

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო  
უნივერსიტეტი

თამთა ღურჭკაია

მაკროეკონომიკური გარემოს გავლენა საქართველოს საბანკო  
სექტორზე (ეკონომეტრიკული ანალიზი)

ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტი, ეკონომეტრიკის კათედრა

ნაშრომი შესრულებულია ეკონომიკის მაგისტრის აკადემიური ხარისხის  
მოსაპოვებლად

ხელმძღვანელი: პროფესორი იური ანანიაშვილი

თბილისი 2019

## ანოტაცია

ნაშრომში მოცემულია მაკროეკონომიკური გარემოს საბანკო სფეროს ფუნქციონირებაზე ზეგავლენის ანალიზი. კვლევა განხორციელდა საქართველოს ეკონომიკის მაგალითზე. საქართველოში ფულადი რესურსების ძირითად მიმწოდებლებად კვლავ ბანკები გვევლინებიან, რაც ხაზს უსვამს მათ მნიშვნელობასა და იმ დიდ წვლილს, რასაც ისინი ასრულებენ ეკონომიკის ზრდასა და განვითარებაში.

ნაშრომის პირველ თავში დეტალურად მიმოვიხილავთ ლიტერატურას, მეორე თავში განხილულია ანალიზისთვის საინტერესო მაკროეკონომიკური და საბანკო სექტორის სპეციფიკური ცვლადების დინამიკა, რათა დავინახოთ, სად ვიმყოფებით და რა პირობებში ხდება კვლევა. მესამე თავი იწყება მოდელირების პროცესში გამოყენებული ცვლადების მიმოხილვით, შემეგ კი ვაანალიზებთ კონკრეტულად შერჩეულ მოდელსა და მიღებულ შედეგებს. ნაშრომის მეოთხე ნაწილში კი განვიხილავთ საბანკო სექტორის მგრძობელობას მაკროეკონომიკური გარემოს მიმართ.

განხილული საკრედიტო რისკის მოდელის შედეგების გავრცელება ხდება საბანკო სექტორის მომგებიანობაზე. როგორც აღმოჩნდა, საკრედიტო რისკზე მაკროეკონომიკური ცვლადებიდან ყველაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის მატების ტემპი, ვადიანობებისა და ვალუტების მიხედვით შეწონილი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის ცვლილება და ლარის დოლარის მიმართ რეალური გაცვლითი კურსის ცვლილება.

საკრედიტო რისკის მოდელი წარმოადგენს დინამიკურ მწკრივებზე ჩვეულებრივ უმცირეს კვადრატთა მეთოდით აგებულ მოდელს, რომელიც გარდაქმნილია კოხრენ ორკატის მეთოდითა და პრაის უინსტონის შესწორებით. ასევე განვიხილავთ ADL და ECM მოდელებით მიღებულ შედეგებსაც, რომლის საშუალებითაც ცვლადებს შორის მოკლე და გრძელვადიან კავშირებს გამოვყოფთ. საკრედიტო რისკის მოდელთან ერთად ნაშრომში მოცემულია სტრესული მდგომარეობის ანალიზი და, გამარტივებული დაშვებების საფუძველზე, სტრესულ მდგომარეობაში საკრედიტო რისკით გამოწვეული საბანკო სექტორის მომგებიანობის შეფასება, რაც წარმოადგენს გვაძლევს, თუ რაოდენ დიდი ზარალის მოტანა შეუძლია მაკროეკონომიკურ რყევებს საბანკო სექტორისთვის.

## Annotation

In this research, we analyse the impact of macroeconomic environment on banking sector. The research is based on the economy of Georgia. The fact that, in Georgia, the main distributors of financial resources are still banks emphasizes their big importance and contribution to economic growth and development.

In the first section of the research, we review the literature in details, in the second section, we have represented the macroeconomic and bank specific variables, which will be used in analysis later, to see the current environment in which we make an analysis. Third section starts with the overview of the variables used in regressions and continues with the analysis of chosen model and it's results. In the forth section of this research, we analyse the sensitivity of banking sector.

In this research, we analyse a credit risk model and expand the results on banking system's profitability. As results show, macroeconomic variables which have the biggest impact on credit risk are the growth rate of a real gross domestic product, the change of a nominal interest rate, weighted by maturities and currencies, and the change of a USD/GEL real exchange rate.

A credit risk model is based on ordinary least squares of dynamic series data, which is modified by Cochrane Orcutt and Prais Winsten estimation. We also incorporate the results derived from ADL and ECM models, which helps us to develop short and long term links between variables. After credit risk model, we analyse stress scenario based on simplified assumptions and assess the impact of credit risk in this scenario on a banking sector's profitability. This exercise gives us an image of how significant loss can be experienced by banking sector during macroeconomic fluctuations.

## შინაარსი

შესავალი.....	4
1. ლიტერატურის მიმოხილვა .....	8
2. საქართველოს ეკონომიკის მიმოხილვა .....	19
2.1. მაკროეკონომიკური ცვლადების დინამიკა.....	19
2.2. საბანკო სექტორის მიმოხილვა .....	25
3. საბანკო სექტორის საკრედიტო რისკის მოდელი.....	29
3.1. გამოყენებული ცვლადები.....	29
3.2. ცვლადების შემოწმება.....	36
3.3. ჩვეულებრივი უმცირეს კვადრატთა მეთოდით წარმოდგენილი მოდელი .....	38
3.4. განაწილებულ ლაგიანი ავტორეგრესიული მოდელი და ცდომილების კორექციის მოდელი .....	49
4. საბანკო სექტორის სენსიტიურობის ანალიზი.....	57
დასკვნა.....	62
გამოყენებული ლიტერატურა .....	65

## შესავალი

საქართველოს საფინანსო სექტორი მეტწილად ბანკებით არის წარმოდგენილი. საფონდო ბირჟის როლი ჯერაც უმნიშვნელოა და განვითარების საწყის ეტაპზეა. არსებობს ერთადერთი ფუნქციონირებადი საფონდო ბირჟა - „საქართველოს საფონდო ბირჟა“ (Georgian Stock Exchange), რომელზეც, 2019 წლის 1 მაისის მდგომარეობით, 35 კომპანიაა წარმოდგენილი და რომლის საბაზრო კაპიტალიზაციაც 718 მილიონ დოლარს შეადგენს<sup>1</sup>. ბევრად ნაკლები კომპანიისთვის არის ხელმისაწვდომი მსგავსი დაფინანსების წყაროები საზღვარგარეთ, მათგან მოწინავეები კი ორი უმსხვილესი ბანკია. საქართველოს საფონდო ბირჟის მონაწილეები, ძირითადად, მსხვილი კომპანიები და საფინანსო ინსტიტუტები არიან.

ნაკლები ჩართულობის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი შესაძლოა იყოს ქვეყანაში არსებული ფინანსური განათლების არასახარბიელო მდგომარეობაც. არაერთი კვლევა გვიჩვენებს, რომ საქართველოს მოსახლეობის დიდ ნაწილს არ გააჩნია ცოდნა ელემენტარული ფინანსური მაჩვენებლების შესახებ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკის საერთაშორისო სკოლის პოლიტიკის კვლევითი ინსტიტუტისა და თბილისი ბანკის მიერ 2016 წელს ჩატარებული კვლევის თანახმად, გამოკითხული 1000 რესპოდენტიდან მხოლოდ 5.8%-მა გასცა სწორი პასუხი საპროცენტო განაკვეთებთან, ინფლაციასთან, ფინანსურ რისკებსა და საკომისიოებთან დაკავშირებით<sup>2</sup>. კვლევა ასევე ითვალისწინებდა საკუთარი ფინანსების მართვისა და ბანკების მიმართ ნდობის შეფასებას. ჯამურ შედეგებში, ბიზნესის მქონე 144 რესპოდენტიდან მხოლოდ 10% მოხვდა ფინანსების ცოდნის მაღალ კატეგორიაში, 43% კი - დაბალში<sup>3</sup>.

ამავე წელს ჩატარებული საქართველოს ეროვნული ბანკის მიერ გამოქვეყნებული კვლევის თანახმად, ფინანსური განათლების დონე საქართველოში საშუალოსთან ახლოსაა, ეს კვლევაც მოიცავს როგორც კონკრეტულად ფინანსურ ცოდნასთან, ასევე

<sup>1</sup> წყარო: საქართველოს საფონდო ბირჟა

<sup>2</sup> წყარო: თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკის საერთაშორისო სკოლის პოლიტიკის კვლევითი ინსტიტუტი; „ფინანსური ცნობიერების კვლევა საქართველოში“, 2016; გვ. 17-19

<sup>3</sup> წყარო: თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკის საერთაშორისო სკოლის პოლიტიკის კვლევითი ინსტიტუტი; „ფინანსური ცნობიერების კვლევა საქართველოში“, 2016; გვ. 23

ფინანსურ ქცევასთან და დამოკიდებულებასთან დაკავშირებულ კითხვებს. ფინანსური ცოდნის ნაწილში მხოლოდ 9%-მა მიიღო უმაღლესი ქულა საპროცენტო განაკვეთებთან, ინფლაციასთან, რისკებსა და მომგებიანობასთან დაკავშირებით. კვლევა ჩატარებულია 1100 რესპოდენტზე<sup>4</sup>.

ეკონომიკური განვითარებისა და თანამშრომლობის ორგანიზაციის მიერ ჩატარებული კვლევა მოზარდთა ფინანსური განათლების შესახებ ცხადყოფს, რომ ანალოგიური მეთოდოლოგიით ფინანსური განათლების შეფასებისას, მნიშვნელოვნად ჩამოვრჩებით ყველა ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელს<sup>5</sup>. შესაბამისად, რადგან ბანკი რიგითი მოსახლეობისა და ბიზნესისთვის უკვე დამკვიდრებული და მეტად ნაცნობი ინსტიტუტია, ძირითადად, მას მიმართავენ.

საქართველოს საფინანსო ბაზარზე ვხვდებით არასაბანკო საფინანსო ინსტიტუტებსაც, რომლებიც, ძირითადად, მიკროსაფინანსო ორგანიზაციების სახით არიან წარმოდგენილი. თუმცა, გასულ წლებთან შედარებით, მათი რიცხვი შემცირებულია. მიკროსაფინანსოების რიცხვმა პიკს მიაღწია 2017 წლის აპრილი-მაისის თვეში, როცა მათი რაოდენობა 88-ს შეადგენდა, 2019 წლის მარტის მდგომარეობით კი ბაზარზე მხოლოდ 61 მსგავსი ტიპის ორგანიზაციას ვხვდებით<sup>6</sup>, რაც ბაზარზე არსებულმა ისეთმა რეგულაციებმა გამოიწვია, როგორცაა, მაგალითად, ეფექტური საპროცენტო განაკვეთის 50%-მდე შეზღუდვა, რადგან ეს ორგანიზაციები უფრო მაღალი ეფექტური საპროცენტო განაკვეთების პირობებში ფუნქციონირებდნენ. არასაბანკო საფინანსო სექტორის მიერ გაცემული სესხების მოცულობა 2018 წლის ბოლოსთვის 1.1 მლრდ ლარს შეადგენს<sup>7</sup>, როცა საბანკო სექტორის სასესხო პორტფელი ამავე პერიოდისთვის 26.8 მლრდ ლარია<sup>8</sup>.

მსოფლიოში ვხვდებით დაფინანსების არაერთ ახალ შესაძლებლობას, რომლებიც ფულად რესურსებს უფრო ხელმისაწვდომს ხდიან, მაგალითად, ე.წ. P2P დაკრედიტება

<sup>4</sup> წყარო: Sonar ltd; „Financial Literacy and Financial Inclusion Study”, 2016; გვ 2,4-7

<sup>5</sup> წყარო: Organisation for economic co-operation and development; „Adult Financial Literacy Competencies”, 2016 გვ. 8

<sup>6</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკა; „ფინანსური ინსტიტუტები“

<sup>7</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკა; „მიკროსაფინანსო ორგანიზაციების აქტივები და პასივები“

<sup>8</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკა; „ეროვნულ ეკონომიკაზე გაცემული სესხები (ნაშთები)“

და Crowdfunding-ი, რომლებიდანაც პირველი კონკრეტული ადამიანების მიერ ერთმანეთის დაკრედიტებას გულისხმობს, მეორე კი ხალხის ჯგუფის მიერ დაკრედიტების მსურველისთვის ფულადი რესურსის მიწოდებას გულისხმობს. დაკრედიტების მსგავსი სახეები ხელს უწყობს ფინანსური ინკლუზიურობის ზრდას და საფინანსო ბაზარზე ახალ გამოწვევებს ბადებს. მსგავსი ორგანიზაციები საქართველოს ბაზარზე ნელ-ნელა იწყებს გამოჩენას, თუმცა მათი რაოდენობა ჯერაც მიზერულია და მოსახლეობისთვისაც სიახლეს წარმოადგენს.

