogu un parāda apjomu ( $b - D/Y$ )

Valstu grupas un reģioni	2003. g.		2011. g.	
«G9»	0,68	( $P = 0,05$ )	0,84	( $P = 0,01$ )
«Debt Clock»	0,56	( $P = 0,01$ )	<b>0,45</b>	( $P = 0,07$ )
- izņemot Brazīliju un Indiju			0,90	( $P = 0,00$ )
Dienvidu un Austrumu Āzija un Klusā okeāna valstis	<b>0,31</b>	( $P = 0,23$ )	<b>0,23</b>	( $P = 0,37$ )
- izņemot Japānu un Singapūru	0,68	( $P = 0,01$ )	0,56	( $P = 0,03$ )
Rietumeiropa	0,76	( $P = 0,00*$ )	0,77	( $P = 0,00*$ )
Austrumeiropa un Centrālā Āzija	0,80	( $P = 0,02$ )	0,78	( $P = 0,01$ )
Latīņamerika un Karību jūras valstis	0,58	( $P = 0,01$ )	0,69	( $P = 0,00*$ )
Tuvie Austrumi un Ziemeļāfrika	0,87	( $P = 0,00*$ )	0,91	( $P = 0,00$ )
Subsahāras Āfrika	<b>0,21</b>	( $P = 0,41$ )	0,51	( $P = 0,04$ )
Pasaulē kopā	0,51	( $P = 0,00*$ )	0,54	( $P = 0,00*$ )

\*  $P$  ir mazāks par 0,005

Pēc 11. tab. datiem var secināt, ka tikai Dienvidu un Austrumu Āzijas un Klusā okeāna valstīm 2003. un 2011. gadā parāda apjomam un parāda slogam nav savstarpējas nozīmīgas korelācijas. Tomēr, ja no valstu saraksta izslēdz Japānu un Singapūru, korelācija kļūst nozīmīga. Japāna un Singapūra, būdamas valstis ar lielu valsts parādu (attiecīgi 230 % un 105 %), parāda apkalpošanai izmanto pavisam nelielu daļu no iekasētiem nodokļiem (attiecīgi 16 % un 0,01 %).

Savukārt no «Debt Clock» valstu grupas jāizslēdz Brazīlija un Indija, kam samērā neliela (~60 % no IKP) valsts parāda apkalpošana ir saistīta ar ļoti lieliem izdevumiem (~ 24 % no iekasētajiem nodokļiem).

Svarīgi arī izpētīt, vai valstis palielina nodokļu apjomu, lai apkalpotu lielu valsts parādu visā pētāmajā laika periodā. Pētījuma rezultāti parādīti 3.10. tab.

Pēc 12. tab. rezultātiem var teikt, ka valsts parāda apkalpošanai valstis nodokļus nepalielina (sk. arī promocijas darba 7. pielikumu). Tās nozīme, ka tādām mērķim izmanto valsts parāda refinansēšanu.

Attīstītām valstīm tās ir saistīts ar to, ka nodokļu līmenis jau ir pietiekami liels un nodokļu palielinājums var izraisīt spriedzi sabiedrībā.

Korelācija starp valsts parāda apjoma ilgtermiņa izmaiņām un iekasēto nodokļu apjoma ilgtermiņa izmaiņām ( $\Delta D/Y - \Delta T$ )

Valstu grupas un reģioni	Periodā 2003.–2011. g.	
«G9»	0,44	( $P = 0,24$ )
«Debt Clock»	-0,28	( $P = 0,28$ )
Dienvidu un Austrumu Āzija un Klusā okeāna valstis	-0,11	( $P = 0,68$ )
Rietumeiropa	0,10	( $P = 0,60$ )
Austrumeiropa un Centrālā Āzija	0,17	( $P = 0,71$ )
Latīņamerika un Karību jūras valstis	-0,19	( $P = 0,48$ )
Tuvie Austrumi un Ziemeļāfrika	0,22	( $P = 0,61$ )
Subsahāras Āfrika	-0,22	( $P = 0,50$ )
Pasaulē kopā	-0,16	( $P = 0,13$ )

Bieži veidojas tāda situācija: jo lielāks valsts parāda apjoms, jo būs lielāka procentu likme jaunam aizņēmumam. 13. tab. ir parādīts, vai, pieaugot valsts parāda apjomam, būs arī lielākā aizņēmumu likme.

13. tabula

Korelācija starp valsts parāda apjomu un aizdevumu procentu likmi ( $D/Y - p$ )

Valstu grupas un reģioni	2003. g.	2011. g.
«G9»	-0,52 ( $P = 0,15$ )	-0,41 ( $P = 0,27$ )
«Debt Clock»	-0,36 ( $P = 0,14$ )	-0,33 ( $P = 0,20$ )
Dienvidu un Austrumu Āzija un Klusā okeāna valstis	-0,33 ( $P = 0,20$ )	-0,29 ( $P = 0,26$ )
Rietumeiropa	0,17 ( $P = 0,35$ )	0,03 ( $P = 0,86$ )
Austrumeiropa un Centrālā Āzija	-0,62 ( $P = 0,19$ )	-0,38 ( $P = 0,32$ )
Latīņamerika un Karību jūras valstis	-0,22 ( $P = 0,35$ )	-0,08 ( $P = 0,76$ )
Tuvie Austrumi un Ziemeļāfrika	<b>0,87</b> ( $P = 0,00^*$ )	<b>0,78</b> ( $P = 0,01$ )
Subsahāras Āfrika	<b>-0,57</b> ( $P = 0,02$ )	0,26 ( $P = 0,33$ )
Pasaulē kopā	-0,12 ( $P = 0,21$ )	-0,03 ( $P = 0,79$ )

\*  $P$  ir mazāks par 0,005

Kā liecina 13. tab. dati, tikai Tuvo Austrumu un Ziemeļāfrikas valstu reģionā ir vērojama stipra nozīmīgā korelācija gan 2003., gan 2011. gadā; tikai šajā reģionā, pieaugot valsts parāda apjomam, pieaug arī procentu likme. Citos reģionos un pasaulē kopumā valsts parāda apjoms neietekmē aizdevumu procentu likmi.

IKP pieauguma temps ir viens no rādītājiem, kas arī varētu ietekmēt aizņēmumu likmi. Savstarpēja korelācija parādīta 14. tab.

14. tabula

Korelācija starp valsts aizņēmumu procentu likmi un IKP pieauguma tempu ( $p - r$ )

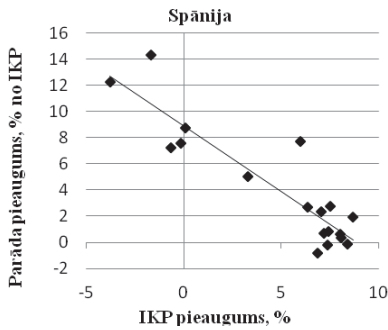
Valstis	2003. g.	2011. g.
«G9»	0,17 ( $P = 0,66$ )	0,09 ( $P = 0,83$ )
«Debt Clock»	0,10 ( $P = 0,70$ )	0,27 ( $P = 0,30$ )
Dienvidu un Austrumu Āzija un Klusa okeāna valstis	<b>0,63</b> ( $P = 0,01$ )	0,19 ( $P = 0,48$ )
Rietumeiropa	-0,09 ( $P = 0,61$ )	-0,23 ( $P = 0,20$ )
Austrumeiropa un Centrālā Āzija	0,37 ( $P = 0,47$ )	0,39 ( $P = 0,29$ )
Latīņamerika un Karību jūras valstis	0,01 ( $P = 0,97$ )	-0,03 ( $P = 0,91$ )
Tuvie Austrumi un Ziemeļāfrika	-0,40 ( $P = 0,25$ )	-0,52 ( $P = 0,15$ )
Subsahāras Āfrika	0,44 ( $P = 0,08$ )	-0,03 ( $P = 0,92$ )
Pasaule kopā	0,11 ( $P = 0,28$ )	-0,08 ( $P = 0,40$ )

14. tab. dati liecina, ka korelācijas starp rādītājiem neeksistē, izņemot vienīgo gadījumu (Dienvidu un Austrumu Āzija un Klusa Okeāna valstis, 2003. gadā), kas, iespējams, ir misēklis.

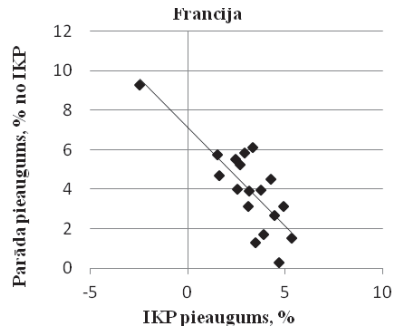
Nepieciešams arī detalizēti izpētīt, kā mainās valsts parāda politika cikla ekonomikas ietvaros, t. i., kad konkrētas valstis vairāk aizņemas: recesijas vai attīstības laikā.

Precīzākai analīzei autore izmantoja datus no 1996. līdz 2011. gada, balstoties uz SVF datubāzes rādītājiem. Promocijas darba 10. pielikumā var redzēt visu valstu datus, bet šeit ir attēloti tikai dažu valstu rādītāji.

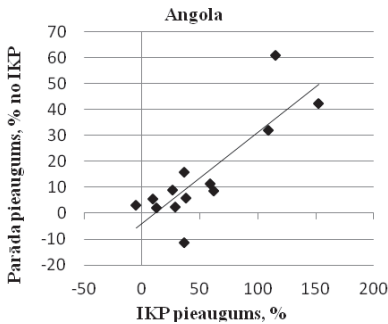
12. att. ir attēlotas valstis, kuras vairāk aizņēmās IKP pieauguma tempa samazinājuma laikā.



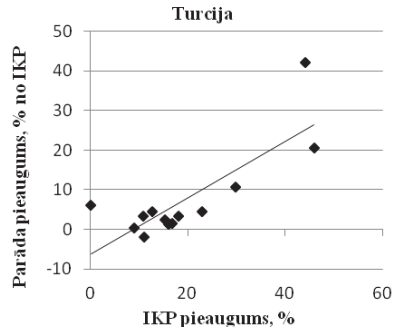
12. att. Valstis, kuras vairāk aizņēmas recesijas laikā



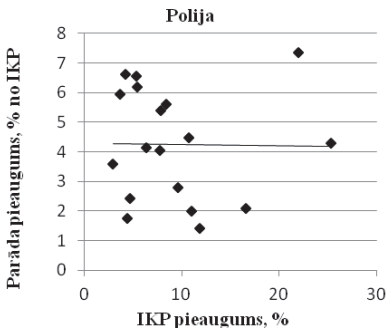
13. att. ir attēlotas valstis, kuras vairāk aizņēmas IKP pieauguma tempa palielinājuma laikā.



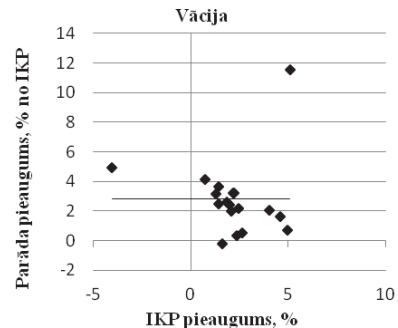
13. att. Valstis, kuras vairāk aizņēmas attīstības laikā



14. att. ir parādītas valstis, kas aizņēmas neatkarīgi no IKP pieauguma tempa.



14. att. Valstis, kuras aizņēmas neatkarīgi no ekonomikas cikla posma



Balstoties uz veiktā pētījuma rezultātiem, paliek atklāts jautājums: kādā ekonomikas cikla posmā labāk aizņemties, lai minimizētu valsts parāda nastu sabiedrībai.