რადგან მცირეა არასაბანკო საფინანსო ინსტიტუტების მიერ დაკრედიტებისა და საფონდო ბირჟების როლიც, ეკონომიკის დაკრედიტების უმთავრეს წყაროდ კვლავ ბანკები გვევლინებიან. შედეგად, მათ დიდი როლი აქვთ ეკონომიკის ზრდასა და განვითარებაში, რადგან ისინი ახდენენ სამომხმარებლო ხარჯებისა და ბიზნესების მიერ წარმოების დაფინანსებისთვის საჭირო სახსრების მიწოდებას. ამიტომ მნიშვნელოვანია საბანკო სექტორის სტაბილური მდგომარეობა და შეუფერხებელი ფუნქციონირება. ბანკების ფუნქციონირება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ეკონომიკაში მიმდინარე პროცესებზე. მათი შემოსავლები გენერირდება მსესხებლებისგან, რომლებთა დასაქმების რიცხვი, ქვეყანაში შემოსავლების დონე, ინფლაცია, საპროცენტო განაკვეთები და სხვა მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად განსაზღვრავენ მათ გადამხდელუნარიანობას და, შესაბამისად, ბანკის საკრედიტო რისკებს. ამიტომ საბანკო სექტორის ეკონომიკური გარემოს მიმართ მდგრადობა არსებითია.

ზემოთ აღწერილი საბანკო სისტემის უდიდესი როლიდან და მნიშვნელობიდან გამომდინარე, ნაშრომი ეძღვნება საბანკო სექტორზე ეკონომიკური გარემოს გავლენის ეკონომეტრიკულ ანალიზს.

მოცემული ნაშრომის პირველ თავში დეტალურად მიმოვიხილავთ ლიტერატურას, თემასთან დაკავშირებულ რამდენიმე ნაშრომს. მეორე თავში განხილულია ანალიზისთვის საინტერესო მაკროეკონომიკური და საბანკო სექტორის სპეციფიკური ცვლადების დინამიკა, რათა დავინახოთ, სად ვიმყოფებით და რა პირობებში ხდება კვლევა. მესამე თავი იწყება მოდელირების პროცესში გამოყენებული ცვლადების მიმოხილვით, შემეგ კი ვაანალიზებთ კონკრეტულად შერჩეულ მოდელსა და მიღებულ შედეგებს. ნაშრომის მეოთხე ნაწილში კი განვიხილავთ საბანკო სექტორის

მგრძობელობას მაკროეკონომიკური გარემოს მიმართ, რასაც მოვახდენთ ამხსნელი მაკროეკონომიკური ცვლადების ისტორიული შოკური დონეების ერთდროულად მოხდენის დაშვებითა და სიმულაციით, თუ როგორ აისახება ამ გზით წარმოქმნილი საკრედიტო რისკი საბანკო სექტორის მომგებიანობაზე. ნაშრომის ბოლო ნაწილში დასკვნის სახით განვაგრცობთ მიღებულ შედეგებს.



## 1. ლიტერატურის მიმოხილვა

თანამედროვე ეკონომიკურ ლიტერატურაში არაერთი ნაშრომი გვხვდება, რომელიც მაკროეკონომიკური გარემოსა და საბანკო სექტორს შორის არსებულ ურთიერთკავშირებს აფასებს. ხშირად მსგავსი ანალიზი ტარდება ქვეყანათა ჯგუფისთვის პანელური რეგრესიების საშუალებით და საბანკო სექტორზე გავლენას საკრედიტო რისკების კუთხით აფასებენ. მაგალითად, ვ. კასტრო 2012 წელს<sup>9</sup> გამოქვეყნებულ ნაშრომში განიხილავს 1997-2011 წლებისთვის მაკროეკონომიკური დეტერმინანტების გავლენას საბანკო სისტემის საკრედიტო რისკზე ხუთი ქვეყნის მაგალითზე: საბერძნეთი, ირლანდია, პორტუგალია, ესპანეთი და იტალია, რომლებშიც იმ პერიოდში არასასურველი ეკონომიკური პირობები განვითარდა და ავტორი მიიჩნევს, რომ არ იყო სათანადოდ შესწავლილი.

მოდელირებისთვის ავტორი იყენებს პანელურ რეგრესიას. საკრედიტო რისკის ცვლადად განიხილავს თითოეული ქვეყნის ბანკებისთვის აგრეგირებულ უმოქმედო სესხების თანაფარდობას მთლიან სესხებთან. მაკროეკონომიკური ცვლადებიდან, პირველ რიგში, განიხილავს რეალურ მთლიან შიდა პროდუქტს, რადგან თვლის, რომ ეს ცვლადი საკრედიტო რისკის ფუნდამენტურ ამხსნელად გვევლინება, გამომდინარე იქიდან, რომ ეკონომიკური ექსპანსიის პირობებში როგორც ფიზიკური პირები, ისე ბიზნესები შემოსავლის საგრძობელ ზრდას განიცდიან და ეს უმოქმედო სესხების შემცირებას იწვევს და პირიქით. ასევე განიხილავს უმუშევრობის დონეს, საპროცენტო განაკვეთს, სესხების ზრდას, ვალის დონეს, რომელსაც მთლიანი სესხების მთლიან შიდა პროდუქტთან თანაფარდობით ზომავს, სახელმწიფო ვალს, რადგან სახელმწიფო ვალის მაღალი დონე ინვესტორების ნდობის შემცირებას და, შესაბამისად, საპროცენტო განაკვეთების ზრდას იწვევს. ამხსნელ ცვლადებად განიხილავს აქციების ფასებსაც, რადგან ეს ასახავს ქვეყანაში ყველაზე მნიშვნელოვანი კომპანიების მდგომარეობას და ამ მდგომარეობის გაუმჯობესებას. ასევე მაკროეკონომიკურ დეტერმინანტებად განიხილავს რეალურ ეფექტურ გაცვლით კურსს, ვაჭრობის პირობებს, 2008 წლის მსოფლიო ფინანსური კრიზისის ფაქტორულ ცვლადს და ინფლაციას, რომელზეც აღნიშნავს, რომ მისი ეფექტი არ არის ცალსახა, რადგან გაზრდილ ინფლაციას შეუძლია

<sup>9</sup> Castro V. "Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI", 2012

სესხის რეალური ღირებულება შეამციროს და ამით მსესხებელი უფრო გადამხდელუნარიანი გახადოს ან შეამციროს რეალური შემოსავალი და ამით ნაკლებად გადამხდელუნარიანი გახადოს. პირველ შემთხვევაში ნიშანი საკრედიტო რისკის მიმართ უარყოფითი უნდა იყოს, მეორე შემთხვევაში კი დადებითი.

ნაშრომში შეფასებული მოდელი წარმოდგენილია შემდეგი სახით:

$$CredRisk_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^J \gamma_j CredRisk_{it-j} + \mathbf{x}'_{it} \boldsymbol{\beta} + \eta_i + \varepsilon_{it}$$

სადაც  $\mathbf{x}_{it}$  ამხსნელი ცვლადების  $k \times 1$  განზომილებიანი ვექტორია,  $\boldsymbol{\beta}$  - კოეფიციენტების  $k \times 1$  განზომილებიანი ვექტორი,  $\eta_i$  დაუკვირვებელი და ცალკეული ქვეყნებისთვის დამახასიათებელი ეფექტებია,  $\varepsilon_{it}$  კი შემთხვევით წევრები. მოდელში ასევე ჩართულია თავად საკრედიტო რისკის ლაგური ცვლადებიც. ავტორი პანელის შეფასებისთვის სხვადასხვა მეთოდს განიხილავს (pooled OLS, fixed effects, random effects), მაგრამ პირველსა და მესამე მეთოდს ბაიესურობისა და არათანმიმდევრულობის გამო გამორიცხავს, ხოლო მეორე მათგანი დაკვირვების დიდი რიცხვისთვის შედარებით თანმიმდევრულია და ბაიესურობა ლაგურ დამოკიდებულ ცვლადსა და ქვეყნებისთვის სპეციფიკურ ეფექტებს შორის მცირეა, ამიტომ ამ მათგანზე ჩერდება, ამ დროს სასურველი კოეფიციენტის ბაიესურობა რეალური კოეფიციენტის 20%-ის ტოლია და ამ პრობლემის აღმოსაფხვრელად ავტორი პირველი რიგის დიფერენცირებულ მოდელს მიმართავს:

$$\Delta CredRisk_{it} = \sum_{j=1}^J \gamma_j \Delta CredRisk_{it-j} + \Delta \mathbf{x}'_{it} \boldsymbol{\beta} + \Delta \varepsilon_{it}$$

ავტორი კვლევის საფუძველზე ასკვნის, რომ საბანკო სისტემის საკრედიტო რისკი საბერძნეთში, ირლანდიაში, პორტუგალიაში, ესპანეთსა და იტალიაში მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მაკროეკონომიკურ დეტერმინანტებზე. განხილული ცვლადებიდან მნიშვნელოვანი ამხსნელი უნარი გამოავლინა შემდეგმა ფაქტორებმა: საკრედიტო რისკი იზრდება მთლიანი შიდა პროდუქტისა და აქციების ფასების შემცირებისას, ხოლო რისკის დონეს ზრდის უმუშევრობის დონის, საპროცენტო განაკვეთისა და სესხების ზრდა. მასზე პოზიტიურად მოქმედებს რეალური გაცვლითი კურსის გამყარება.

ავტორი ასევე განიხილავს საკრედიტო რისკის შემცირებისათვის ხელშემწყობ პოლიტიკასაც. ისეთი ღონისძიებები, რომლებიც ხელს უწყობენ საგარეო ვაჭრობაში კონკურენტუნარიანობას, ზრდიან პროდუქტიულობას, ემსახურებიან საგარეო და სამინაო სახელმწიფო ვალის შემცირებას და ამ ქვეყნებში ზრდისა და დასაქმების ხელშემწყობას, უზრუნველყოფენ ეკონომიკის დასტაბილურებას და, შესაბამისად, პოზიტიურად აისახებიან საკრედიტო რისკზეც.

ა. გიასი<sup>10</sup> 2016 წელს გამოქვეყნებულ ნაშრომში ანალიზებს მაკროეკონომიკური ცვლადების საკრედიტო რისკზე გავლენას განვითარებადი და განვითარებული ქვეყნებისთვის, 14 ქვეყნის მაგალითზე (განვითარებადი: ირანი, ბრაზილია, თურქეთი, სამხეთ აფრიკა, ჩინეთი, რუსეთი, ინდოეთი; განვითარებული: აშშ, გაერთიანებული სამეფო, გერმანია, საფრანგეთი, იაპონია, კანადა, შვეიცარია). გლობალიზაციის პროცესში სხვადასხვა ქვეყანაში ინვესტიციების განხორციელების მეტი შესაძლებლობა ჩნდება, ამიტომ ავტორი მნიშვნელოვნად მიიჩნევს საკრედიტო რისკების შეფასებას, ასევე იმ მიზეზის გამოც, რომ ეს საერთაშორისო საერთაშორისო რეიტინგებისთვისაც მნიშვნელოვან კომპონენტს წარმოადგენს, თავად საერთაშორისო რეიტინგები კი ეკონომიკის მდგომარეობაზე სხვადასხვა გზით აისახება:

- საერთაშორისო რეიტინგებს გავლენა აქვთ საპროცენტო განაკვეთებზე, რომლითაც საერთაშორისო ფულადი ბაზრები მზად არიან, რომ ქვეყნების კრედიტი მიაწოდონ.
- ქვეყნის საკრედიტო რეიტინგი აისახება კონკრეტული ბიზნესებისა და კომპანიების საკრედიტო რეიტინგებზე.
- საერთაშორისო ორგანიზაციები კონკრეტული საკრედიტო რეიტინგის ქვემოთ მდებარე ქვეყნებს არ უზრუნველყოფენ კრედიტებით.