### 3.2. Valsts parādu tendences ES valstīs

Šajā nodaļā tika novērtēta valsts parāda pieauguma korelācija ar noteiktiem ekonomiskiem rādītājiem Eiropas Savienības valstīs. Pētījumā tika izmantoti publiski pieejamie dati no SVF un «Eurostat» datubāzēm (IMF, 2013), (Eurostat, 2013). Tika analizēts periods no 2003. līdz 2011. gadam. Darbā tika analizētas 27 ES valstis, ieskaitot 2007. gadā uzņemto Rumāniju un Bulgāriju. Pētījuma rezultāti apkopoti 15. tab.

15. tabula

Korelācijas starp valsts parādu un noteiktiem ekonomiskiem rādītājiem

Rādītājs	Parāds 2003. g.	Parāds 2011. g.
IKP, Y	0,34 ( $P = 0,08$ )	0,34 ( $P = 0,08$ )
IKP pieauguma temps, r	-0,19 ( $P = 0,34$ )	-0,70 ( $P < 0,01$ )
Aizdevumu procenta likme, p	0,13 ( $P = 0,51$ )	0,25 ( $P = 0,21$ )
Iekasētie nodokļi, T	0,35 ( $P = 0,07$ )	0,26 ( $P = 0,18$ )
Nodokļu slogs, b	0,90 ( $P < 0,01$ )	0,88 ( $P < 0,01$ )
IKP pieaugums, R	-0,59 ( $P < 0,01$ )	-0,70 ( $P < 0,01$ )
Parāda pieaugums, $\alpha$	-0,44 ( $P = 0,02$ )	0,13 ( $P = 0,52$ )
Pieauguma tempa izmaiņas, $\Delta r$	-0,24 ( $P = 0,22$ )	-0,40 ( $P = 0,04$ )
Procentu likmes izmaiņas, $\Delta p$	0,06 ( $P = 0,78$ )	0,13 ( $P = 0,50$ )
Nodokļu sloga izmaiņas, $\Delta b$	-0,23 ( $P = 0,25$ )	0,39 ( $P = 0,04$ )

No 15. tab. datiem var izsecināt, ka korelācija starp valsts parāda apjomu un aizņēmumu procentu likmi neeksistē; ka korelācijas starp valsts parāda lielumu un iekasēto nodokļu apjomu (bez sociālās apdrošināšanas iemaksām) neeksistē; pastāv pozitīva korelācija starp valsts parāda apjomu un iekasēto nodokļu daļu, kas tiek izmantota valsts parāda apkalpošanai.

Pastāv nozīmīga korelācija starp ilgtermiņa IKP pieaugumu periodā no 2003. līdz 2011. gadam un valsts parāda apjomu šā perioda sākumā. Koeficienta vērtība  $-0,59$  ( $P < 0,01$ ), kas liecina par vidēji izteiktu korelāciju starp šiem rādītājiem. Detalizētāka analīze rāda, ka valstu grupu ar maziem parādiem un lielu pieaugumu veido tikai jaunuzņemtās ES valstis, kam ekonomika joprojām attīstās. Citā valstu grupā saistība starp parāda apjomu un IKP pieaugumu nav redzama. No tā var izdarīt secinājumu, ka šīm valstīm valsts parāda pieaugums neveicina IKP pieaugumu.

ES valstīm novērota statistiski nozīmīga negatīva korelācija starp ilgtermiņa IKP pieaugumu un valsts parādu pārskata perioda beigās, tas nozīmē, ka valstis aizņemas vairāk tieši tad, kad IKP pieauguma tempi ir zemi.

## 4. VALSTS FINANŠU DROŠĪBA NO VALSTS PARĀDA VADĪBAS ASPEKTA

### 4.1. Valsts finanšu drošības nozīme

Finansiālā drošība ir tādas finanšu sistēmas, finanšu attiecību un procesu attīstības nodrošināšana, kad rodas nepieciešamie priekšnosacījumi valsts finanšu stabilitātei, saglabājot finanšu sistēmas vienotību, lai neitralizētu draudus naudas, budžeta, nodokļu un kredītu jomās.

Viens no pasaulē pieņemtiem rādītājiem, kas atspoguļo valsts finanšu drošību, ir reitingu aģentūru valsts kredītreitings. Sākot no iepriekšējā gadsimtā 70. gadiem, ar valstu finanšu stabilitātes novērtēšanu nodarbojas starptautiskas reitingu aģentūras, no tām lielākās ir: *Standard&Poor's* (ASV), *Moody's* (ASV), *Fitch Rating* (ASV, Lielbritānija) un *Japan Credit Rating Agency* (Japāna), kas nosaka suverēnu valstu kredītreitingus. Kredītreitings ir plaši izmantots līdzeklis, lai novērtētu virkni ekonomisko rādītāju, tajā skaitā arī valsts

finanšu stabilitāti. Reitingu aģentūru vērtējums ir svarīgs arī nacionāliem un ārzemju investoriem, lai izvēlētos optimālu investēšanas virzienu.

Aģentūras izmanto vairākas pieejas valstu ekonomiskās situācijas novērtēšanai, piešķirot suvereno reitingu. Reitingu nosaka vairāki kvantitatīvie un kvalitatīvie rādītāji, no tiem svarīgākie ir: IKP pieaugums, patērētāju cenu indekss, IKP uz vienu iedzīvotāju, kopējais valsts parāds, kopējais ārējais parāds atsevišķas ekonomikas nozarēs, valsts budžeta deficīts/pārpalikums, maksājumu bilances kontu atlikums, valūtu rezervju apjoms utt. Reitingu aģentūras vērtē arī politisko situāciju valstī, tomēr, kā rāda prakse, ne vienmēr objektīvi novērtē reālo situāciju valstī.

#### 4.2. Pasaules valstu kredītreitingu novērtējums

Šajā nodaļā tika novērtēts, cik lielā mērā valsts kredītreitingi atspoguļo valsts finanšu drošību, par kritēriju izvēloties vienu no finanšu drošības rādītājiem — valsts neatkarību no ārvalstu kreditoriem. No ekonomikas teorijas viedokļa tikai ārējais valsts parāds ir smaga nasta valstij, bet iekšējais parāds ir pārdalītais valsts kapitāls. Tāpēc, novērtējot valsts finanšu stabilitāti, ir lietderīgi apskatīt valsts parāda struktūru un pētījumam izmantot ārējā valsts parāda attiecību pret kopējo valsts parādu.

Pētījums balstās uz reitingu aģentūras *S&P* datiem 2011. gada beigās (Standard&Poor's, 2012). Pētījumā tika izmantoti *S&P* reitingi gan attiecībā uz iekšējiem aizņēmumiem (turpmāk — reitings iekšējā valūtā), gan attiecībā uz ārējiem aizņēmumiem (turpmāk — reitings ārējās valūtās).

Lai veiktu kvantitatīvo analīzi, oriģinālais *S&P* reitings tika aizvietots ar skaitlisko ekvivalentu tā, lai zemākam reitingam (D) atbilstu vērtība 0, bet augstākām AAA — vērtība 9,67.

Dati par valstu ārējiem un iekšējiem parādiem tika iegūti no Pasaules Bankas atskaitēm par 2011. gada pēdējo ceturksni, kas bija pieejami Pasaules Bankas mājaslapā (World Bank, 2012), t. i., 18 Eiropas Savienības valstis un 21 valsts ārpus Eiropas Savienības. Katrai valstij tika aprēķināts ārēja parāda īpatsvars. Lai noskaidrotu, cik lielā mērā ārējā parāda īpatsvars ietekmē valsts kredītu reitingu, tam tiek aprēķināti korelācijas koeficienti starp reitingiem un ārējā parāda īpatsvariem. Korelācijas analīzes rezultāti apkopoti 4.5. tabulā.

Pēc 16. tab. datiem ir redzams, ka pasaules mērogā starp kredītu reitingiem un ārējā parāda īpatsvaru pastāv statistiski nozīmīga negatīva korelācija. Tās nozīme, ka, pieaugot ārējā parāda daļai, kredītu reitings samazinās.

16. tabula

Korelācijas koeficienti starp *S&P* reitingiem un ārēja parāda īpatsvariem

<i>S&amp;P</i> reitings	ES valstis	Citu reģionu valstis	Pasaule kopā
Iekšējā valūtā	-0,27 ( $P = 0,30$ )	-0,64 ( $P = 0,003$ )	-0,41 ( $P = 0,01$ )
Ārējās valūtās	-0,27 ( $P = 0,30$ )	-0,60 ( $P = 0,005$ )	-0,37 ( $P = 0,02$ )

\*P — vērtības iekavās atbilst statistiskai hipotēzei par korelācijas koeficienta vienādību ar nulli

Iegūtie rezultāti rāda, ka pasaules mērogā pastāv korelācija starp ārējā parāda daļu un *S&P* reitingu. Turklāt, veikta regresijas analīze rāda, ka ārējā parāda daļas pieaugums samazina valsts reitingu. Tomēr nelielas regresijas determinācijas koeficienta vērtības ( $r^2 < 50\%$ ) liecina par to, ka ārējā parāda daļa kredītreitingu ietekmē nelielā mērā: ārējā parāda īpatsvara ietekmi var izskaidrot ap 13–17 % no reitinga kopīgas variācijas. Līdz ar to *S&P* reitings nav jutīgs pret svarīgo parametru, kas ietekmē valsts finanšu drošību — valsts neatkarību no ārvalstu kreditoriem.

Valstu grupā, kas ir ārpus ES, korelācijas koeficienta absolūtās vērtības palielināšanās rāda, ka šīs zonas valstīm saistība starp kredītreitingiem un ārējā parāda īpatsvaru kļūst

izteiktāka. Turpretim ES valstīs šī korelācija ir nenozīmīga, un kredītreitings nav tieši saistīts ar ārējā parāda īpatsvaru. Tas var liecināt, piemēram, par politiskā faktora ietekmi uz reitinga vērtējumiem. Tādējādi var izdarīt secinājumu, ka kredītreitingu nevar izmantot tiešā veidā kā vienīgo rādītāju, kas raksturo valsts finanšu drošību no valsts parāda vadības viedokļa.

### 4.3. Finanšu drošības novērtējuma metodikas izstrāde

Apkopojot literatūras avotus, autore valsts finanšu drošības novērtēšanai izvēlējās astoņus rādītājus: 1) valsts parāda attiecību pret IKP; 2) valsts parāda apkalpošanas izdevumus attiecībā pret iekasētiem nodokļiem; 3) valsts budžeta deficītu attiecībā pret IKP; 4) inflācijas līmeni; 5) valsts vērtspapīru ilgtermiņa procentu likmi; 6) ārējā parāda īpatsvaru kopējā valsts parādā; 7) valsts parāda apjomu uz vienu iedzīvotāju 8) naudas masu (M2) attiecībā pret IKP.

Izvēlētiem rādītājiem, balstoties arī uz Māstrihta kritērijiem, tika noteiktas rekomendējamās robežas (17. tab.).