შესაბამისად, აღნიშნული ნაშრომი ორ მიზანს ისახავს: მაკროეკონომიკური ფაქტორების საკრედიტო რისკზე გავლენის შეფასებას განვითარებული და განვითარებადი ქვეყნებისთვის და ქვეყნებისთვის საკრედიტო რისკის კუთხით მდგომარეობის გაუმჯობესებისთვის ხელშემწყობ ღონისძიებების ანალიზს.

---

<sup>10</sup> Ghyasy A. "Effect of Macroeconomic Factors on Credit Risk of Banks in Developed and Developing Countries: Dynamic Panel Method", 2016

მოცემული ნაშრომი განხილულია დინამიკური პანელური რეგრესიის საშუალებით. მისი კონკრეტული სახეა:

$$CredRisk_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^J \gamma_j CredRisk_{i,t-j} + x'_{it} \beta + \eta_i + \varepsilon_{it}$$

სადაც  $x_{it}$  არის ამხსნელი ფაქტორების ვექტორ-სვეტია. ამხსნელ ფაქტორებში შედის: მთლიანი შიდა პროდუქტი, ვალუტის გაცვლითი კურსი, საპროცენტო განაკვეთი, ინფლაცია, სახელმწიფო ვალი და ა.შ.  $\beta$  - კოეფიციენტების ვექტორ-სვეტია,  $\eta_i$  თითოეულ პერიოდში დაუკვირვებელი ეფექტებია,  $\varepsilon_{it}$  კი შემთხვევით წევრები. დამოკიდებულ ცვლადად კი აღებულია ვადაგადაცილებული სესხების წილი ბანკების მთლიან აქტივებში.

კვლევაში წარმოდგენილია ორი სხვადასხვა მეთოდით შეფასებული პანელური რეგრესია, რომელთა შედეგებიც ეკონომეტრიკულად გამართულია. პირველ რეგრესიაში ამხსნელ ცვლადებად გვევლინება საკრედიტო რისკის ერთი და ორი ლაგით დაშორებული სიდიდეები, მთლიანი შიდა პროდუქტის ზრდა, უმუშევრობის დონის ცვლილება და ფიქტიური ცვლადი, მეორე რეგრესიაში კი ემატება საპროცენტო განაკვეთი, სესხების ზრდა, ვალის დონე, ინფლაცია და რეალური ეფექტური გაცვლითი კურსი.

ავტორი დასკვნის სახით განმარტავს, რომ წინა პერიოდის საკრედიტო რისკს ყველაზე დიდი კონტრიბუცია გააჩნია მიმდინარე პერიოდის საკრედიტო რისკზე. ასევე მნიშვნელოვნად მოქმედი მაკროეკონომიკური ცვლადებია მთლიანი შიდა პროდუქტი და მისი ზრდა, უმუშევრობა, ინფლაცია, სახელმწიფო და კერძო ვალის დონე.

როგორც ნაშრომის ავტორი წერს, ხშირად ბანკების ფუნქციონირებას ხელს უშლის ისეთი ფაქტორები, როგორებიცაა ვადაგადაცილებული სესხების დიდი მოცულობა, პრობლემები სესხების ზრდასთან, ბანკების უფლებების დარღვევები, ზოგიერთი პირის გავლენით გამოწვეული რესურსების არაეფექტიანი გადანაწილება და ამით ეკონომიკის ჯანსაღი ნაწილისთვის კრედიტის დეფიციტი. ორგანიზაციების გამოკვლევები აჩვენებს, რომ ბანკებისთვის საკრედიტო რისკებთან დაკავშირებული პრობლემები ხშირად გამოწვეულია სესხის მიზნობრიობის არასათანადოდ შეფასებით და შემდეგ კონტროლის ნაკლებობით, რაც სესხის თავდაპირველი მიზნობრიობის

გეგმის რეალურ შესრულებას გულისხმობს, ასევე ცუდი სასესხო ისტორიის მქონე პირებისთვის სესხის მიცემით.

ამ პრობლემებისგან თავის დასაცავად ავტორი მნიშვნელოვნად თვლის, ერთი მხრივ, ბანკების დონეზე ძლიერი მიკრო მენეჯმენტისა და რისკების მაკონტროლებელი დეპარტამენტების არსებობას, სესხის გაცემისას მაკროეკონომიკური ტენდენციების გათვალისწინებას, რომელზეც ხშირად პროექტების წარმატებაა დამოკიდებული, მეორე მხრივ კი მაკროეკონომიკურ დონეზე რეალური ეკონომიკის სტაბილურობისთვის გატარებულ პოლიტიკას.

დინამიკური პანელის საშუალებით საკრედიტო რისკის, კერძოდ კი ვადაგადაცილებული სესხების, მოდელირებას ვხვდებით ასევე ა. ს. მესაისა და ფ. ჯოუინის ნაშრომში იტალიის, საბერძნეთისა და ესპანეთის მაგალითზე<sup>11</sup>.

Gabriel Jimenez, Jesus Saurina 2005 წელს გამოქვეყნებულ ამ ნაშრომში<sup>12</sup> საკრედიტო ციკლებისა და საკრედიტო რისკის ურთიერთკავშირზე ამახვილებენ ყურადღებას, ესპანეთის მაგალითზე. ავტორები ორ მოდელს განიხილავენ, პირველი მათგანი მიკრო და მაკრო ცვლადებს შეიცავს და, ძირითადად, სესხების ზრდის საკრედიტო რისკზე გავლენის შეფასებას ემსახურება, მეორე მათგანი კი ალბათური მოდელია, რომელიც მსესხებლების ინფორმაციაზე დაყრდნობით აიგება და გადეფოლტების ალბათობას აანალიზებს.

პირველი მოდელი, რომლის მიზანიც, საკრედიტო ციკლებისა და საკრედიტო რისკის კავშირის მიზნიდან გამომდინარე, ძირითადად, სესხების ზრდის გავლენის ასახვას ემსახურება, ნაშრომში შემდეგი პანელური რეგრესიის სახითაა წარმოდგენილი:

$$\begin{aligned} NPL_{it} = & \alpha NPL_{it-1} + \beta_1 GDPG_t + \beta_2 GDPG_{t-1} + \beta_3 RIR_t + \beta_4 RIR_{t-1} + \\ & \delta_1 LOANG_{it-2} + \delta_2 LOANG_{it-3} + \delta_4 LOANG_{it-4} + \\ & \chi_1 HERFR_{it} + \chi_2 HERFI_{it} + \phi_1 COLIND_{it} + \phi_2 COLFIR_{it} + \varpi SIZE_{it} + \eta_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

სადაც ცვლადები შემდეგნაირადაა განმარტებული:

- $NPL_{it}$  არის დამოკიდებული ცვლადი, რომელიც ასახავს  $i$  ბანკისთვის  $t$  პერიოდში უმოქმედო სესხების წილს მთლიან სესხებში. ცვლადი გალოგარითმებულია და კონკრეტულად შემდეგი სახე აქვს:  $\ln(NPL/(1-NPL))$ .

<sup>11</sup> Messai A. S., Jouini F. "Micro and Macro Determinants of Non-performing Loans", 2013

<sup>12</sup> Jimenez G. Saurina J. "Credit cycles, credit risk, and prudential regulation", 2005

- $NPL_{it-1}$  ფაქტორული ცვლადია, რომელიც დამოკიდებული ცვლადის ერთი ლაგით ჩამორჩენის შედეგად მიიღება.
- GDPG მთლიანი შიდა პროდუქტის რეალური ზრდაა და მოდელში ჩართულია როგორც მისი მიმდინარე, ასევე ერთიდან ოთხი ლაგის ჩათვლით წინა პერიოდის მონაცემები.
- RIR არის რეალური საპროცენტო განაკვეთი, რომელიც ბანკთაშორის საპროცენტო განაკვეთისგან ინფლაციის გამორიცხვით მიიღება. განტოლება ითვალისწინებს ასევე ამ ცვლადის ერთი ლაგით დაშორებულ მაჩვენებელსაც.
- LOANG სესხების ზრდის მაჩვენებელს წარმოადგენს და მოდელში ჩართულია მისი მეორედან მეოთხე ლაგის ჩათვლით მნიშვნელობები.
- HERFR და HERFRI წარმოადგენენ ჰერფინდალის ინდექსებს, საიდანაც პირველი რეგიონის, მეორე კი ინდუსტრიის კონცენტრაციის გასაზომად გამოიყენება. ცვლადების ჩართვის უკან დგას ლოგიკა, რომ რაც მეტად დივერსიფიცირებულია სასესხო პორტფელი, მით ნაკლებია საკრედიტო რისკი.
- COLFIR და COLIND ასახავს ბანკების სპეციალიზაციას უზრუნველყოფილ სესხებში, შესაბამისად, ფირმებისა და საოჯახო მეურნეობებისთვის. პირველი მათგანისთვის ავტორი პოზიტიურ, მეორისთვის კი ნეგატიურ ნიშანს ვარაუდობს, რადგან, როგორც დაკვირვებიდან ცნობილია, უზრუნველყოფაში არსებული ქონება ფირმებისთვის მეტად რისკიანია, საოჯახო მეურნეობებისთვის კი, რომლებსაც, ძირითადად, იპოთეკური სესხები აქვთ უზრუნველყოფილით აღებული, ურისკოა.
- SIZE ფაქტორი კი ბანკის ზომას ასახავს, რომელიც სასესხო ბაზარზე მისი წილით განისაზღვრება.
- $\eta_i$  დროში მუდმივი იდიოსინკრატული მახასიათებელია, რომელიც ბანკის პროფილს ასახავს, მოიცავს მის ბიზნეს მოდელს და სხვა ნიშნებს.
- $\varepsilon_{it}$  რეგრესიის შეცდომებია.

მოცემულ მოდელში სესხების ზრდის ცვლადმა მნიშვნელოვანი გავლენა გამოავლინა საკრედიტო რისკზე. როდესაც სესხების მოცულობა დიდი სიჩქარით იზრდება და ბუმია, ამას მოყვება საკრედიტო რისკის ზრდაც.

მეორე მოდელი, რომელიც კონკრეტული მსესხებლების მონაცემებზე დაფუძნებული ალბათური მდელის სახით არის წარმოდგენილი, შემდეგია:

$$\Pr(DEFULT_{ijt+1} = 1) = F(\alpha + \beta_1 GDPG_t + \beta_2 RIR_t + \gamma LGR_{jt} + \chi LOANCHAR_{ijt} + \delta_1 DREG + \delta_2 DIND + \delta_3 BANKCHAR_{jt} + \eta_i)$$

სადაც ხდება კონკრეტული i სესხის j ბანკში გადეფოლტების ალბათობის შესწავლა, ლოგიტ მოდელის საშუალებით. დამოკიდებული ცვლადი წარმოადგენს გადეფოლტების ალბათობას, რომლის მნიშვნელობაც 1-ის ტოლია, როცა დეფოლტი ხდება და 0-ის როცა არ ხდება. განტოლებაში ცვლადები შემდეგი მნიშვნელობებით არიან წარმოდგენილნი:

- LOANCHAR - სესხის დამახასიათებელი სიდიდეა, რომელიც მისი ზომის, ვადიანობის და უზრუნველყოფის დახასიათებას ახდენს.
- DREG და DIND მიუთითებენ, შესაბამისად, რეგიონსა და ინდუსტრიას, რომელშიც კონკრეტული სესხი არის გაცემული, რადგან საკრედიტო რისკისთვის მნიშვნელოვანია თითო რეგიონისა თუ ინდუსტრიის მიმართ არ მოხდეს სესხების დიდი მოცულობის კონცენტრაცია.
- BANKCHAR წარმოადგენს ბანკის მახასიათებლებს და მოიცავს ბანკის ზომასა და ტიპს.

მოცემულ მოდელშიც ჩანს სესხების ზრდის დიდი გავლენა საკრედიტო რისკზე. როდესაც ბანკს სწრაფად სურს საბაზრო წილის ზრდა, ამას საკრედიტო რისკების ზრდის გარეშე ვერ მოახერხებს.

ავტორი მოცემულ ნაშრომში დამატებით განიხილავს სესხის უზრუნველყოფის მოდელსაც, რომელსაც იყენებს იმის ასახვისთვის, რომ ეკონომიკური ზრდის, ანუ კარგი პირობების დროს, ბანკები სესხების უზრუნველყოფებზე მოთხოვნას ამცირებენ, რაც საკრედიტო რისკის ზრდას განაპირობებს:

$$\Pr(Collateral_{ijklt} = 1) = F(a_0 + a_1 GDPG_{t-1} + a_2 |GDPG_{t-1} - averageGDPG_{t-1}| + Control\ Variables_{ijklt}),$$

ნაშრომის შემდეგ ნაწილში კი კონცენტრაციას ახდენს საკრედიტო რისკით გამოწვეულ დანაკარგებზე.

ავტორები ასკვნიან, რომ ბუმის პერიოდში გაცემული სესხები უფრო მაღალი დეფოლტის ალბათობით ხასიათდება, ვიდრე სესხების შედარებით ნაკლები ზრდის პერიოდში, რადგან ბუმის პერიოდში ბანკების მიერ უზრუნველყოფაზე მოთხოვნის შერბილება ხდება, რაც ნიშნავს სესხის გაცემის პირობების გამარტივებას, რეცესიების პერიოდში კი - პირიქით. ამიტომ საბანკო სექტორის რეგულატორმა უნდა უზრუნველყოს, რომ სესხების ზრდის ბუმის პირობებში გამოიყენოს პრუდენციული მექანიზმები, რათა არ მოხდეს საკრედიტო სტანდარტების ზედმეტად შერბილება, ხოლო რეცესიის დროს კი არ მოხდეს ზედმეტად კონსერვატიული საკრედიტო სტანდარტების გამოყენება.

ვხვდებით ასევე ნაშრომებს, რომლებიც მაკროეკონომიური გარემოს გავლენას ერთ კონკრეტულ ეკონომიკაზე განიხილავენ. მაგალითად, კ. ჯაკუბმა ლატენტური ფაქტორების მოდელის საშუალებით შეისწავლა მშპ-ის ზრდის, საპროცენტო განაკვეთის და ინფლაციის გავლენა ჩეხეთის საკრედიტო რისკზე, სადაც საკრედიტო რისკში კვლავ ვადაგადაცილებული სესხები მოიაზრება<sup>13</sup>. კ. ვილორანენმა მაკრო სტრეს ტესტის მიზნებისთვის საკრედიტო რისკის დინამიკური ფაქტორის მოდელი განიხილა ფინეთის ეკონომიკისთვის<sup>14</sup>. ამ შემთხვევაში ავტორმა ლოგისტიკური მოდელი გამოიყენა და მიღებული საკრედიტო რისკის საფუძველზე შესაძლო ზარალის სიმულაცია მოახდინა. ერთი ეკონომიკისთვის ვხვდებით წრფივ მოდელებსაც, მაგალითად ტუნისის ეკონომიკის მაგალითზე ლ. აბიდის, მ. ნ. ორტანისა და ს. ზოუარი-გორბელის ნაშრომში<sup>15</sup>, სადაც დინამიკურად განიხილავს შინამეურნეობების უმოქმედო სესხებზე მაკროეკონომიკური ცვლადების გავლენას. ასევე ნორვეგიის მაგალითზე ო. ბერგესა და კ. გ. ბოის ნაშრომში<sup>16</sup>.

ბ. ავერი 2008 წელს გამოქვეყნებულ ნაშრომში<sup>17</sup> შეისწავლის, თუ რომელი მაკროეკონომიკური ცვლადები მოქმედებენ სლოვენის საბანკო სექტორის საკრედიტო რისკზე ყველაზე მეტად. ავტორი ასევე აღნიშნავს, რომ შესასწავლ ცვლადზე დიდი გავლენა აქვს ეკონომიკური პოლიტიკის, პოლიტიკისა და მთავრობის მიზნების

<sup>13</sup> Jakubik P. "Macroeconomic Environment and Credit Risk", 2007

<sup>14</sup> Virolainen K. "Macro stress testing with a macroeconomic credit risk model for Finland", 2004

<sup>15</sup> Abid L., Ouertani M. N., Zouari-Ghorbel S. „Macroeconomic and Bank-Specific Determinants of Household's Non-Performing Loans in Tunisia: a Dynamic Panel Data“, 2013

<sup>16</sup> Berge O., Boye K. G. "An analysis of banks' problem loans", 2007

<sup>17</sup> Aver B. An "Empirical Analysis of Credit Risk Factors of the Slovenian Banking System", 2008



ცვლილებებს, მაგრამ რადგან ეს ყველაფერი რთული გასაზომია, მოდელში მათი ეფექტების შესწავლა არ ხდება.

მოდელირების პროცესში ავტორი განიხილავს სხვადასხვა მაკროეკონომიკურ ცვლადებს, რომლებმაც მოსალოდნელია, რომ გავლენა უნდა იქონიონ ასახსნელ სიდიდეზე. ეს ცვლადებია: უმუშევრობისა და დასაქმების დონეები, მთლიანი შიდა პროდუქტი, მოკლე და გრძელვადიანი საპროცენტო განაკვეთები, ევროსა და აშშ დოლარის გაცვლითი კურსები, სლოვენის საფონდო ბირჟის ინდექსი, ექსპორტისა და იმპორტის ზრდები.

ნაშრომში საკვლევი ობიექტის მოდელირება ხდება წვრილი რეგრესიებისა და ძირითადი კომპონენტების ანალიზის მეთოდით. ანალიზი ჩატარებულია 1995-2002 წლებისთვის, თვიურ მონაცემებზე დაფუძნებით. საბოლოო განტოლებას აქვს შემდეგი სახე:

$$TVEG1 = \beta_1 + \beta_2 * OMPOTR + \beta_3 * SBI + \beta_4 * OMOS + \beta_5 * ZAPOS L + \beta_6 * MEDBOM + \beta_7 * LOMBOM + \beta_8 * OMSTAN$$

სადაც ცვლადებს აქვთ შემდეგი აღნიშვნები:

- TVEG1 საკრედიტო რისკის აღმნიშვნელი სიდიდეა.
- OMPOTR არის მოკლევადიან სამომხმარებლო სესხებზე რეალური საპროცენტო განაკვეთი.
- SBI სლოვენის საფონდო ბირჟის ინდექსია.
- OMOS წარმოადგენს გრძელვადიან ფიქსირებულ აქტივებზე რეალურ საპროცენტო განაკვეთს.
- ZAPOS L დასაქმების დონის მაჩვენებელია.
- MEDBOM ბანკთაშორისო საპროცენტო განაკვეთია.
- LOMBOM არის საპროცენტო განაკვეთი ლომბარდებზე.
- OMSTAN კი გრძელვადიან რეალურ საპროცენტო განაკვეთებს წარმოადგენს სახლის შეძენისთვის გაცემულ სესხებზე.

ავტორი განიხილავს საბანკო სექტორის საკრედიტო რისკს ძირითადი კომპონენტების ანალიზის საშუალებითაც, საიდანაც ჩანს, რომ საპროცენტო განაკვეთების ცვლადები ხსნიან დამოკიდებული სიდიდის მთლიანი ვარიაციის 58.8%-ს, დანარჩენი მაკროეკონომიკური ცვლადები კი 10.8%-ს, რის საფუძველზეც, მოცემული

რეგრესიით გამოდის, რომ ხდება საკრედიტო რისკის მთლიანი ვარიაციის 69.6%-ით ახსნა.

ნაშრომის ბოლოს ავტორი ასკვნის, რომ სლოვენის საბანკო სექტორის საკრედიტო რისკზე მნიშვნელოვანი გავლენა მაკროეკონომიკური ცვლადებიდან გამოავლინა დასაქმების დონემ, მოკლე და გრძელვადიანმა საპროცენტო განაკვეთებმა და საფონდო ბირჟის ინდექსმა. აქედან საკრედიტო რისკის ზრდა დამოკიდებულია მოკლე და გრძელვადიანი საპროცენტო განაკვეთებისა და საფონდო ბირჟის ინდექსის ზრდაზე, ასევე დასაქმების დონის შემცირებაზე. ამხსნელი უნარი ვერ გამოავლინეს ინფლაციის, მთლიანი შიდა პროდუქტის (რომელიც ინდუსტრიული წარმოების სახით იყო წარმოდგენილი), ევროსა და დოლარის გავლითი კურსებისა და ექპორტისა და იმპორტის ზრდის ცვლადებმა.

დამატებით ავტორი აღნიშნავს, რომ ქვეყნის საკრედიტო რისკზე გავლენას ახდენს ისეთი ერთჯერადი ფაქტორებიც, როგორებიცაა, მაგალითად, კლიენტების კატეგორიებში კლასიფიკაციის მიდგომების გამკაცრება, დარეზერვების პოლიტიკის ცვლილება და ა.შ. და მოყავს შესაბამისი მაგალითები სლოვენის ისტორიიდან.

საკრედიტო რისკის მოდელირებისთვის, ძირითადად, ერთი კონკრეტული ეკონომიკის განხილვისას, ხშირად გამოიყენება ალბათური მოდელებიც, რომლებიც დამოკიდებულ ცვლადად განიხილავენ დეფოლტის მოხდენის ალბათობას, რომელიც ერთის ტოლია დეფოლტის მოხდენისას და ნულის - დეფოლტის არარსებობისას (G. Jimenez, J. Saurina<sup>18</sup> 2005). ასევე ვხვდებით კონკრეტული ეკონომიკისთვის წრფივი რეგრესიით მოდელირებასაც, მაგალითად, როგორც ბ. ავერის<sup>19</sup> ნაშრომში სლოვენის ეკონომიკის მაგალითზე.

როგორც გაანალიზებული ლიტერატურის შედეგად ვნახეთ, ნაშრომების უმეტესობა მაკროეკონომიკური გარემოს საბანკო სექტორზე გავლენას საკრედიტო რისკის ჭრილში განიხილავს, რაც ვადაგადაცილებული სესხების წილით ან მისი მოცულობით გამოიხატება. ამიტომ მოცემულ ნაშრომშიც ყურადღებას ამ ცვლადზე გავამახვილებთ. თუმცა გვხვდება მაკროეკონომიკური გარემოს საბანკო სექტორის სხვა

<sup>18</sup> Jimenez G. Saurina J. "Credit cycles, credit risk, and prudential regulation", 2005

<sup>19</sup> Aver B. An "Empirical Analysis of Credit Risk Factors of the Slovenian Banking System", 2008

ცვლადებზე გავლენაც, მაგალითად, ო. ბოჰაჩოვას კვლევაში<sup>20</sup> კაპიტალის კოეფიციენტებზე გავლენა. კვლევები, რომლებიც რამდენიმე ქვეყნის მაგალითზე შეისწავლიან ამ ეფექტს, დინამიკურ პანელებს იყენებენ, ხოლო ცალკეული ეკონომიკის შემთხვევაში ალბათური რეგრესიას ან ჩვეულებრივ უმცირეს კვადრატთა მეთოდს მიმართავენ. ალბათური მოდელები გვიჩვენებენ, მაგალითად, დეფოლტის მოხდენის ან არმოხდენის ალბათობას, წრფივი რეგრესია კი შესაძლებლობას გვაძლევს, ცვლილებებით გამოწვეული ეფექტი გავზომოთ. ამიტომ ამ ნაშრომის მიზნებისთვის განვიხილავთ ჩვეულებრივ უმცირეს კვადრატთა მეთოდს და მაკროეკონომიკურ გარემოსა და საკრედიტო რისკს შორის წრფივ დამოკიდებულებას შევისწავლით.

მაკროეკონომიკური გარემოს საბანკო სექტორის მაჩვენებლებზე გავლენის ანალიზით დაინტერესებულები არიან ცენტრალური ბანკებიც, რადგან ამ გზით ხდება საბანკო სტრეს ტესტების პროცესში ბანკების სტრესისადმი მგრძობელობის გაზომვა, მაგრამ პროცესი ბევრად კომპლექსურია. მაგალითად, ევროპული საბანკო უწყების მიერ გამოქვეყნებული სტრეს ტესტების მეთოდოლოგიის მიხედვით<sup>21</sup>, ევროპის თითოეული ქვეყნისთვის ხდება სტრესული პერიოდისთვის საკრედიტო რისკის მოდელირება და დეფილტის ალბათობის დაპროგნოზება, რის მიხედვითაც ბანკები ითვლიან სტრესის პერიოდში მიყენებულ საკრედიტო რისკის დანაკარგებს და ავრცელებენ შედეგებს ბანკის სხვა მაჩვენებლებზე სტრესის დანარჩენი პარამეტრების გავლენის გათვალისწინებითაც.