17. tabula

Valsts ekonomisko un finanšu rādītāju robežas

Rādītāja Nr	Rādītāja formula		Rādītāja robeža
1	Valsts parāds/Iekšzemes kopprodukts	Ne vairāk	60 %
2	Valsts parāda apkalpošanas izdevumi/Iekasētie nodokļi*	Ne vairāk**	Vidējais
3	Valsts budžeta deficīts/Iekšzemes kopprodukts	Ne vairāk	3 %
4	Inflācijas līmenis	Ne vairāk***	+1,5 p. p.
5	Valsts vērtspapīru ilgtermiņa procentu likme	Ne vairāk****	+2 p. p.
6	Ārējais valsts parāds/Valsts parāds	Ne vairāk	60 %
7	Valsts parāds/Iedzīvotāju skaits	Ne vairāk***	×2
8	Naudas masa (M2)/Iekšzemes kopprodukts	Ne mazāk	60 %

\* neieskaitot sociālās apdrošināšanas iemaksas,

\*\* ne vairāk par vidējo rādītāju starp tām valstīm, kurām valsts parāds/IKP nepārsniedz 60 %,

\*\*\* ne vairāk kā triju labāko dalībvalstu vidējais rādītājs.

Indikatoru atlases pamatotība tika validēta, izmantojot kontentanalīzi, kurai tika izvēlēti 108 dokumenti, tajā skaitā zinātniskie raksti, kuru teksti bija pieejami *Science Direct* un *EBSCO* datubāzēs, kā arī SVF un starptautisko reitingu aģentūru dokumenti. Pēc kontentanalīzes rezultātiem tika izdarīti šādi secinājumi:

- visus iepriekš minētus rādītājus var izmantot valsts parāda politikas un valsts finanšu stabilitātes raksturojumam, t. i., visi rādītāji ir apvienoti vienā koncepcijā;
- dokumentu autori savos rakstos visbiežāk raksta par problēmām, kas ir saistītas ar valsts parāda apkalpošanas apjomu, ar valsts parāda nodokļu slogu sabiedrībai un ar valsts parāda apjomu ekonomikā;
- liela uzmanība tiek veltīta suverēno valstu defolta problēmām, kas bieži asociējas ar ārējo valsts parādu.

Valsts finanšu sistēmas drošības novērtējumam tiek piedāvāts konsolidēts indikators:

$$X = \sum_{i=1}^7 \frac{F_i}{R_i} \cdot \mu_i + \frac{R_8}{F_8} \cdot \mu_8 \rightarrow \min, \quad (3)$$

Kur  $F_i$  — faktiskais rādītājs;

$R_i$  — rekomendējamais rādītājs;

$i$  — rādītāja numurs pēc 4.6. tab.,

$\mu_i$  — rādītāja svara koeficients, pie tā  $\sum \mu_i = 1$ .

Izvēlētā modelī, finanšu stabilitātei pieaugot,  $X$  rādītājs tiecas uz minimumu. Ja rekomendējamie rādītāji pilnībā sakrīt ar reāliem, tad  $X = 1$ .

Lai noteiktu katra rādītāja svara koeficientu formulā (3), darbā autore izmantoja ekspertu analīzes metodi. Ekspertiem bija piedāvāts piešķirt rangu iepriekš minētiem rādītājiem. Aptaujā tika analizētas 27 respondentu anketas. 20 respondenti bija Latvijas augstskolu — RTU, LLU un LU — akadēmiskais personāls, 7 pārstāvēja institūcijas, kas realizē valsts parāda politiku un valsts parāda vadīšanu Latvijā, Spānijā, Slovākijā, Slovēnijā un Šveicē. Ekspertu vērtējumu saskaņotība tika analizēta, izmantojot Kendela konkordācijas koeficientu un Haringtona saskaņotības novērtējuma skalu.

Pēc ekspertu vērtējumu saskaņotības analīzes rezultātiem tika izveidotas trīs ekspertu grupas: divas akadēmisko ekspertu grupas un praktizējošo ekspertu grupa. Grupas savā starpā būtiski atšķiras un tās nav iespējams apvienot.

Rādītāju vidējie svara koeficienti tika aprēķināti katrai ekspertu grupai pēc formulas (4):

$$\mu_i = \frac{\sum_j M_{i,j}}{\sum_i \sum_j M_{i,j}}, \quad (4)$$

kur  $M_{i,j}$  — pēc  $j$ -as anketas piešķirta  $i$ -ta kritērija svarīgums (7 — vissvarīgākais, 0 — nav svarīgs). Rādītāju svara koeficientu aprēķinu rezultāti tika apkopoti 18. tab.

18. tabula

Grupu rādītāju svara koeficienti

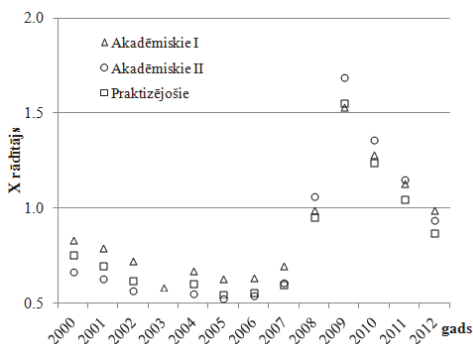
Rādītāja Nr.	Rādītāja formula	Akadēmiskie I	Akadēmiskie II	Praktizējošie
1	Valsts parāds/Iekšzemes kopprodukts	0,224	0,225	0,214
2	Valsts parāda apkalpošanas izdevumi/Iekšzemes kopprodukts*	0,121	0,188	0,173
3	Valsts budžeta deficīts/Iekšzemes kopprodukts	0,156	0,195	0,184
4	Inflācijas līmenis	0,080	0,107	0,092
5	Valsts vērtspapīru ilgtermiņa procentu likme	0,080	0,029	0,194
6	Ārējais valsts parāds/Valsts parāds	0,223	0,123	0,087
7	Valsts parāds/Iedzīvotāju skaits	0,018	0,091	0,020
8	Naudas masa (M2)/Iekšzemes kopprodukts	0,098	0,042	0,036

Jāatzīmē, ka praktizējošiem ekspertiem valsts vērtspapīru ilgtermiņa procentu likme ir ļoti svarīgs rādītājs, bet akadēmiskiem ekspertiem tās ir mazsvarīgs, it sevišķi grupai Akadēmiskie II.

#### 4.4. Latvijas Republikas finanšu stabilitātes novērtējums

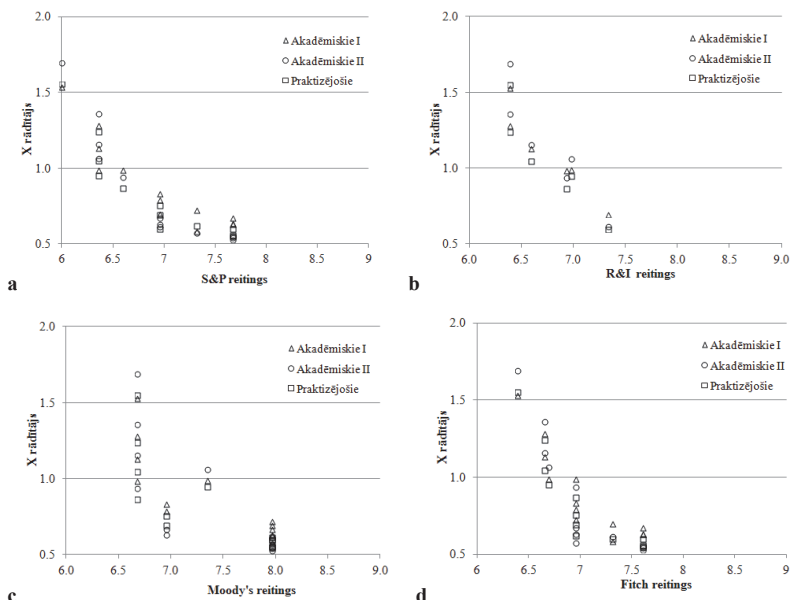
Darbā izstrādātais  $X$  rādītājs tika aprēķināts, izmantojot Latvijas datus no 2000. līdz 2012. gadam (15. att.).

Pēc 15. att. var secināt, ka atzinumi savā starpā ļoti saskaņoti, tomēr redzams, kā praktizējošo ekspertu sastādītais kritērijs recesijas gadījumā dod lielāku pesimistisko novērtējumu.



15. att. Ekspertu X rādītāju savstarpējais salīdzinājums

16. att. tiek demonstrēts ekspertu X rādītāja salīdzinājums ar starptautisko reitingu aģentūru Latvijas kredītreitingu.

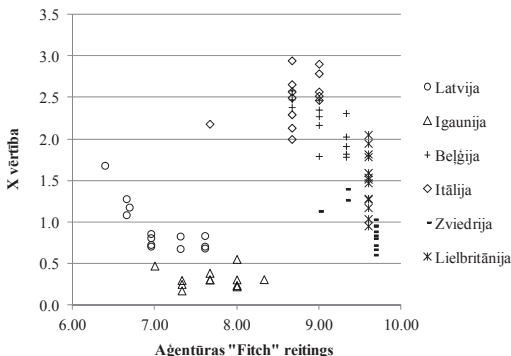


16. att. Ekspertu X rādītāju ar kredītreitingiem savstarpējais salīdzinājums

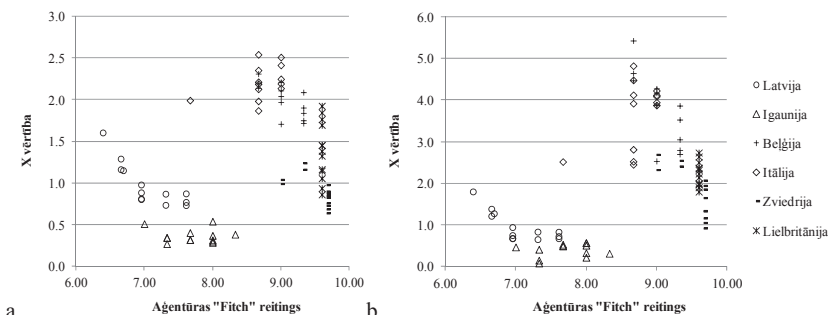
Pēc 16. att. var secināt, ka ekspertu X rādītājs pietiekami labi korelē ar reitingiem, īpaši zemo reitingu apgabalā. Tomēr, lielu reitingu gadījumā kritērijs piesātinās, t. i., reitingam palielinoties, X vairs nemainās. Tas īpaši ir redzams S&P un Fitch reitingā. Tas var liecināt par reitingu aģentūru pārāk lielu optimismu attīstības laikā.

X rādītāji tika aprēķināti arī pēc citu ES valstu (Lielbritānija, Itālija, Beļģija, Igaunija un Zviedrija) datiem. 17. un 18. att. dots Fitch reitingu un X rādītāju savstarpējais

salīdzinājums. Jāatzīmē, ka valstu un kredītreitingu aģentūras izvēli nosaka datu pieejamība atvērtos avotos.



17. att. Praktizējošo ekspertu X rādītāju ar kredītreitingu savstarpējais salīdzinājums



18. att. Akadēmisko ekspertu X rādītāju ar kredītreitingu savstarpējais salīdzinājums (a — Akadēmiskie I, b — Akadēmiskie II)

Pēc dotiem attēliem var secināt, ka X rādītājs labi korelē ar reitingu jaunām ES valstīm, Latvijai un Igaunijai, «vecām» ES valstīm kredītreitings paliek pārāk optimistisks, neskatoties uz valsts parādu pieaugumu.

Kopumā var secināt, ka autores izstrādāto metodiku var izmantot kā papildu rādītāju valsts finanšu ilgtspējas novērtējumam nacionālās drošības ietvaros.