---

<sup>20</sup> Bohachova O. “The impact of macroeconomic factors on risks in the banking sector: a cross-country empirical assessment”, 2008

<sup>21</sup> European Banking Authority, “2018 EU-Wide Stress Test”, 2018

## 2. საქართველოს ეკონომიკის მიმოხილვა

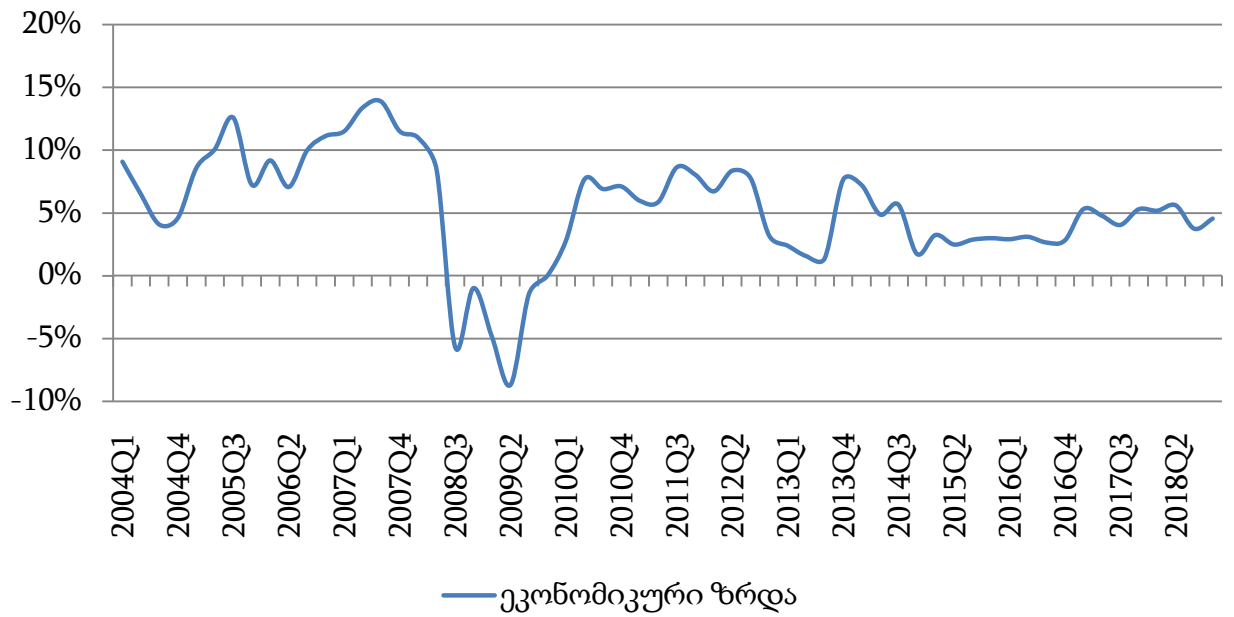
### 2.1. მაკროეკონომიკური ცვლადების დინამიკა

ამ ნაწილში მიმოვიხილავთ კვლევისთვის საინტერესო საქართველოს მაკროეკონომიკური ცვლადების დინამიკას და საბანკო სექტორის მდგომარეობის ამსახველ მაჩვენებლებს. ეს ის მაჩვენებლებია, რომლებსაც ვთვლით, რომ ჩვენთვის საინტერესო საკვლევ ობიექტზე მაკროეკონომიკური ცვლადებიდან ყველაზე დიდი გავლენის მოხდენა შეუძლიათ და რომელთაც შემდგომ მოდელის აგების პროცესში გამოვცდით.

ქვეყნის ეკონომიკური ზრდა ის მაჩვენებელია, რომელიც არა მხოლოდ საბანკო სექტორზე, არამედ ეკონომიკაში მიმდინარე ნებისმიერ პროცესზე ახდენს გავლენას. ამიტომ განხილვას ამ მაჩვენებლით დავიწყებთ. გრაფიკ 1-ზე მოცემულია საქართველოს რეალური შიგა პროდუქტის წლიური ზრდა კვარტლების მიხედვით. როგორც გრაფიკიდანაც ჩანს, ბოლო წლებში მაჩვენებელს აღმავალი ტრენდი გააჩნია. 2018 წელს წლიურმა ეკონომიკურმა ზრდა 4.7% შეადგინა. განხილულ პერიოდში (2004-2018 წლებში) საქართველოს რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის ზრდა მეტწილად დადებით მნიშვნელობას ინარჩუნებს, გამონაკლისი პერიოდი იწყება მხოლოდ 2008 წლის მესამე კვარტლიდან, რომელიც აგვისტოს ომით იყო გამოწვეული და რომლის უარყოფითი ეფექტიც ერთი წლის განმავლობაში გაგრძელდა. როგორც ვხედავთ, ომმა მნიშვნელოვანი კრიზისული მდგომარეობა გამოიწვია ქვეყანაში და ეკონომიკური ვარდნამ 8.7% შეადგინა.

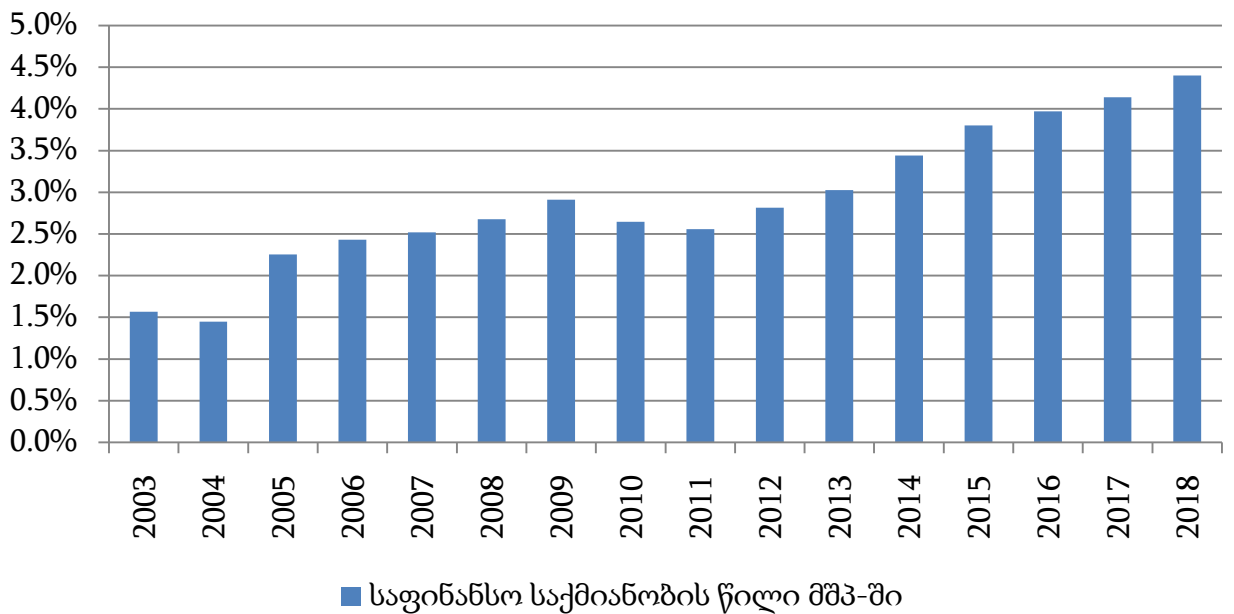
საფინანსო საქმიანობის წილი საქართველოს მთლიან შიდა პროდუქტში არც ისე მაღალია, მხოლოდ 4.4%-ს შეადგენს, მაგრამ ზრდის ტენდენციით ხასიათდება. როგორც გრაფიკი 2-დან ჩანს, აღნიშნული წილი 2003 წლის 1.6%-იანი მაჩვენებლიდან 4.4%-მდე გაიზარდა 2018 წლისთვის. სექტორის არაპირდაპირი მნიშვნელობა უკვე მიმოვიხილეთ, რაც სხვა სექტორების დაკრედიტებაში გამოიხატება და, მაშასადამე, მისი ეკონომიკური მნიშვნელობა სულ უფრო და უფრო მზარდი ხდება თავისი პირდაპირი, მთლიან შიდა პროდუქტში წარმოდგენილი, წილის სახით.

**გრაფიკი 1: საქართველოს ეკონომიკური ზრდა, 2004-2018 წწ**



წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური

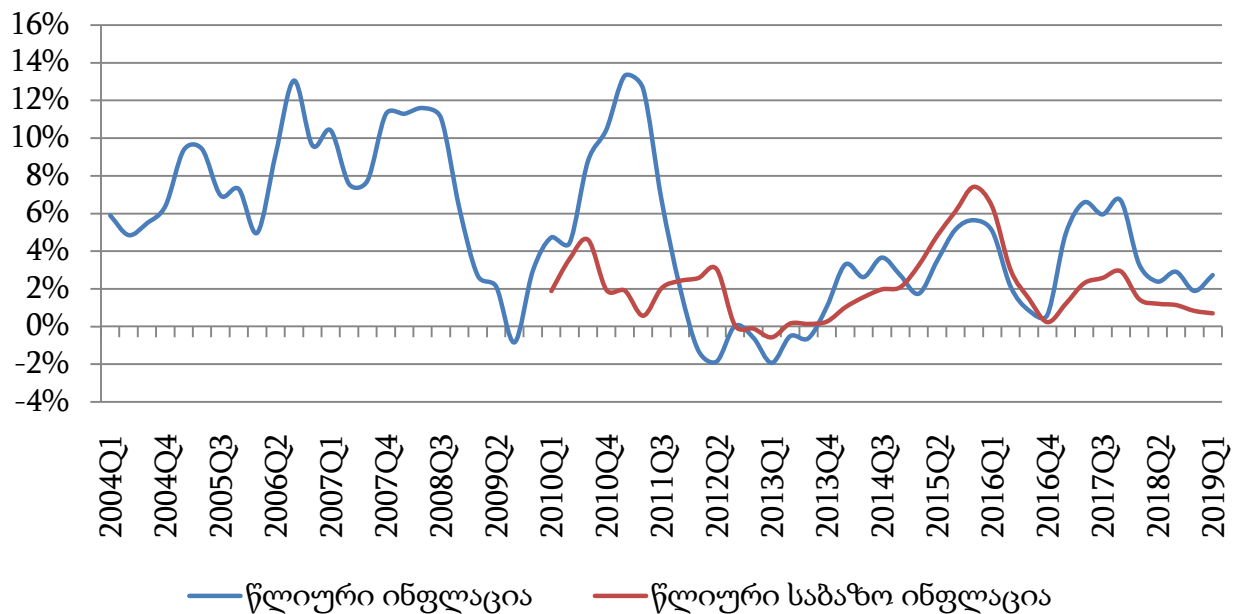
**გრაფიკი 2: საფინანსო სექტორის წილი საქართველოს მთლიან შიდა პროდუქტში, 2003-2018 წწ**



წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური

გრაფიკი 3 ასახავს საქართველოს წლიური ინფლაციისა და საბაზო ინფლაციის დინამიკას 2003-2019 წლების პერიოდში კვარტლების მიხედვით. ინფლაციის დონე ბოლო პერიოდში სტაბილურობას ინარჩუნებს და საქართველოს ეროვნული ბანკის მონეტარული პოლიტიკის ფარგლებში განსაზღვრული 3%-იანი ნიშნულის<sup>22</sup> გარშემო მოძრაობს. დროებითი მერყეობები მიმდინარე და გასული წლის დასაწყისში განპირობებულია აქციზის გადასახადის ზრდით, ამიტომ საბაზო ინფლაცია უკეთ ასახავს ამ მაჩვენებლის რეალურ დინამიკას. გრაფიკზე წარმოდგენილი საბაზო ინფლაცია გამორიცხავს საკვები პროდუქტების, ენერგომატარებლებისა და თამბაქოს ფასებს. ეს მაჩვენებელი საკმაოდ დაბალ ნიშნულზე ნარჩუნდება და 2019 წლის პირველ კვარტალში 0.7%-ის ტოლია.