## 5. VALSTS PARĀDA POLITIKAS MODEĻA IZSTRĀDĀŠANA

### 5.1. Modeļu raksturojums

Nodaļa tika pārskatīti vairāki literatūra aprakstītie valsts parāda politikas modeļi. No tiem īpaša uzmanība tika pievērsta Domara modelim, kas tika ņemts par pamatu ciklu modeļa izveidošanai. Domars aprakstīja vairākus valsts ienākuma un parāda pieauguma scenārijus:

- 1) nacionālais ienākums paliek nemainīgs;
- 2) nacionālais ienākums palielinās par vienu un to pašu absolūto vienību;
- 3) nacionālais ienākums palielinās vienā un tajā pašā tempā;
- 4) valsts parāda vērtspapīru procentu likmes strauji pieaug (kara laika modelis).

Domars pierādīja, ka tikai nacionāla ienākuma eksponenta pieauguma gadījumā valsts parāda attiecība pret nacionālo ienākumu nepalīelināsies līdz bezgalībai, kad valsts parādu vispār nav iespējams pārvaldīt, t. i., valstij jāpasludina defolts. Domara klasiskajā modelī nacionālais ienākums pieaug pēc likuma

$$Y = Y_0 e^{rt}, \quad (5)$$

kur  $Y_0$  — nacionālais ienākums bāzes periodā,  
 $r$  — nacionāla ienākuma pieauguma temps gadā,  
 $t$  — laiks, gados.

Domara klasiskajā modelī uzkrātā valsts parāda apjomu veido ikgadīgs nemainīgs aizņēmuma pieauguma temps procentos no nacionālā ienākuma. Tādējādi kopējā uzkrātā valsts parāda summa  $D$   $t$  gadā ir:

$$D(t) = D_0 + \int_0^t \alpha Y_0 e^{rt} dt = D_0 + \frac{\alpha Y_0}{r} (e^{rt} - 1) \quad (6)$$

kur  $D_0$  — valdības parāds gada perioda sākumā;  
 $\alpha$  — no jauna izveidota valsts parāda īpatsvars nacionālā ienākumā.

No Domara klasiskā modeļa izriet, ka, ja valsts ienākuma pieauguma temps ir pastāvīgs, valsts parāda attiecība pret nacionālo ienākumu ilgtermiņa perspektīvā tiecas pie galīgās robežas:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{D}{Y}(t) = \frac{\alpha}{r}, \quad (7)$$

Domara kara modelī tika ieviests kara periods, kurā valsts aizņēmās ar augstāko likmi  $\beta$ , bet nacionālā ienākuma pieauguma temps nemainās. Tāpat kā Domara klasiskais modelis, kara modelis ļauj prognozēt  $D/Y$  ilgtermiņa robežas:

$$\text{Maksimālais } \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{D}{Y} = \frac{\alpha + K e^{r\omega}}{r}; \quad (8)$$

$$\text{Minimālais } \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{D}{Y} = \frac{\alpha + K}{r}, \quad (9)$$

$$\text{kur } K = \frac{(\beta - \alpha)(e^{r\omega} - 1)}{e^{(p+\omega)r} - 1} \quad (10)$$

$$\text{Vidējais } \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{D}{Y} = \frac{\sigma}{r}, \quad (11)$$

$$\text{kur } \sigma = \frac{\alpha p + \beta \omega}{p + \omega}, \quad (12)$$

bet  $p$  un  $\omega$  ir miera un kara periodu ilgumi. Domara kara modeļa rezultāts ir līdzīgs klasiskā modeļa rezultātam: vidējais rādītājs  $D/Y$  arī sasniedz ierobežoto vērtību, vērtības  $D/Y$  svārstās starp minimālo vērtību miera periodā un maksimālo vērtību kara periodā. Jāatzīmē, ka Domara modeļu pieņēmums par konstantu nacionālā ienākuma pieauguma tempu šķiet nereāls, jo reālajā ekonomikā izaugsmes periods tiek aizstāts ar recesijas periodu.

## 5.2. Ciklu modeļa pamatojums un veidošana

Izmantojot Domara modeli par pamatu, darbā tika izstrādāts ciklu modelis, kas ņem vērā ekonomikas ciklisko attīstību. Modeļa izveide balstās uz secinājumiem, kas izriet no 3. daļas:

- aizdevuma nominālvērtību nedzēš, bet tam nolūkam izmanto refinansēšanu;
- pieaugot valsts parāda apkalpošanas izdevumiem, valdība nodokļu politiku nemaina.

Modelī tiek noteikti divi periodi: 1) attīstības periods, kad IKP pieaug straujāk; 2) recesijas periods, kad IKP pieaug lēnāk vai samazinās. Ekonomikas attīstības periodā valsts ienākumi palielinās ar ātrumu  $r_A$ , un valdība aizņemas  $\alpha$  no IKP katru gadu. Recesijas periodā IKP palielinās ar likmi  $r_B$  (kas arī var būt negatīva), taču valdība aizņemas pēc augstākas likmes  $\beta$ , kompensējot IKP samazinājumu. Saskaņojot modeli ar faktisko situāciju, tika ieviesta nobīde starp recesijas sākumu un IKP kritumu. Modeļa vienādojumi attīstības periodā ir:

$$Y_n(t) = Y_{n-1} e^{r_A t}, \quad (13)$$

$$D_n(t) = D_{n-1} + \frac{\alpha Y_{n-1}}{r_A} (e^{r_A t} - 1) \quad (14)$$

kur  $Y_{n-1}$  un  $D_{n-1}$  attiecīgi ir IKP un valsts parāds iepriekšējā recesijas perioda beigās. Recesijas periodam arī var izmantot formulas (13) un (14), bet vienādojuma formā  $r_A$  ir aizstāts ar  $r_B$ ,  $\alpha$  ar  $\beta$ , kā arī  $Y_{n-1}$  un  $D_{n-1}$  ir attiecīgi IKP un valsts parāds iepriekšējā attīstības perioda beigās.

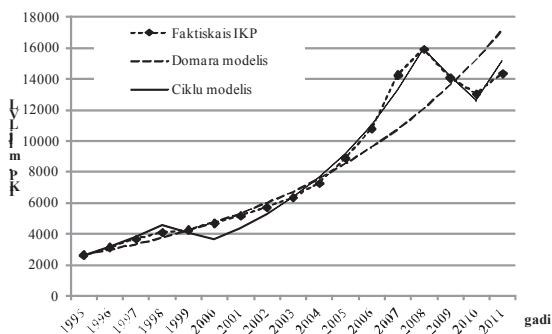
Ciklu modeļa parametri tiek aprēķināti, Latvijas situācijai izmantojot Latvijas Centrālās statistikas pārvaldes datus par periodu no 1995. līdz 2011. gadam. Valsts ieņēmumu pieauguma tempam tika novērots cikliskums, kurā periods (ap 10 gadu) sakrīt ar literatūrā aprakstīto Žuglāra ciklu (periods ir 8–11 gadi).

Veidojot ciklu modeli, 10 gadu periods bija iedalīts 8 gadu attīstības periodā ar pozitīvu  $r_A$  un 2 gadu recesijas periodā ar negatīvu  $r_B$ . Dalījums ņem vērā viena gada nobīdi starp krīzes sākumu un novērojamo IKP samazināšanos, jo krīze sākās 8 gadu attīstības perioda pēdējā gadā. Lai aprobētu ciklu modeli, gan IKP, gan valsts parāda pieauguma apjomi 1995.–2011. gadā tika aproksimēti, izmantojot Domara klasisko modeli, Domara kara modeli un izveidoto krīzes modeli. Modeļu parametri ( $r$ ,  $r_A$ ,  $r_B$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ) tika pielāgoti, lai minimizētu vidējo kvadrātisko novirzi starp modelētām un reālām vērtībām:

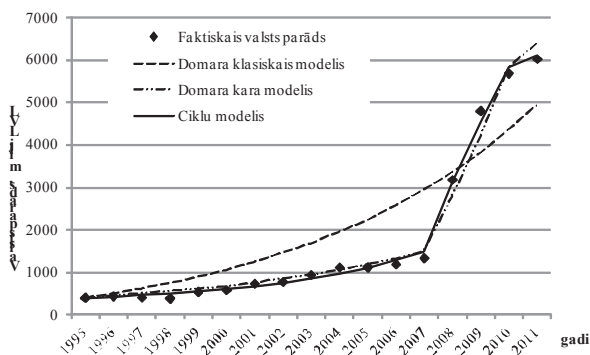
$$\sigma = \frac{\sum (Y(t) - Y_{model}(t))^2}{n} \quad (15)$$

IKP un parāda apjomi aproksimācijas rezultāti tiek atspoguļoti 19. att. un 20. att. Vērtējot dažādo modeļu vidējo kvadrātisko novirzi no reāliem datiem, konstatēts, ka cikla modelis dod mazākas novirzes vērtības gan IKP, gan valsts parāda aproksimācijai, kas nozīmē, ka ciklu modelis ir labāk piemērots Latvijas IKP pieauguma modelēšanai attiecīgajā periodā. Visu modeļu parametri ir apkopoti 19. tab.

Izmantojot aprēķinātus modeļa parametrus, tika veikta īstermiņa prognoze IKP un valdības parāda uzkrājumam (21. att.). Prognoze, kas izveidota līdz 2031. gadam, ietver divus pilnus Žuglāra ciklus. IKP pieauguma likme tika pieņemta saskaņā ar Starptautiskā Valūtas fonda Eiropas valstu attīstības prognozēm un ir vienāda ar 2,5 % (IMF, 2012). Recesijas laikā IKP pieauguma temps tika pieņemts –5 %. Recesijas likme tika iegūta, pieņemot, ka  $r$  ir vienāds ar IKP kritumu mērenas 1998.–1999. gada recesijas laikā.



19. att. Baltijas valstu IKP pieaugums laika posmā no 1995.–2011. g.

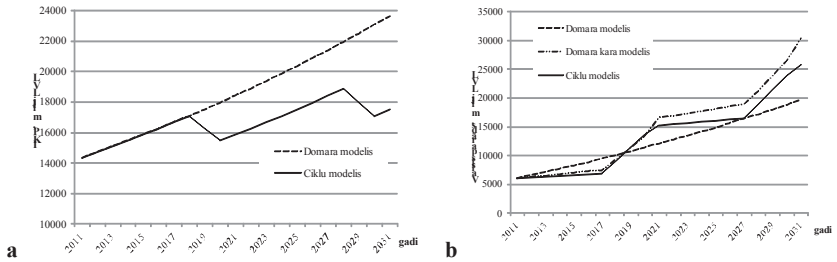


20. att. Valdības parāda pieaugums Latvijai laika posmā no 1995.–2011. g.

IKP un valsts parāda pieauguma parametru modelēšana  
Latvijas ekonomikā 1995.–2011. g.

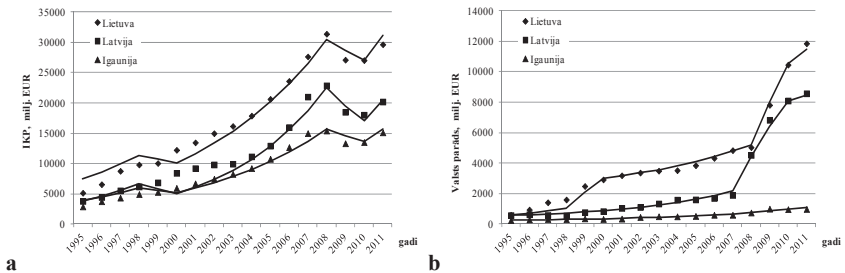
19. tabula

Rādītāji	Domara «klasiskais» modelis	Domara «kara» modelis	Ciklu modelis
IKP pieaugums, %			
attīstības periodā	11,7	11,7	18,5
recesijas periodā	–	–	-11,7
<b><math>\sigma</math> IKP aproksimācijai, milj. LVL</b>	<b>1597</b>	<b>1597</b>	<b>508</b>
Valsts parāda pieaugums, %			
attīstības periodā	3,7	1,6	0,9
recesijas periodā		11,4	12,9
<b><math>\sigma</math> valsts parāda aproksimācijai, milj. LVL</b>	<b>845</b>	<b>218</b>	<b>109</b>



21. att. Latvijas IKP (a) un valsts parāda apjoma (b) prognoze

Izstrādātais ciklu modelis tika izmantots, lai modelētu parāda uzkrāšanos trīs Baltijas valstīs 1995.–2011. gadu periodā (22. att.). Modeļu parametri ir apkopoti 20. tab.



20. att. Baltijas valstu IKP (a) un valsts parāda pieauguma (b) aproksimācija, izmantojot ciklu modeli.

20. tabula

Baltijas valstu IKP un valsts parāda dinamikas ciklu modeļa parametri

Valsts		Latvija	Lietuva	Igaunija
Rādītāji	IKP pieaugums, %			
	attīstības periodā	18,5	13,8	13,9
	recesijas periodā	-11,7	-5,9	-7,2
Valsts parāda pieaugums, %	attīstības periodā	0,9	1,4	0,3
	recesijas periodā	12,9	9,3	0,8

### 5.3. Ciklu modeļa kvalitatīvā analīze

Izveidotais modelis ļauj iegūt arī analītiskus risinājumus, kas dod iespēju novērtēt gan ilgtermiņa valsts parāda robežas, gan arī aizņemšanās politikas ietekmi uz valsts parādu. Tika izmantoti šādi apzīmējumi:

$Y_0, D_0$  — IKP un valsts parāda vērtības bāzes perioda sākumā, faktiskajās cenās;

$Y_{Ai}, D_{Ai}$  — IKP un valsts parāda vērtības  $i$ -ta cikla attīstības perioda beigās;

$Y_{Bi}, D_{Bi}$  — IKP un valsts parāda vērtības  $i$ -ta cikla recesijas perioda beigās;

$g, k$  — attīstības un recesijas periodu ilgums, gadi;  
 $r_A, r_B$  — IKP pieauguma temps attiecīgi attīstības un recesijas periodos;  
 $\alpha(r)$  — no jauna izveidota valsts parāda īpatsvars IKP.

Rādītājs  $\alpha(r)$  liecina, cik lielu daļu no IKP valsts aizņemas gadā laikā, korelējot ar IKP pieauguma tempu, kā tika konstatēts iepriekš (12.–14.att.). Līdz ar to var pieņemt, ka valsts lemj par aizņēmuma apjomu, ņemot vērā pašreizējo ekonomikas attīstības tempu. Šī pieņēmuma ietvaros valsts parāda pieauguma tempa atkarība no IKP pieauguma tempa, kuru raksturo funkcija  $\alpha(r)$ , ir valsts aizņēmuma politikas kvintesence. Tāpēc šajā sadaļā šo funkciju turpmāk dēvēs par politiku. Analīzes mērķis ir izpētīt dažādu politiku ietekmi uz valsts parāda ilgtermiņa akumulēšanu.

Modeli veido šādi vienādojumi:

IKP vērtība  $n$ -tā ciklā attīstības perioda beigās

$$Y_{A_n} = Y_0 e^{nr_A g} e^{(n-1)r_B k} = Y_0 e^{(r_A g + r_B k)n} e^{-r_B k} = Y_0 e^{\omega n} e^{-r_B k} \quad (16)$$

un recesijas perioda beigās.

$$Y_{B_n} = Y_0 e^{nr_A g} e^{nr_B k} = Y_0 e^{(r_A g + r_B k)n} = Y_0 e^{\omega n}, \quad (17)$$

kur  $n$  ir cikla numurs, bet parametru

$$\omega = r_A g + r_B k \quad (18)$$

var interpretēt kā vidējo IKP pieauguma tempu. Valsts parāda vērtība attiecībā pret IKP  $n$ -tā ciklā ir dota ar formulu

$$\frac{D}{Y} = \begin{cases} \frac{D_0 + \alpha(r_A) \frac{e^{r_A g} - 1}{r_A} \frac{e^{\omega n} - 1}{e^{\omega} - 1} + \alpha(r_B) \frac{e^{r_B k} - 1}{r_B} \frac{e^{r_A g} e^{\omega(n-1)} - 1}{e^{\omega} - 1}}{e^{\omega n} e^{-r_B k}} & (A_n) \\ \frac{D_0 + \alpha(r_A) \frac{e^{r_A g} - 1}{r_A} \frac{e^{\omega n} - 1}{e^{\omega} - 1} + \alpha(r_B) \frac{e^{r_B k} - 1}{r_B} \frac{e^{r_A g} e^{\omega n} - 1}{e^{\omega} - 1}}{e^{\omega n}} & (B_n) \end{cases}, \quad (19)$$

kur  $A_n$  apzīmē attīstības periodam atbilstošo formulu un  $B_n$  — recesijas periodam atbilstošo formulu.

Ilgtermiņa tendences novērtēšanai darbā ir analizētas  $D/Y$  robežas vērtības, kad ciklu skaits tiecas uz bezgalību. Robeža vērtību esamība ir atkarīga no parametra  $\omega$  zīmes.

Ja  $\omega > 0$ , tad, kad  $n \rightarrow \infty$ ,  $e^{\omega n} - 1 \approx e^{\omega n}$ , formula (19) reducējas līdz

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{D}{Y} = \begin{cases} \alpha(r_A) \frac{e^{r_A g} - 1}{r_A} \frac{e^{r_B k}}{e^{\omega} - 1} + \alpha(r_B) \frac{e^{r_B k} - 1}{r_B} \frac{1}{e^{\omega} - 1} & (A_n) \\ \alpha(r_A) \frac{e^{r_A g} - 1}{r_A} \frac{1}{e^{\omega} - 1} + \alpha(r_B) \frac{e^{r_B k} - 1}{r_B} \frac{e^{r_A g}}{e^{\omega} - 1} & (B_n) \end{cases} \quad (20)$$

Gadījumā, kad  $\omega < 0$ , robežas vērtības neeksistē, jo pie  $n \rightarrow \infty$ ,  $e^{\omega n} - 1 \approx -1$  un

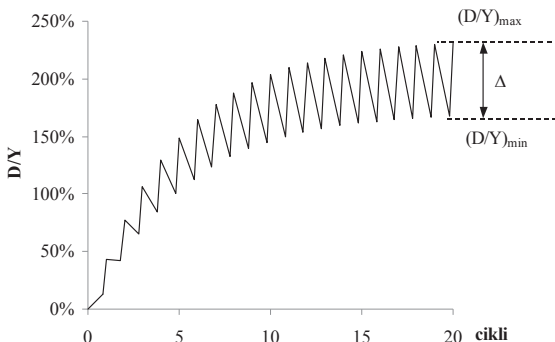
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{D}{Y} \sim \frac{1}{e^{\omega n}} = e^{|\omega|n} \rightarrow \infty \quad (21)$$

$D/Y$  tiec uz bezgalību arī pie  $\omega \rightarrow 0$ , jo šajā gadījumā izteicienā (20)  $e^{\omega} - 1 \rightarrow 0$ .

$D/Y$  robežas neesamība pie  $\omega \leq 0$  atspoguļo triviālo faktu, ka ilgstoši neaugošā ekonomikā IKP pieaugums nekompensē parāda apkalpošanas izmaksas, aizņemtie līdzekļi tiek izmantoti jau esošā parāda apkalpošanai un ekonomika nevar panest parāda nastu.

$D/Y$  uzvedība, pieaugot cikla skaitam, ir līdzīga Domara kara modeļa ietvaros iegūtajai:  $D/Y$  svārstās starp maksimālo iespējamo vērtību  $(D/Y)_{\max}$  (tā galvenokārt ir

sasniegta recesijas perioda beigās) un minimālo vērtību  $(D/Y)_{\min}$ . Tipiskā  $(D/Y)$  izmaiņu aina tiek parādīta 23. att.



23.att. Tipveida valsts parāda pieauguma līkne ciklu modelī.

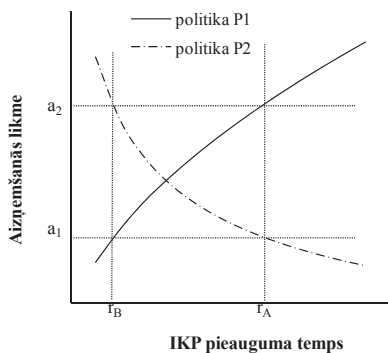
Turpmākas analīzes mērķis ir novērtēt, kā aizņemšanas politika ietekme  $(D/Y)_{\max}$ ,  $(D/Y)_{\min}$  un  $\Delta$ . Tika modelēta ekonomika ar nemainīgiem parametriem  $r_A$  un  $r_B$ , t. i., IKP pieauguma temps attiecīgā periodā vienmēr ir pastāvīgs.  $D/Y$  vērtības tiks novērtētas dažādām attīstības un recesiju periodu ilgumiem.

Rezultātā tika izveidota metodika valsts parāda politikas izvēlei atkarībā no IKP pieauguma tempiem attīstības un recesijas periodos un no periodu ilgumiem. Metodika ļauj izšķirt, kādā periodā – attīstības vai recesijas – ir izdevīgāk aizņemties, lai ilgtermiņā perspektīvā minimizēt  $(D/Y)$  vērtību.

Valsts parāda politikas ietekmi uz  $D/Y$  ir jāanalizē trijos atsevišķos gadījumos:

- |   |   |      |
|---|---|------|
| <p><b>A:</b> <math>r_B \leq 0</math> (maksimālais <math>D/Y</math> recesijas periodā);</p> <p><b>B:</b> <math>r_B &gt; 0</math>, <math>\alpha(r_B) &gt; \alpha(r_A) \frac{r_B}{r_A}</math> (maksimālais <math>D/Y</math> recesijas periodā);</p> <p><b>C:</b> <math>r_B &gt; 0</math>, <math>\alpha(r_B) &lt; \alpha(r_A) \frac{r_B}{r_A}</math> (maksimālais <math>D/Y</math> attīstības periodā).</p> | } | (22) |
|---|---|------|

Valsts parāda politikas ietekmes uz parāda robežas vērtībām analīzē tika izmantoti tālāk minētie pieņēmumi. Pēc 3. daļā veiktās analīzes tika konstatēts, ka pasaules valstīs īsteno dažādu parāda politiku: dažām valstīm  $\alpha$  straujāk pieaug recesijas periodā, bet dažām — attīstības periodā. Attiecīgi politikai  $\alpha(r)$  pirmajā gadījumā ir pieaugoša funkcija, otrajā — dilstoša (24. att.). Ciklu modelī  $r$  pieņem tikai divas vērtības  $r_A$  un  $r_B$ , tāpēc arī  $\alpha$  pieņem tikai divas vērtības. Analīzē tika salīdzinātas divas alternatīvas politikas. Politika **P<sub>1</sub>** atbilst dilstošai  $\alpha(r)$  funkcijai, kad attīstības periodā  $\alpha(r_A) = a_1$ , un recesijas periodā  $\alpha(r_B) = a_2$ , turklāt  $a_2 > a_1$ , t. i., valsts vairāk aizņemas recesijas laikā. Politika **P<sub>2</sub>** atbilst pieaugošai  $\alpha(r)$  funkcijai, kad attīstības periodā  $\alpha(r_A) = a_2$ , un recesijas periodā  $\alpha(r_B) = a_1$ , bet joprojām  $a_2 > a_1$ , t. i., valsts vairāk aizņemas attīstības laikā.