**გრაფიკი 3:** საქართველოს წლიური ინფლაცია და მისი საბაზო\* მაჩვენებელი, 2004-2019 წწ



\*საბაზო ინფლაცია გულისხმობს ინფლაციას სურსათის, ენერგომატარებლებისა და თამბაქოს გარეშე

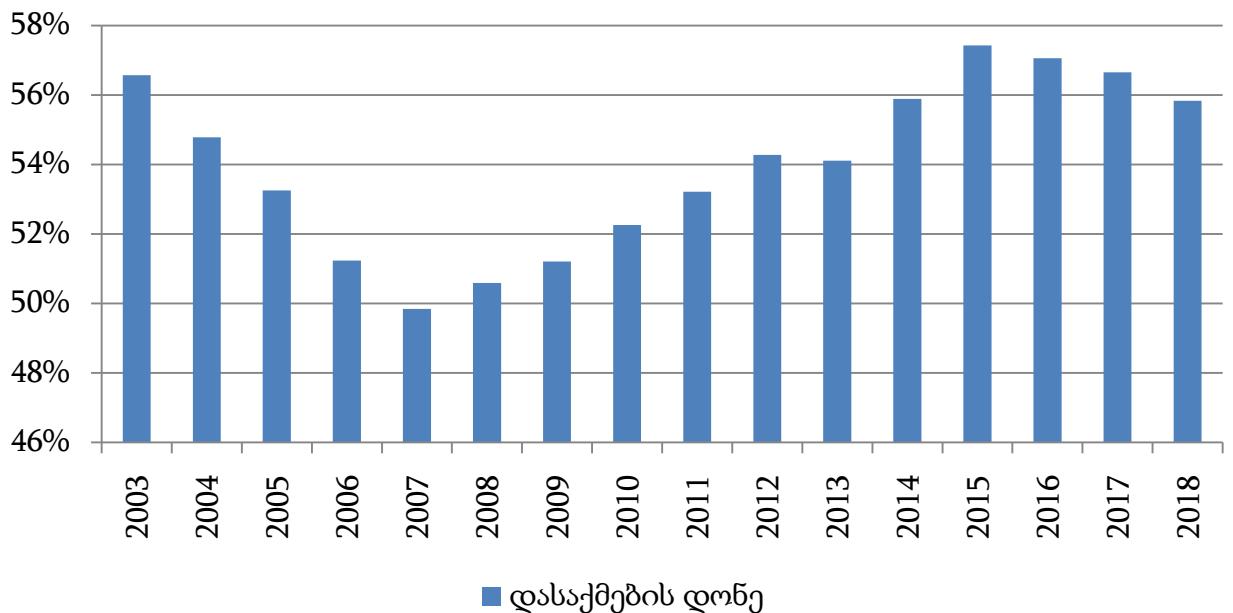
წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური

ჩვენი ანალიზისთვის საინტერესო ცვლადს წარმოადგენს ასევე დასაქმების დონე. საქართველოში დასაქმების დონის დინამიკა მოცემულია გრაფიკ 4-ზე. დასაქმების

<sup>22</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკი

დონე 2015 წლის შემდეგ მცირედით შემცირებულია და 2018 წლისთვის 55.8%-ს შეადგენს. მონაცემებთან დაკავშირებულ პრობლემას წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ კვარტლური მონაცემები მხოლოდ 2018 წლიდან მოიპოვება და ეს ართულებს ანალიზს, რასაც დაწვრილებით ქვემოთ განვიხილავთ, მოდელისთვის არჩეული ცვლადების ანალიზისას. როგორც მაჩვენებლის დინამიკიდან ჩანს, დასაქმების დონე საქართველოში მინიმალურ ნიშნულამდე ომის წინა 2007 და ომის დროინდელ 2008 წლების პერიოდებში აღწევს 49.8%-50.6%-ის ფარგლებში.

**გრაფიკი 4: დასაქმების დონის დინამიკა საქართველოში, 2003-2018 წწ**



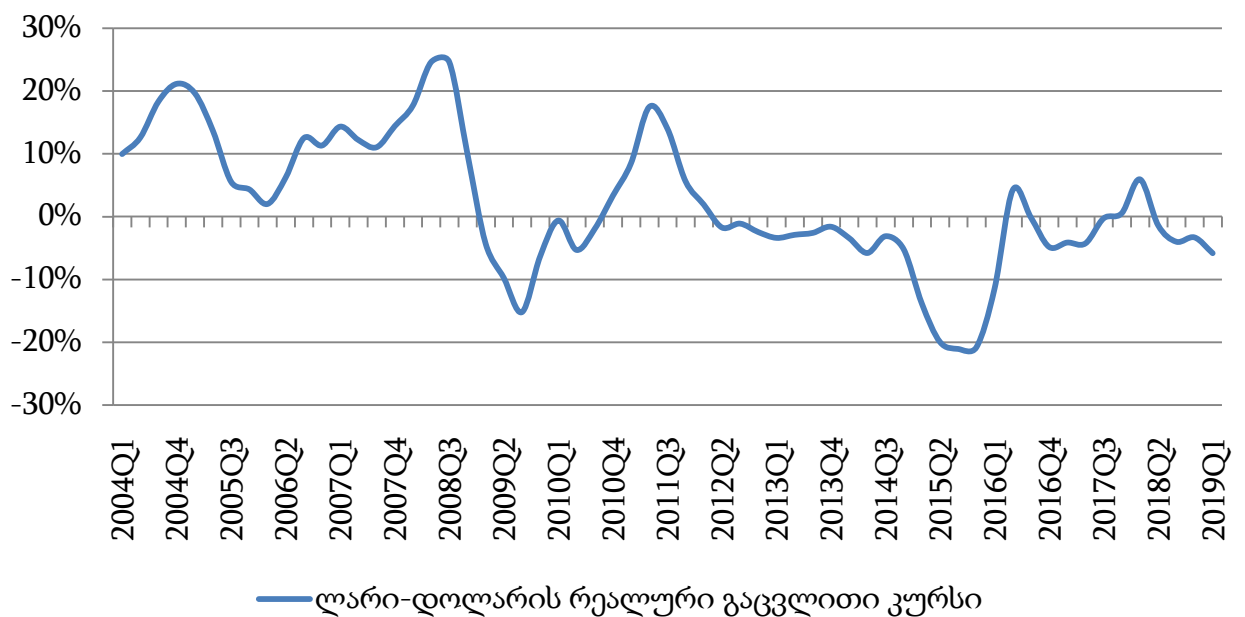
**წყარო 1: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური**

საქართველო მცირე ღია ეკონომიკის მქონე ქვეყანაა, რაც ნიშნავს, რომ გაცვლითი კურსი მასზე დიდ გავლენას ახდენს საგარეო ვაჭრობის კუთხით, მაგრამ ასევე განსაკუთრებით იმ პირობებში, როცა სესხების დოლარიზაცია საკმაოდ მაღალ ნიშნულზე ნარჩუნდება (56%<sup>23</sup> 2018 წლის ბოლოს მდგომარეობით). ეს ფაქტი მსესხებლებს გაცვლითი კურსის მიმართ მგრძობიარეს ხდის, რადგან პირდაპირ განსაზღვრავს იმ ადამიანების ვალდებულებების მომსახურებისთვის საჭირო თანხის მოცულობას, რომლებსაც სესხები უცხოურ ვალუტაში აქვთ.

<sup>23</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკა, „ეროვნულ ეკონომიკაზე გაცემული სესხები“

შესაბამისად, გაცვლითი კურსიც ჩვენთვის საინტერესო ეკონომიკურ მაჩვენებელს წარმოადგენს. გრაფიკ 5-ზე მოცემულია ლარის დოლარის მიმართ რეალური გაცვლითი კურსის ინდექსის წლიური მატების ტემპები. ეს ის ინდიკატორია, რომელსაც შემდგომ მოდელის აგების პროცესში გამოვიყენებთ. როგორც შემდგომში განვიხილავთ, ამ ცვალდს ყველაზე დიდი ამხსნელი ძალა აღმოაჩნდა სხვა სახით წარმოდგენილ გაცვლით კურსებთან შედარებით. რეალური გაცვლითი კურსი გვიჩვენებს ორი ვალუტის თანაფარდობას შორის ისეთ ცვლილებას, რომელიც ამ ორი ვალუტის მქონე ქვეყნების ინფლაციის ეფექტებს ითვალისწინებს და მის გარეშე კურსების რეალურ თანაფარდობას ასახავს. როგორც გრაფიკიდანაც ჩანს, ლარის დოლარის მიმართ რეალური გაცვლითი კურსების ყველაზე დიდი მერყეობა განხილული პერიოდის განმავლობაში (2004-2019 წლებში) 2015-2016 წლებში დაფიქსირდა, როცა რეალური კურსის გაუფასურებამ პიკს 21.1%-ს მიაღწია. ასევე შედარებით მერყევი პერიოდი იყო 2008 წლის ომის მიდამოებშიც, რომელსაც გლობალური ფინანსური კრიზისის პერიოდიც დაემთხვა.

**გრაფიკი 5:** ლარის დოლარის მიმართ რეალური გაცვლითი კურსის წლიური მატების ტემპის\* დინამიკა, 2004-2019 წწ



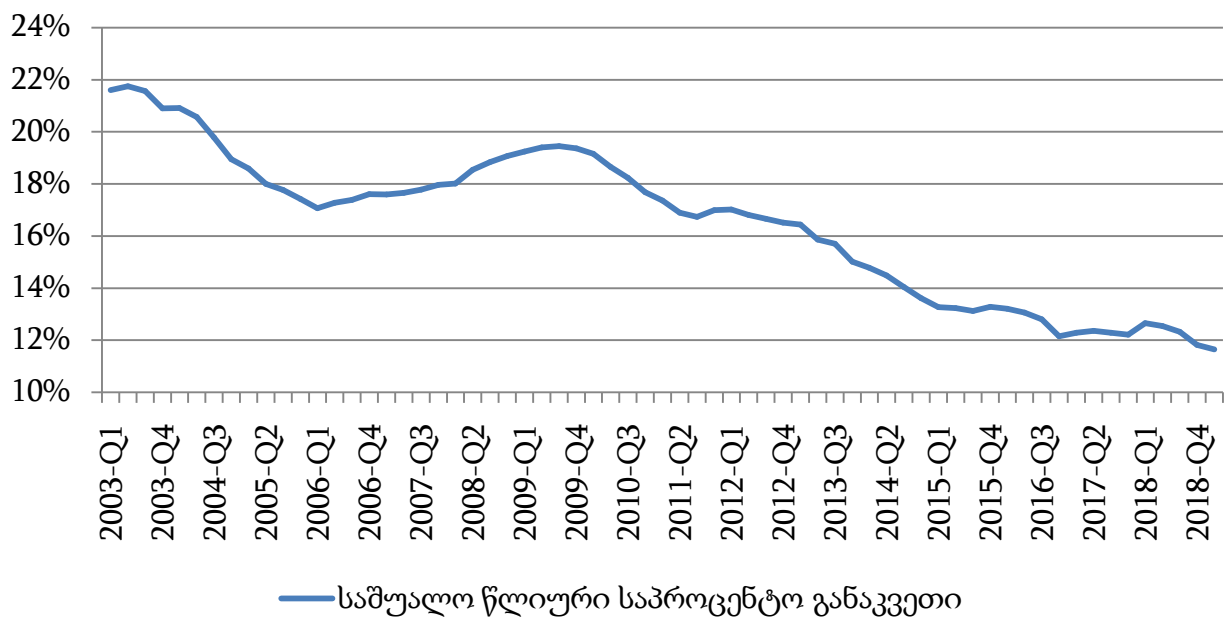
\*ზრდა ნიშნავს გაცვლითი კურსის გამყარებას



წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკი

მაკროეკონომიკური ცვლადებიდან ბოლო საინტერესო და არანაკლები გავლენის მქონეა საპროცენტო განაკვეთები. გრაფიკ 6-ზე მოცემულია საბანკო სესხებზე ვალუტებისა და ვადიანობების მიხედვით შეწონილი საპროცენტო განაკვეთების დინამიკა 2003-2019 წლებისთვის. როგორც გრაფიკიდანაც თვალნათლივ ჩანს, საპროცენტო განაკვეთები მნიშვნელოვანი შემცირების ტენდენციით ხასიათდება, განხილულ პერიოდში 2003 წლის პირველი კვარტლის 21.6% მნიშვნელობიდან 11.6%-მდე შემცირებული 2019 წლის პირველი კვარტლისთვის. ეს ტენდენცია, რა თქმა უნდა, დადებითაც აისახება სესხის ხელმისაწვდომობასა და გადამხდელუნარიანობაზე, შესაბამისად, საბანკო სექტორის რისკებზეც.