24. att. Valsts parāda politikas veidi

Divu politiku  $P_1$  un  $P_2$  izvērtēšanai tika salīdzinātas attiecīgi maksimālās un minimālās  $D/Y$  vērtībās. Tam nepieciešams ņemt vērā iepriekš minētus gadījumus: **A**, **B** un **C**.

#### Gadījums A: $r_B \leq 0$

Šeit ar politiku  $P_1$  saistīta maksimālā  $D/Y$  vērtība būs:

$$\left. \frac{D}{Y} \right|_{\max}^{P_1} = a_1 \frac{e^{r_A g} - 1}{r_A} \frac{1}{e^{\omega} - 1} + a_2 \frac{e^{-|r_B|k} - 1}{r_B} \frac{e^{r_A g}}{e^{\omega} - 1}, \quad (23)$$

bet ar politiku  $P_2$ :

$$\left. \frac{D}{Y} \right|_{\max}^{P_2} = a_2 \frac{e^{r_A g} - 1}{r_A} \frac{1}{e^{\omega} - 1} + a_1 \frac{e^{-|r_B|k} - 1}{r_B} \frac{e^{r_A g}}{e^{\omega} - 1} \quad (24)$$

No (24) atņemot (23), pēc pārveidojumiem iegūst kritērija  $\gamma$  vērtību

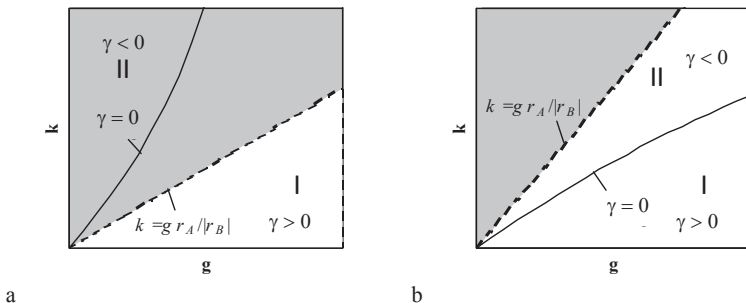
$$\gamma = \left. \frac{D}{Y} \right|_{\max}^{P_2} - \left. \frac{D}{Y} \right|_{\max}^{P_1} = \frac{a_2 - a_1}{e^{\omega} - 1} \left[ \frac{e^{r_A g} - 1}{r_A} - \frac{1 - e^{-|r_B|k}}{|r_B|} e^{r_A g} \right] \quad (25)$$

Šī kritērija zīme nosaka, kādā gadījumā politika  $P_1$  ir labāka tādā ziņā, ka salīdzinājumā ar  $P_2$  nodrošina mazāko maksimālo  $D/Y$  vērtību. Pēc definīcijas  $a_2 > a_1$  un  $\omega > 0$ , tāpēc šīs izteiksmes pirmais reizinātais vienmēr būs pozitīvs un kritērija  $\gamma$  zīmi nosaka otrais reizinātājs. Kritērijs  $\gamma$  būs lielāks par nulli, ja:

$$k < -\frac{1}{|r_B|} \ln \left[ 1 - \frac{|r_B|}{r_A} (1 - e^{-r_A g}) \right] \quad (26)$$

Nevienādājums (26) nosaka līkni, kas daļa plakni  $g - k$  divos apgabalos: **I** apgabalā, kurā spēkā ir nevienādājums (26) un kurā  $\gamma > 0$ , un **II** apgabalā, kurā  $\gamma < 0$  (25. att.). Attiecīgi ir iespējams noteikt, kura no politikām dos mazāku maksimālo  $D/Y$  vērtību atkarībā no attīstības un recesijas periodu ilguma. Jāatzīmē, ka ir nepieciešams izskatīt tikai tādas  $k$  vērtības, kas apmierina nevienādājumu  $\omega > 0$ . 25. att. ar pelēko krāsu atzīmēti apgabali, kur  $\omega < 0$ , līdz ar to  $D/Y$  neierobežoti pieaug.  $D/Y$  robeža var pastāvēt tikai «baltā» apgabalā gadījumā, kad  $r_A < |r_B|$  (25.a. att.), jebkura  $k$  vērtība, kas pieder atļautam diapazonam (zem taisnas  $k = g r_A / |r_B|$ ), apmierina arī nevienādājumu (26). Tas nozīmē, ka izteiktas recesijas gadījumā vienmēr labāka būs aizņēmšanās politika  $P_1$ , t. i., jāaizņemas krīzes laikā. Tomēr, ja IKP samazinājuma temps nav lielāks par IKP pieauguma tempu

attīstības periodā, pastāv apgabals, kurā izdevīgāka var būt politika  $\mathbf{P}_2$ . Šajā gadījumā «baltajā zonā» ir apgabals, kurā  $\gamma < 0$  (25.b. att.), kas nozīmē, ka ir izdevīgāka politika  $\mathbf{P}_2$  ( $\mathbf{II}$  apgabals). Šis apgabals atbilst lielākām  $k$  vērtībām, kas nozīmē, ka aizņemšanās attīstības periodā būs izdevīgāka, ja recesijas periodi ir salīdzinoši gari.



25. att. Aizņemšanas politikas izvēles kritiskie apgabali

Analizējot nevienādojumu (26), atsevišķi jāizskata gadījums, kad zem logaritma izteiksme ir zemāka vai vienāda ar nulli. Pierādīts, ka šajā gadījumā  $\gamma > 0$ . Nevienādojums (5.58) ir spēkā arī pie  $r_B = 0$ .

Ir vērts izskatīt gadījumu, kad  $r_A$  un  $g$  ir mazi un pieļauj eksponenta skaitītāja izvērzišanu rindā. Ar precizitāti līdz pirmās kārtas locekļiem (26) reducējas līdz  $k < g$ , kas kvalitatīvi apstiprina iepriekš minēto secinājumu, ka politika  $\mathbf{P}_2$  būs drošāka, ja recesijas periodi ir garāki par attīstības periodiem.

Jautājumā par aizņemšanās politikas izvēles ietekmi uz maksimālo  $D/Y$  vērtību papildu interesi izraisa arī politikas ietekme uz  $D/Y$  svārstībām, pārejot no attīstības uz recesiju un atpakaļ. Svārstību vēzieni, kas atbilst politikām  $\mathbf{P}_1$  un  $\mathbf{P}_2$ , attiecīgi būs:

$$\Delta_{P_1} = \frac{D}{Y} \Big|_{\max}^{P_1} - \frac{D}{Y} \Big|_{\min}^{P_1} = \frac{e^{r_A g} - 1}{e^{\omega} - 1} (1 - e^{-|r_B|k}) \left[ \frac{a_1}{r_A} + \frac{a_2}{|r_B|} \right] \quad (27)$$

$$\Delta_{P_2} = \frac{D}{Y} \Big|_{\max}^{P_2} - \frac{D}{Y} \Big|_{\min}^{P_2} = \frac{e^{r_A g} - 1}{e^{\omega} - 1} (1 - e^{-|r_B|k}) \left[ \frac{a_2}{r_A} + \frac{a_1}{|r_B|} \right] \quad (28)$$

No (28) atņemot (27), pēc pārveidojumiem iegūst kritēriju

$$\delta = \Delta_{P_2} - \Delta_{P_1} = \frac{(e^{r_A g} - 1)(1 - e^{-|r_B|k})(a_2 - a_1)}{e^{\omega} - 1} \left[ \frac{1}{r_A} - \frac{1}{|r_B|} \right], \quad (29)$$

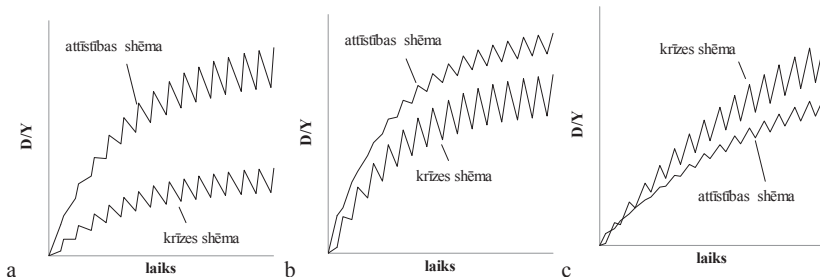
kura zīme nosaka, kādas politikas izmantošanas vēziens  $\Delta$  būs lielāks: ja  $\delta > 0$  — lielākas svārstības būs, ja vairāk aizņemas attīstības periodā; ja  $\delta < 0$  — lielākas svārstības būs, ja aizņemties recesijas periodā. Pirmais reizinātājs — daļskaitlis — formulā (29) vienmēr ir pozitīvs, tāpēc nosacījumam  $\delta > 0$  atbilst nevienādojums

$$r_A < |r_B| \quad (30)$$

Nosacījums (30) neietver attīstības un recesijas periodu ilgumu, tas nozīmē: ja IKP pieauguma temps attīstības periodā ir mazāks par IKP samazināšanās tempu recesijas periodā, aizņemšanās recesijas periodā vienmēr dos mazākas  $D/Y$  svārstības, neatkarīgi no tā, cik ilgi ir recesijas un attīstības periodi.

26. att. ir parādītas dažādām parametru kombinācijām atbilstošas valsts parāda pieauguma tipveida līknes. Līknes 26.a. att. atbilst gadījumam, kad  $r_A < |r_B|$ . Līknes 26.b. att un 26.c. att. atbilst gadījumam  $r_A > |r_B|$ , turklāt grafiki 26.b. att. tika iegūti ar  $g$  un  $k$  vērtībām,

kas ietilpst 25.b. att. I apgabalā, bet 26.c. att. — ar vērtībām no II apgabala. Attiecīgi pēdējā gadījumā  $D/Y$  ir mazāks, ja tika izmantota politika  $P_2$ , t. i., valsts aizņemas vairāk attīstības periodā. Jāatzīmē, ka svārstības starp maksimālo un minimālo  $D/Y$  vērtību gadījumā, kad  $r_A > |r_B|$ , vienmēr ir mazākas «attīstības shēmai». Šajā gadījumā, izvēloties politiku  $P_1$  (aizņemšanās recesijā), jāņem vērā, ka starpperiodu svārstības būs pietiekami lielas, kaut politika nodrošinās mazāko  $D/Y$ .



26. att. Tipveida parāda pieauguma līknes dažādām modeļa parametru vērtībām.

26. attēlā: a) attīstības periods 8 gadi,  $r_A = 5\%$ , recesijas periods 2 gadi,  $r_B = -10\%$ ; b) attīstības periods 6 gadi,  $r_A = 5\%$ , recesijas periods 4 gadi,  $r_B = -2\%$ ; c) attīstības periods 4 gadi,  $r_A = 5\%$ , recesijas periods 6 gadi,  $r_B = -2\%$ . Visos gadījumos valsts parāda apjoma pieaugums ir  $a_1 = 1\%$ ,  $a_2 = 6\%$ .

### **Gadījums B: $r_B > 0$**

Gadījumā, kad  $r_B > 0$ , analīze jāveic, ņemot vērā nevienādojumu (22), jo pie zināmiem nosacījumiem periods, kurā tiek sasniegta  $D/Y$  maksimālā vērtība, mainās. Tas neattiecas uz politikas  $P_1$  gadījumu, jo šajā politikā  $D/Y$  maksimums vienmēr sasniedzams recesijas periodā, tomēr politikas  $P_2$  gadījumā  $\alpha(r_B)$  var kļūt mazāka un tad  $D/Y$  sasniegs maksimumu attīstības periodā.