**გრაფიკი 6:** საშუალო წლიური საპროცენტო განაკვეთი კომერციული ბანკების სესხებზე, შეწონილი ვადიანობებისა და ვალუტების მიხედვით, 2003-2019 წწ



წყარო 2: საქართველოს ეროვნული ბანკი

საპროცენტო განაკვეთების შემცირება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ქვეყნის საკრედიტო რეიტინგზეც, რადგან ქვეყნის უფრო მაღალი რეიტინგი ბანკების რეიტინგის გაუმჯობესების წინაპირობაა, ეს კი საზღვარგარეთიდან მოზიდული სახსრების გაიაფებას იწვევს, ანუ ბანკებს შესაძლებლობა ეძლევათ უფრო იაფად მოიზიდონ საზღვარგარეთიდან ფულადი რესურსები და, შესაბამისად, უფრო იაფად

გასცენ ადგილობრივ ბაზარზე. საკრედიტო რეიტინგთან დაკავშირებით საქართველო გაუმჯობესების გზას ადგას. 2019 წლის თებერვალში Fitch-მა საქართველოს საკრედიტო რეიტინგი გაზარდა „BB-“-დან „BB“-მდე<sup>24</sup>, ასევე S&P-მ გააუმჯობესა რეიტინგის ხედას სტაბილურიდან პოზიტიურისკენ<sup>25</sup>. ამას თანდათან მოყვება კომერციული ბანკების რეიტინგების გაუმჯობესებაც, რაც დადებითაც აისახება საპროცენტო განაკვეთების შემცირების შემდგომ დინამიკაზე. საპროცენტო განაკვეთების დინამიკაში შებრუნებული ტენდენცია, ანუ როცა ხდება საპროცენტო განაკვეთების ზრდა, გვხვდება მხოლოდ 2008 წლის ომის შემდგომ პერიოდში.

როგორც თითოეული მაჩვენებლის დინამიკიდან ჩანს, 2008 წლის აგვისტოს ომმა მათ დინამიკაზე მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა და ცვლადების ძირითადი ტენდენციიდან შოკური გადახვევა განაპირობა. ეს გადახვევა არ ყოფილა ფუნდამენტური ეკონომიკური ფაქტორებით გამოწვეული, რაც სტატისტიკური მონაცემების „დამახინჯებას“ იწვევს.

## 2.2. საბანკო სექტორის მიმოხილვა

საქართველოს საბანკო სექტორის მდგომარეობას ამ ნაწილში ორ ჭრილში მიმოვიხილავთ: *რისკიანობისა და მომგებიანობის* ჭრილში. რისკიანობაში ვგულისხმობთ საკრედიტო რისკს, რომელსაც ვადაგადაცილებული სესხების მთლიან სესხებში წილის სახით წარმოვადგენთ, მომგებიანობაში კი წმინდა მოგების მაჩვენებელს განვიხილავთ.

საქართველოს საბანკო სექტორი მდგრადობით გამოირჩევა, საკვლევ პერიოდში არ ვხვდებით რომელიმე ბანკის გაკოტრების შემთხვევას. 2019 წლის აპრილის მდგომარეობით საფინანსო ბაზარზე 15 კომერციული ბანკი ფუნქციონირებს, აქედან 14 უცხოური კაპიტალის მონაწილეობის მქონეა<sup>26</sup>. საბანკო სექტორი გამოირჩევა კონცენტრაციის მაღალი მაჩვენებლით, ორი უმსხვილესი ბანკის აქტივების წილი

<sup>24</sup> წყარო: თიბისი კვლევები

<sup>25</sup> წყარო: თიბისი კვლევები

<sup>26</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკი, „ფინანსური ინსტიტუტები“

მთელი სექტორის აქტივებთან, დაახლოებით, 72%-ს უტოლდება<sup>27</sup>, რაც, ისტორიულ მაჩვენებლებს თუ შევხედავთ, ერთ-ერთი გამორჩეულად მაღალი მაჩვენებელია სხვა ქვეყნებთან შედარებითაც<sup>28</sup>. აღნიშნული ორი უმსხვილესი ბანკი წარმოდგენილია ლონდონის საფონდო ბირჟაზე, რაც აადვილებს მათ მიერ უცხოურ კაპიტალზე წვდომის შესაძლებლობას.

საქართველოში არსებულ ბანკებში საკრედიტო რისკები დაბალია. როგორც უკვე ვთქვით, საკრედიტო რისკის მაჩვენებელს განვიხილავთ უმოქმედო სესხების წილს მთლიან სესხებში წილის სახით. გრაფიკი 7 ასახავს ამ მაჩვენებლის დინამიკას 2003-2019 წლების განმავლობაში. 2019 წლის პირველ კვარტალში უმოქმედო სესხების წილი 2.9%-ს უტოლდება, იგი დათვლილია საქართველოს ეროვნული ბანკის მეთოდოლოგიით. კიდევ უფრო დაბალია საერთაშორისო სავალუტო ფონდის მიერ დათვლილი მცირედ განსხვავებული მეთოდოლოგიით და იმავე პერიოდში 3.0%-ს უტოლდება<sup>29</sup>, რითაც წინ უსწრებს რეგიონისა და აღმოსავლეთ ევროპის არაერთ ქვეყანას<sup>30</sup>. უმოქმედო სესხების წილის დონე ბოლო წლებში შემცირების ტენდენციით ხასიათდება და არ ახასიათებს მერყეობები. ყველაზე მკვეთრი მერყეობა, რაც განხილული პერიოდის განმავლობაში მაჩვენებელმა დააფიქსირა იყო 2008 წლის აგვისტოს ომის შემდეგ, როცა მკვეთრი ზრდა დაიწყო და პიკს 2009 წლის მეორე კვარტალში მიაღწია 18.8%-იან ნიშნულზე. როგორც ვხედავთ, ომით გამოწვეული კრიზისული მდგომარეობა ბანკების საკრედიტო რისკებსაც მკვეთრად შეეხო.

საქართველოს საფინანსო სექტორში არსებული ბანკები მომგებიანობის მაღალი და ზრდადი მაჩვენებლებით ხასიათდებიან. საქართველოს ეროვნული ბანკის მონაცემებით, 2018 წელს ჯამურად ბანკების კაპიტალზე უკუგების კოეფიციენტი 19.4%-ს შეადგენდა, აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტი კი 2.5%-ს<sup>31</sup>. გრაფიკ 8-ზე მოცემულია

<sup>27</sup> ორი უმსხვილესი ბანკის მონაცემი აღებულია საქართველოს ეროვნული ბანკის მიერ გამოქვეყნებული კომერციული ბანკების პილარ III-ის ანგარიშგებიდან, ხოლო ჯამურად საბანკო სექტორის აქტივები კრებსითი აქტივებისა და პასივების მონაცემებიდან.

<sup>28</sup> წყარო: TBC Research, “Georgian Economy and Financial System”, 2018, გვ.50

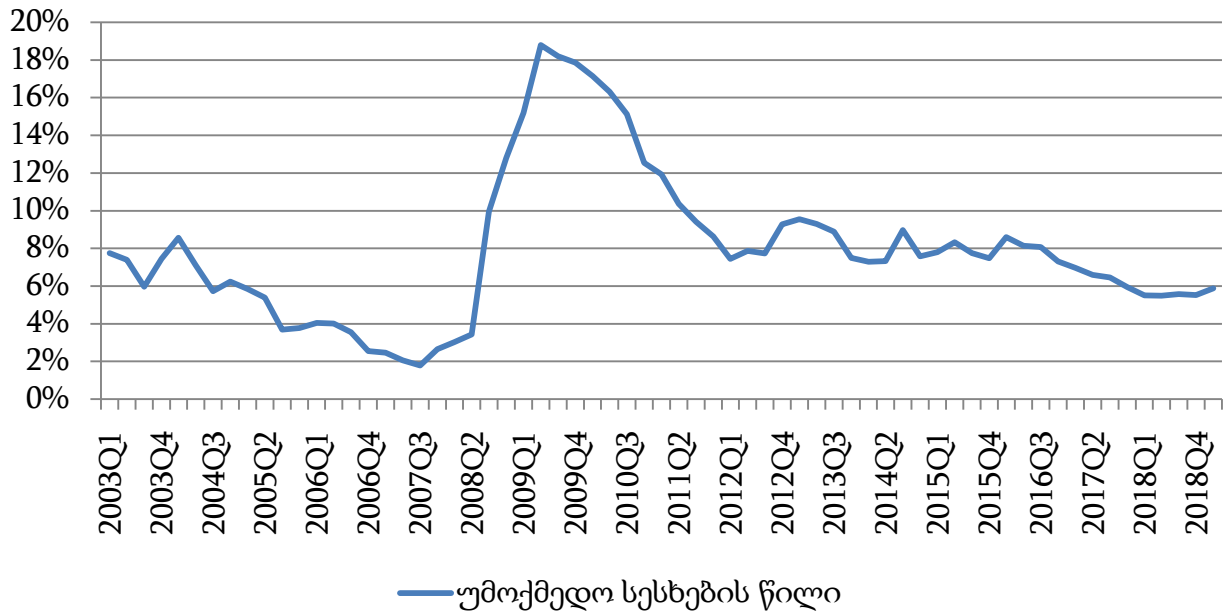
<sup>29</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკი, „ფინანსური სტაბილურობის ინდიკატორები“

<sup>30</sup> წყარო: საერთაშორისო სავალუტო ფონდი, „ფინანსური სტაბილურობის ინდიკატორები“

<sup>31</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკის ანალიტიკური ანგარიშები, „ფინანსური სექტორის ინდიკატორები“

საქართველოს საბანკო სექტორის წმინდა მოგების მაჩვენებლები 2003-2018 წლებისთვის. როგორც ვხედავ, ეს მაჩვენებელი აღმავალი ტენდენციით ხასიათდება და

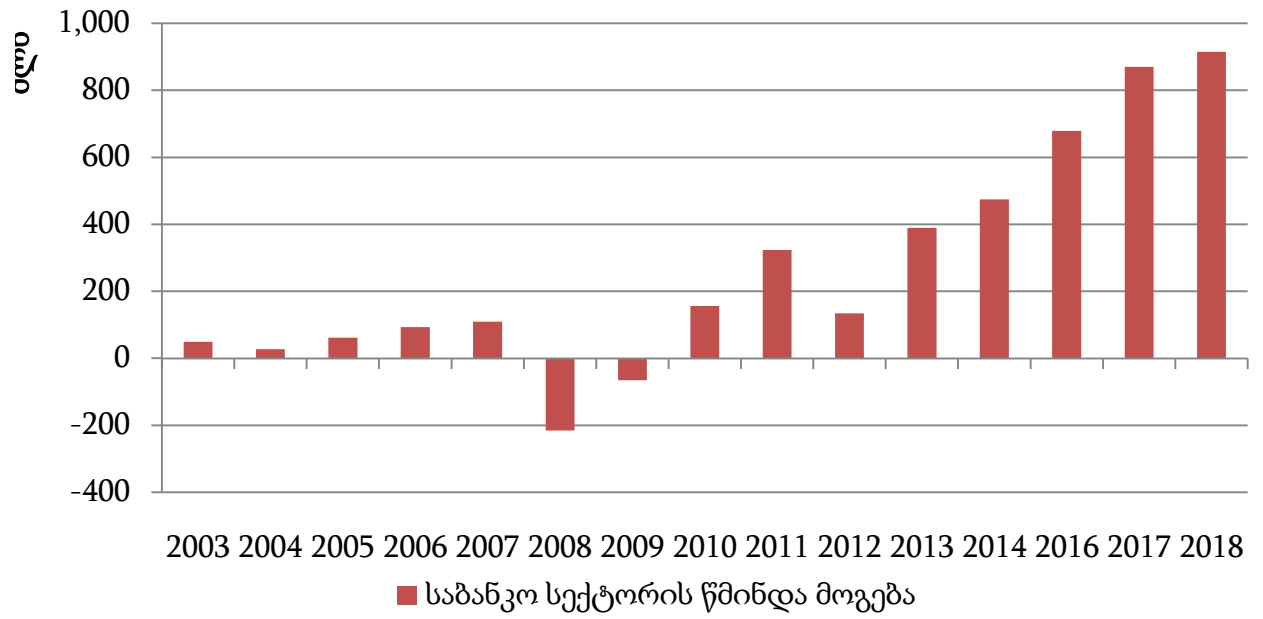
**გრაფიკი 7: უმოქმედო სესხების წილი საბანკო სექტორის მიერ გაცემულ მთლიან სესხებში, 2003-2019 წწ**