Attiecīgo kritisko robežu, kas atbilst  $\gamma > 0$  politikas  $P_1$  priekšrocībām, nosaka pēc nevienādojuma:

$$k < \frac{1}{r_B} \ln \left[ 1 + \frac{r_B}{r_A} (1 - e^{-r_A g}) \right] \quad (31)$$

Šis nevienādojums ir izmantojams bez ierobežojumiem pie jebkādām  $r_A$ ,  $r_B$  un  $g$  vērtībām, jo vērtība zem logaritma vienmēr ir pozitīva un pie  $r_B > 0$  kopējais IKP pieauguma temps  $\omega$  būs pozitīvs.

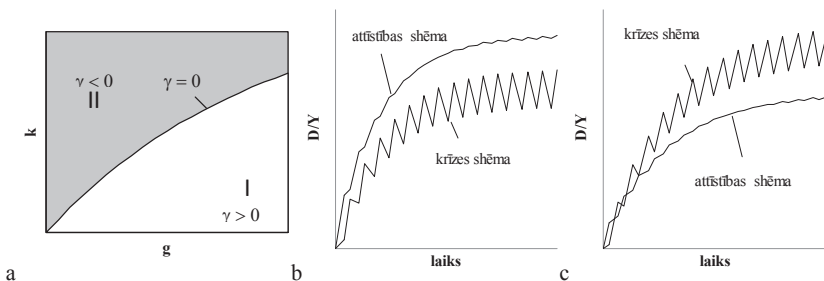
$D/Y$  svārstību vēzienu starpību  $\delta$  iegūst pēc analogijas ar vienādojumu (29):

$$\delta = \Delta_{P_2} - \Delta_{P_1} = - \frac{(e^{r_A g} - 1)(e^{r_B k} - 1)(a_2 - a_1)}{e^{\omega} - 1} \left[ \frac{1}{r_A} + \frac{1}{r_B} \right], \quad (32)$$

Šo kritēriju vērtība vienmēr ir negatīva, t. i. gadījumā, kad  $r_B > 0$  un  $a_1 > a_2 r_B / r_A$ ,  $D/Y$  svārstības vienmēr būs lielākas  $P_2$  politikā.

Salīdzinot nevienādojumus (31) un (26), ir redzams, ka pirmais pāries otrajā, recesijas periodā IKP pieauguma tempam  $r_B$  mainot zīmi. Tas pats attiecas arī uz vienādojumiem (32) un (29). Tas nozīmē, ka politikas  $P_1$  vai  $P_2$  izvēli noteicošos apgabalus var aprakstīt vienotā pieejā gan pie  $r_B \leq 0$ , gan pie  $r_B > 0$  ar nosacījumu, ka  $a_1 > a_2 r_B / r_A$ . Jāpievērš uzmanība, ka šis nevienādojums ir spēkā automātiski, ja  $r_B \leq 0$ .

Grafiski ar nevienādojumu (31) noteiktie apgabali ir parādīti diagrammā 27.a. att., savukārt parāda pieaugumu tipveida līknes — 27.b. un 27.c. att. Jāatzīmē, ka abos gadījumos «attīstības shēma» nodrošina mazākas  $D/Y$  vērtību svārstības.



27. att. Valsts parāda politikas izvēles kritiskie apgabali gadījumā, kad  $r_B > 0$  un  $a_1 > a_2 r_B/r_A$

5.20. att. ir attēlotas parāda pieauguma tipveida līknes dažādām ciklu modeļa parametru vērtībām: attīstības perioda ilgums — 6 gadi, recesijas perioda ilgums — 4 gadi (27.b. att.) un attīstības perioda ilgums — 4 gadi, recesijas perioda ilgums — 6 gadi (27.c. att.). Visos gadījumos IKP pieauguma tempi ir  $r_A = 5\%$ ,  $r_B = 0,5\%$ , un valsts parāda apjoma pieaugumi  $a_1 = 1\%$ ,  $a_2 = 6\%$ .

### **Gadījums C: $r_B \gg 0$**

Ja  $r_B$  ir pietiekami liels, nevienādojums (5.67) neizpildās un

$$a_1 < a_2 \frac{r_B}{r_A} \quad (33)$$

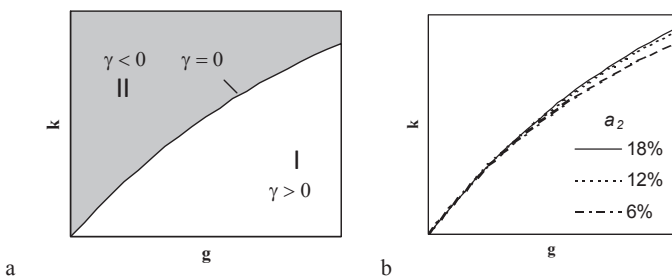
Šajā gadījumā politikā  $P_2$  parāda maksimums atbilst attīstības periodam un kritisko robežu, kas atbilst  $\gamma > 0$  un politikas  $P_1$  priekšrocībām (5.21.a. att.), nosaka pēc nevienādojuma

$$k < \frac{1}{r_B} \ln \left[ \frac{\frac{(1 - e^{-r_A g})}{r_A} \frac{r_A}{r_B} a_2 - a_1 + \frac{1}{r_B} (a_2 - a_1)}{\frac{(1 - e^{-r_A g})}{r_A} \frac{r_A}{r_B} a_2 - a_2 + \frac{1}{r_B} (a_2 - a_1)} \right], \quad (34)$$

kas ir sarežģītāks nekā līdzīgie nevienādojumi citos gadījumos un satur arī pašas  $a_1$  un  $a_2$  vērtības. Tomēr skaitliskā modelēšana rāda, ka  $a_1$  un  $a_2$  vērtības maz ietekmē kritisko robežu (28.b. att.).  $D/Y$  svārstību vēzienu starpību  $\delta$  iegūst pēc analogijas ar vienādojumu (29), ņemot vērā maksimuma un minimuma maiņu  $P_2$  politikas gadījumā:

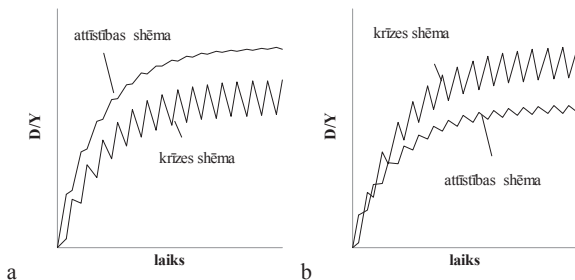
$$\delta = \Delta_{P_2} - \Delta_{P_1} = - \frac{(e^{r_A g} - 1)(e^{r_A k} - 1)(a_2 + a_1)}{e^{\omega} - 1} \left[ \frac{1}{r_B} - \frac{1}{r_A} \right], \quad (35)$$

Ņemot vērā to, ka  $r_A > r_B$ , izteiksme pēdējā iekavā ir pozitīva un kritērija  $\delta$  vērtība vienmēr ir negatīva, t. i., gadījumā, kad  $r_B > 0$  un  $a_1 < a_2 r_B/r_A$ ,  $D/Y$  svārstības arī vienmēr būs lielākas politikas  $P_1$  gadījumā.



28. att. Valsts parāda politikas izvēles kritiskie apgabali gadījumā, kad  $r_B > 0$  un  $a_1 < a_2 r_B / r_A$

28.b. att. var redzēt, ka kritiskās līknes izmainās, manoties aizņēmuma likmei  $a_2$ . Līkne ir  $a_1 = 1\%$  gadā. Parāda pieauguma tipveida līknes ir dotas 29. att. Redzams, ka maksimumi «attīstības shēmā» parādās tad, kad «krīzes shēmā» parādās minimumi, kas atbilst nosacījumam  $a_1 < a_2 r_B / r_A$ .



29. att. Tipveida parāda pieauguma līknes pie  $r_B > 0$  un  $a_1 < a_2 r_B / r_A$

29. att. atspoguļotajam modelim parametru vērtības ir: attīstības periods — 6 gadi, recesijas periods — 4 gadi (29.a. att.) un attīstības periods — 4 gadi, recesijas periods — 6 gadi (29.b. att.). Visos gadījumos IKP pieauguma tempi ir  $r_A = 5\%$ ,  $r_B = 2\%$ , un valsts parāda pieauguma tempi ir  $a_1 = 1\%$ ,  $a_2 = 6\%$ .

Veiktā analīze veido metodiku, pēc kuras var izvēlēties optimālāku valsts parāda politiku, minimizējot  $D/Y$  ilgtermiņa perspektīvā, balstoties uz ekonomikas attīstības un recesijas periodu ilgumiem.

Kā piemēru var aplūkot ciklu modeļa izmantošanu Latvijas ekonomikas apstākļiem. Šā modeļa ietvaros  $g = 8$  gadi,  $k = 2$  gadi,  $r_A = 2,5\%$  un  $r_B = -5\%$ . Parametrs  $r_B < 0$ , līdz ar to jāizmanto nevienādojums (5.58). Aprēķins dod:

$$-\frac{1}{|0.05|} \ln \left[ 1 - \frac{0.05}{2.5} (1 - e^{-0.025 \cdot 8}) \right] = 9 > k = 2.$$

Nevienādojums ir spēkā, tāpēc kritērijs  $\gamma$  būs lielāks par 0, kas nozīmē, ka Latvijas apstākļos izdevīgāk vairāk aizņemties recesijas laikā.

## Secinājumi un priekšlikumi

No veiktā pētījuma izriet šādi svarīgākie secinājumi.

1. Krīzes laikā Latvijas Republika izmantoja intensīvu aizņemšanos starptautiskajā kapitāla tirgū, bet, neskatoties uz šo faktu, Latvija vienmēr izpildīja Māstrihtas kritēriju attiecībā uz rādītāju «Valsts parāds pret IKP».
2. Analizējot valsts institūciju publiski pieejamo informāciju par valsts parāda vadīšanu, tika konstatēts, ka nav izstrādāta standartizēta atskaite par Latvijas valdības aizņemto līdzekļu uzmantošanu.
3. Kopumā pasaulē relatīvam valsts parāda apjomam ir tendence samazināties, tas ir saistīts ar SVF un Pasaules Bankas «HIPS» iniciatīvu, bet attīstītās valstīs parasti palielina valsts parāda apjomu attiecībā pret IKP.
4. Pētītajā periodā pasaulē starp valsts parāda apjomu un ekonomiskās izaugsmes ilgtermiņa rādītāju pastāv vāja negatīvā korelācija: lēnāka ekonomikas izaugsme ir saistīta ar lielu parāda līmeni, it sevišķi tas raksturīgs Rietumeiropas reģionam. Vienīgais reģions, kur augsts parāda līmenis pozitīvi korelē ar ekonomisko attīstību, ir Dienvidu un Austrumu Āzijas un Klusā okeāna valstu reģions. No veiktā pētījuma nevar viennozīmīgi secināt par valsts parāda «drošības sliekšņa» esamību.
5. Nozīmīga negatīvā korelācija starp valsts budžeta deficītu un valsts parāda pieaugumu ir novērojama gan atsevišķos reģionos, gan pasaulē kopumā, kas nozīmē, ka valstis aizņemas nolūkā dzēst valsts budžeta deficītu. Izņēmums ir tikai Austrumeiropas un Centrālās Āzijas reģions, kur korelācija bija nenozīmīga.
6. Pētītā perioda sākumā un beigās saistība starp valsts parāda apjomu un iekasēto nodokļu apjomu pasaulē kopumā netika konstatēta. Tomēr 2011. gadā Latīņamerikas un Subsaharas Āfrikas reģionos novērota pozitīva korelācija: valstīs ar lielāku iekasēto nodokļu apjomu bija raksturīga intensīvāka aizņemšanās politika. Visos reģionos un pasaulē kopumā var novērot ciešu saistību starp valsts parāda apjomu un parāda nodokļu slogu, izņemot tikai dažas valstis. Ilgtermiņa periodā netika novērota saistība starp valsts parāda pieaugumu un nodokļu apjoma pieaugumu, kas var liecināt par to, ka valdības parāda apkalpošanai izmanto refinansēšanu, nevis palielina nodokļus.
7. Tuvo Austrumu un Ziemeļāfrikas reģionā gan 2003., gan 2011. gadā tika konstatēta nozīmīga pozitīvā korelācija starp valsts parāda lielumu un aizdevumu procentu likmi. Citos reģionos un pasaulē kopumā valsts parāda apjoms un aizdevumu procentu likme nekorelē.
8. Balstoties uz zinātnisko rakstu un starptautisko reitingu aģentūru dokumentu kontentanalīzi, tika konstatēts, ka valsts parāda, ilgtspējas un defolta definīcijas lieto kopā ar šādiem ekonomikas un finanšu rādītājiem: valdības parāds attiecībā pret IKP; parāda apkalpošanas izmaksas attiecībā pret iekasēto nodokļu apjomu; valsts budžeta deficīts attiecībā pret IKP; inflācijas līmenis; valsts vērtspapīru ilgtermiņa procentu likme; ārējais valsts parāds attiecībā pret kopējo valsts parādu; valsts parāds uz vienu iedzīvotāju; naudas masa (M2) attiecībā pret IKP. Piesaistīto ekspertu atzinumu analīze parādīja, ka pastāv dažādi viedokļi par rādītāju nozīmi.
9. Valsts finanšu drošības novērtēšanas metodikas ietvaros izstrādātais X rādītājs Latvijas apstākļos labi korelē ar kredītreitingu aģentūru novērtējumiem zemo reitingu apgabalā. Ja reitingi ir augsti, tad neatkarīgi no ekspertu viedokļa metodika dod pesimistiskāku novērtējumu. Konstatēts, ka valsts finanšu drošības X rādītāju vērtības atbilstība kredītreitingu aģentūru novērtējumam atšķiras «vecajām» un «jaunajām» ES valstīm, kas var liecināt par politisko jautājumu ietekmi uz kredītreitingu aģentūru novērtējumu.
10. Pētījuma rezultātā konstatēts, ka līdzšinējie valsts parāda uzkrāšanās modeļi neietver ekonomikas ciklisko attīstību. Tāpēc piedāvāts ciklu modelis adekvātāk apraksta Baltijas valstu valsts parāda uzkrāšanos 1995.–2011.gadā. Latvijas un Lietuvas gadījumā

ilgtermiņa perspektīvā izstrādātais ciklu modelis prognozē, ka nodokļu slogs 30 gadu laikā pieaugs gandrīz līdz 5 %, ja valstu aizņemšanās politika nemainīsies.

11. Uz ciklu modeļa pamata tika izveidota metodika, kas, balstoties uz ekonomikas attīstības un recesijas periodu ilgumiem, ļauj izvēlēties optimālo valsts aizņēmumu politiku, minimizējot valsts parāda apjomu attiecībā pret IKP ilgtermiņā perspektīvā.
12. Promocijas darba aizstāvēšanai izvirzītās tēzes ir apstiprinājušās.

Pamatojoties uz promocijas darbā veiktā pētījuma rezultātiem, promocijas darba autore izvirza šādus priekšlikumus.

Mācību procesa pilnveidei

1. Papildināt teoriju par valsts parāda vadīšanas paņēmieni klasifikāciju nestabilas situācijas apstākļos un defolta veidu klasifikāciju, kas ļauj pilnvērtīgāk izpētīt valsts aizņēmumu instrumentālo un laika struktūru, ņemot vērā valsts ekonomikas īpašības.
  2. Augstākās izglītības iestādēs studiju virziena «Ekonomika» programmās kā vienu no studiju kursa sadaļām ieviest valsts parāda vadīšanas un defolta veidu klasifikāciju.
- Valsts pārvaldes institūcijām
3. Finanšu ministrijai un/vai Valsts kasei gada atskaitēs ieteicams iekļaut standartizētu detalizētu informāciju par valsts aizņemto līdzekļu izmantošanu, lai iepazīstinātu sabiedrību par piesaistīto līdzekļu izmantošanas lietderīgumu.
  4. Lietot izstrādāto finanšu drošības metodiku kā papildu līdzekli kopējā valsts nacionālās drošības vērtējumā. Metodiku var izmantot valsts institūcijas, kuru funkciju ietilpst valsts parāda politikas izstrādāšana un realizēšana vai valsts parāda vadīšana, kā arī potenciālie investori, kas vēlas ieguldīt līdzekļus valdības vērtspapīros.
  5. Veidojot valsts parāda politiku, ņemt vērā ciklu modeļa ietvaros izstrādāto kritēriju, kas balstās uz IKP pieauguma un samazinājuma tempa, kā arī ekonomikas attīstības un recesijas periodu ilguma prognozēm.

Citām pētījuma rezultātos ieinteresētajām pusēm

6. Tālākiem pētījumiem metodika jāizmanto tādu valstu novērtēšanai, kas bija pasludinājušas defoltu, lai noteiktu X rādītāja kritiskās robežas defolta prognozei.

## **Pateicība**

Autore izsaka dziļu pateicību RTU TMF profesoram *Dr. phys.* Aleksejam Kataševam par konsultācijām matemātiskās statistikas un modelēšanas jautājumos.

## Literatūras saraksts

1. Baltijas parāda vērtspapīru saraksts (2013), [tiešsaiste] / Birža NASDAQ OMX Riga – [skatīts 26.08.2013]. Pieejams: [www.nasdaqomxbaltic.com](http://www.nasdaqomxbaltic.com)
2. Ketners, K., Krastiņš, A. un Zvidriņa, S. (2007) Latvijas finanšu politikas novērtēšanas principi un valsts drošības kritēriji, *Ekonomika un uzņēmējdarbība Tautsaimniecība: teorija un prakse*, RTU Zinātniskie raksti, 14. sējums, ISSN 1407 – 7337, Rīga – 2007, 34–42 lpp.;
3. Paskaidrojumi likumam par valsts budžetu 2014.gadam [tiešsaiste] / Finanšu ministrija – [skatīts 14.04.2014]. Pieejams: [www.fm.gov.lv](http://www.fm.gov.lv);
4. Valsts parāda vadības stratēģija (2014) [tiešsaiste] / Valsts kase – [skatīts 04.04.2014.]. Pieejams: [http://www.kase.gov.lv/texts\\_files/Parada\\_vadibas\\_strategija\\_2014.pdf](http://www.kase.gov.lv/texts_files/Parada_vadibas_strategija_2014.pdf);
5. Afonso, A. and Jalles, J. T. (2013). Growth and Productivity: The Role of Government Debt. *International Review of Economics and Finance*, Volume 25, pp. 384–398.
6. Arai, R. (2011). Productive Government Expenditure and Fiscal Sustainability. *FinanzArchiv: Public Finance Analysis, Mohr Siebeck, Tübingen*, Volume 67, Issue 4, December, pp. 327–351.
7. Bassetto, M. and Kocherlakota, N. (2004), On the irrelevance of government debt when taxes are distortionary. *Journal of Monetary Economics* vol. 51, pp. 299–304.
8. Barro, R. J. (1987), The Economic effect of Budget Deficits and Government Spending. *Journal of Monetary Economics* 20, pp. 191–193.
9. Barro, R. J. and Lee, J-W. (1994) Sources of economic growth. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 40, pp. 1–46.
10. Checherita-Westphal, C. and Rother, Ph. (2012). The Impact of High Government Debt on Economic Growth and its Channels: An Empirical Investigation for the Euro Area. *European Economic Review*, Volume 56, pp. 1392–1405.
11. Domar, E. (1944). The «Burden of the Debt» and the National Income. *The American Economic Review*, Volume 34, Issue 4, pp. 798–827.
12. Eurostat (2013). Data base Government Deficit and Debt. Retrived Seprember 02, 2013, from <http://www.eurostat.ec.europa.eu/>.
13. «Fitch Rating» (2012). Rating Methodology. Retrieved from <http://www.fitchratings.com/gws/en/sector/overview/sovereigns>.
14. Fitch - Complete Sovereign Rating History (2012). Retrieved December 05, 2014, from <http://www.fitchratings.com/gws/en/sector/overview/sovereigns>.

15. Harington, J. (1965). The Desirability Function. *Industrial Quality Control* vol. 21, pp. 494–498.
16. Factsheets (2009). International Monetary Fund. Retrieved May 05, 2009, from, <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/eng/list.aspx>.
17. International monetary fund (2013). World Economic Outlook Databases. Retrieved September 02, 2013, from <http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=28>.
18. Kendall, M. g. and Babington S. B. (1939). «The Problem of  $m$  Rankings». *The Annals of Mathematical Statistics* **10** (3) pp. 275–287. doi:10.1214/aoms/1177732186.
19. «„Japan Credit Rating Agency» (2012). Rating Methodology. Retrieved August 18, 2012, from <http://www.jcr.co.jp/english/>.
20. Ludvigson, S. (1996). The macroeconomic effects of government debt in a stochastic growth model. *Journal of Monetary Economics*, vol. 38 (1), pp. 25–45.
21. «Moody's» (2012). Sovereign Bond Ratings. Rating Methodology. Retrieved August 18, 2012, from [www.moodys.com/researchandratings/rating-methodologies](http://www.moodys.com/researchandratings/rating-methodologies);
22. Sardoni, C. (2008). The sustainability of fiscal policy: an old answer to an old question? *Proc. of the conference «Macroeconomic Policies on Shaky Foundations – Whither Mainstream Economics?»*, 31 October–1 November 2008, Berlin, Retrieved from [http://www.boeckler.de/pdf/v\\_2008\\_10\\_31\\_sardoni.pdf](http://www.boeckler.de/pdf/v_2008_10_31_sardoni.pdf). Access: 19.10.2012
23. «Standard&Poor's» (2012). Sovereign Rating. Retrieved August 18, 2012, from [www.standardandpoors.com/ratings/sovereigns/ratings](http://www.standardandpoors.com/ratings/sovereigns/ratings).
24. Stiglitz, J. E. (2002) *Globalization and Its Discontents*. *W.W. Norton & Company*, 304 p. ISBN 978-0393051247. Retrieved from <http://www.anderson.ucla.edu/faculty/sebastian.edwards/Stiglitz.pdf> doi: 10.1016/S0304-3878(02)00097-4 - Stiglitz.pdf.
25. World Bank Data base (2012, 2013). Open Data. Retrieved November 05, 2013, from <http://data.worldbank.org/>.
26. World Bank (2012). External Debt. Retrieved from <http://data.worldbank.org/topic/external-debt> 05.06.2012.
27. World Debt Clock (2013) Retrieved from <http://www.usdebtclock.org/world-debt-clock.html>.
28. Постников В. М., Спиридонов С. Б. (2013) Подход к увеличению уровня согласованности мнений экспертов при выборе варианта развития системы обработки информации *technomag.bmstu.ru/doc/574220.html*.