**წყარო 3: საქართველოს ეროვნული ბანკი**

მატების მაღალი ტემპები გააჩნია. გამონაკლისს წარმოადგენს 2008-2009 წლები, რომელიც ასევე აგვისტოს ომის მიზეზით აიხსნება. ამ პერიოდში, როგორც უკვე ვნახეთ, საბანკო სექტორის საკრედიტო რისკებიც მკვეთრად გაზრდილი იყო, ომამდე 2008 წლის მეორე კვარტალში 3.4%-დან ზუსტად ერთი წლის თავზე 18.8%-მდე, ანუ მთელი 15.4% პროცენტული პუნქტი შეადგინა მატებამ, რამაც, ცხადია, რომ ასახვა ჰპოვა წმინდა მოგების მაჩვენებელშიც, რომელიც 2007 წელს, დაახლოებით, დადებით 109 მილიონ ლარს შეადგენდა, 2008 წელს კი უდიდესი ზარალი განიცადა, დაახლოებით, 216 მილიონი ლარის ოდენობით, საბანკო სექტორი ზარალზე დარჩა 2009 წელსაც, თუმცა ამ ზარალის მოცულობა წინა წელთან შედარებით ნაკლები იყო. როგორც ვხედავთ, ომით გამოწვეული მდგომარეობა ბანკების მომგებიანობასაც შეეხო და ძლიერად დააზიანა.

გრაფიკი 8: საქართველოს საბანკო სექტორის წმინდა მოგება, 2003-2018 წწ



წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკი

### 3. საბანკო სექტორის საკრედიტო რისკის მოდელი

#### 3.1. გამოყენებული ცვლადები

მოცემული ნაშრომისთვის საჭირო მოდელში გამოსაყენებელი ცვლადების არჩევისას ვიხელმძღვანელებთ ლიტერატურაში უკვე არსებული მიდგომებითა და ლოგიკური დაშვებებით, საქართველოს სპეციფიკის გათვალისწინებით.

ლიტერატურის მიმოხილვის შედეგად ვნახეთ, რომ საბანკო სექტორისადმი მაკროეკონომიკური გარემოს გავლენას, ძირითადად, საკრედიტო რისკის არხით განიხილავენ, საკრედიტო რისკს კი - ვადაგადაცილებული სესხების მთლიან სესხებში წილის საშუალებით. ეს მაჩვენებელი გამოქვეყნებულია საქართველოს ეროვნული ბანკის მიერ ფინანსური სტაბილურობის ინდიკატორებში<sup>32</sup> უმოქმედო სესხების მთლიან სესხებში წილის სახით. უმოქმედო სესხები მოიცავს სესხების კლასიფიკაციის ხუთი კატეგორიიდან არასტანდარტული, უიმედო და საექვო სესხების ჯამს, რაც დაახლოებით იმ სესხებს გულისხმობს, რომელთა მომსახურებაც კლიენტების მიერ 30 დღეზე მეტი ვადით არის გადაცილებული<sup>33</sup>. როგორც უმოქმედო, ისე მთლიან სესხებში იგულისხმება როგორც შინამეურნეობებსა და იურიდიულ პირებზე, ასევე ბანკებზე გაცემული სესხებიც.

ამ მაჩვენებლის ერთადერთი ხარვეზი შესაძლოა იყოს ის, რომ საკრედიტო რისკს აფიქსირებს სესხის მხოლოდ ერთხელ უმოქმედოდ გადასვლის დროს და არ ითვალისწინებს იმ გარემოებას, რომ შესაძლოა ერთხელ უმოქმედოდ კლასიფიცირებული სესხი მომავალში უფრო მეტად გაფუჭდეს (მაგალითად, გადავიდეს საექვოდან უომედოს კატეგორიაში) და დამატებით ზარალი გამოიწვიოს. მაგრამ ასევე არ ითვალისწინებს საპირისპირო შემთხვევასაც, როცა უარესი კატეგორიიდან უკეთესისკენ გადაადგილდება სესხი და ამას ბანკისთვის მოგება მოაქვს. უფრო ღრმა ანალიზისთვის ბევრად დაწვრილებული მონაცემებია საჭირო, რაც

<sup>32</sup> საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკა, „ფინანსური სტაბილურობის ინდიკატორები“

<sup>33</sup> საქართველოს ეროვნული ბანკი, „კომერციული ბანკების მიერ აქტივების კლასიფიკაციისა და შესაძლო დანაკარგების რეზერვების შექმნისა და გამოყენების წესის დამტკიცების შესახებ“

ხელმისაწვდომი არ არის და ლიტერატურაში არსებული პრაქტიკიდანაც ჩანს, რომ განხილული მაჩვენებელი მაინც საუკეთესოდ აღწერს ჩვენთვის საინტერესო ეფექტს.

ფინანსური სტაბილურობის ინდიკატორები შემუშავებულია CAMELS-ის სარეიტინგო სისტემაზე დაყრდნობით<sup>34</sup>. მაშასადამე, ვადაგადაცილებული სესხების წილი არის ერთ-ერთი იმ ინდიკატორთაგანი, რომელიც საფინანსო სექტორის შეფასებისას, მის სტაბილურობაზე გვაძლევს წარმოდგენას. მაჩვენებლის გაანგარიშება ხდება სესხების ნაშთების მიხედვით, ამიტომ მოდელში განვიხილავთ ამ კოეფიციენტის წლიურ მატებას, რაც პროცენტულ პუნქტებში იქნება გამოხატული. ამ და სხვა ცვლადების მონაცემები აღებულია კვარტლური სიხშირით და 2003 წლიდან 2018 წლის პერიოდის ჩათვლით<sup>35</sup>.

მაკროეკონომიკური გარემოს ამსახველი ფაქტორებიდან განვიხილავთ რეალურ მთლიანი შიდა პროდუქტს, ინფლაციას, გაცვლით კურსს, დასაქმების დონეს, საპროცენტო განაკვეთებსა და ასევე ფიქტიურ ცვლადს, რომელიც 2008 წლის ომით გამოწვეული კრიზისის გავლენის გათვალისწინების შესაძლებლობას მოგვცემს. როგორც ლიტერატურიდან ვნახეთ, კრიზისის პერიოდისთვის ფიქტიური ცვლადის შემოტანა გავრცელებული პრაქტიკაა (მაგ. Castro V. 2012<sup>36</sup>). თავდაპირველი ანალიზის პროცესში განვიხილეთ დამატებითი ცვლადებიც, მაგრამ აქ გავაანალიზებთ იმ ცვლადებს, რომელთა მოდელში ყოფნაც, ვფიქრობთ, რომ ყველაზე ლოგიკურია და ყველაზე მეტად ერგება კვლევის არეალს.

ზემოთ მოყვანილი მაკროეკონომიკური ცვლადები მნიშვნელოვან კორელაციაშია უმოქმედო სესხების წილის ცვლადთან. ცხრილი 1-ში მოცემულია კორელაციური მატრიცა, სადაც თითოეულ სიდიდეს შემდეგი აღნიშვნები გააჩნიათ:

- NPL - უმოქმედო სესხების წილის წლიური ცვლილება
- GDP\_gr - რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის წლიური მატების ტემპი
- War - ომით გამოწვეული კრიზისის აღმნიშვნელი ფიქტიური ცვლადი
- Inflation - ინფლაციის წლიური ცვლილება
- Int\_rate - ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის წლიური ცვლილება

<sup>34</sup> Restoy F. "Financial soundness indicators - looking beyond the lessons learned from the crisis", 2017

<sup>35</sup> 2003-2018 წლები აღებულია იმ მიზეზის გამო, რომ ერთ-ერთი მთავარი ამხსნელი ცვლადი, რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტი არ არის ხელმისაწვდომი უფრო ფართო არეალისთვის.

<sup>36</sup> Castro V. "Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI", 2012

- Employment - დასაქამებულთა რიცხვის წლიური მატების ტემპი
- USD\_GEL - ლარი დოლარის მიმართ რეალური გაცვლითი კურსის წლიური მატების ტემპი

ამ აღნიშვნებს გამოვიყენებთ შემდეგშიც.

ცხრილი 1: ცვლადების კორელაციური მატრიცა

კორელაციური მატრიცა	NPL	GDP_gr	War	Inflation	Int_rate	Employment	USD_GEL
NPL	1						
GDP_gr	-0.74***	1					
War	0.15	-0.61***	1				
Inflation	-0.36***	0.25**	-0.18	1			
Int_rate	0.60***	-0.29**	0.10	-0.40***	1		
Employment	0.21	-0.55***	0.77***	-0.12	0.04	1	
USD_GEL	-0.18*	0.42***	-0.64***	0.23*	0.00	-0.61***	1.0

\*\*\* აღნიშნავს 1%-იან მნიშვნელოვნების დონეს, \*\* 5%-იანს, \* 10%-იანს.

რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის ცვლილება ასახავს მოსახლეობის შემოსავლების რეალურ დინამიკას. როდესაც ქვეყანაში ეკონომიკური ზრდაა, მოსახლეობის შემოსავლები იზრდება, საბანკო სექტორის მდგომარეობაც უმჯობესდება, რადგან მსესხებლებს აქვთ მეტი რესურსი, მოემსახურონ აღებულ ვალდებულებებს და ახალი მსესხებლებიც მეტად მზად არიან ახალი ვალდებულებების აღებისთვის. ეს ამცირებს უმოქმედო და ზრდის ჯამურ სესხებს, რაც ჩვენთვის საინტერესო მაჩვენებლის - უმოქმედო სესხების წილის - შემცირებას იწვევს. როდესაც ეკონომიკა მცირდება და, შესაბამისად, მცირდება მოსახლეობის შემოსავლებიც, ადამიანებს სულ უფრო ნაკლები თანხა რჩებათ სამომხმარებლო ხარჯების დაფარვის შემდეგ სასესხო ვალდებულებების მომსახურებისთვის, იზრდება ვადაგადაცილებებიც და უმოქმედო სესხების რაოდენობაც, ეს საბანკო სექტორში არსებულ რისკებს ზრდის - რისკებს, რომ დაგეგმილი შემოსავლების მიღება ვეღარ მოხდება. მოდელში განვიხილავთ რეალური



მთლიანი შიდა პროდუქტის წლიურ მატების ტემპებს და ეს ფაქტორი მოსალოდნელია, რომ უარყოფითად მოქმედებს დამოკიდებულ ცვლადზე.

ინფლაციას შეიძლება ჰქონდეს როგორც დადებითი, ასევე უარყოფითი ეფექტი: მისი დადებითი ეფექტი შეიძლება გამოწვეული იყოს იმ ფაქტით, რომ მაღალი ინფლაცია ამცირებს სესხის რეალურ ღირებულებას, უარყოფითი ეფექტი კი იმ ფაქტით, რომ მაღალი ინფლაცია მსესხებლის რეალურ შემოსავლებსაც ამცირებს (Castro V. 2012<sup>37</sup>). განვიხილეთ ინფლაციის როგორც დონე, ასევე მისი წლიური ცვლილება, რაც ფასების ზრდის აჩქარებას ახასიათებს, მაგრამ მნიშვნელოვანი ამხსნელი ძალა ამ ცვლადმა ვერ გამოავლინა. შესაძლოა, ეს გამოწვეული იყოს მისი არაცალსახა დამოკიდებულების გამო. ა. გაისის<sup>38</sup> ნაშრომში ვხვდებით მის უარყოფით დამოკიდებულებას, რაც ნიშნავს, რომ ინფლაციის ზრდისას საკრედიტო რისკი მცირდება, ანუ ჭარბობს ეფექტი იმისა, რომ აღებული სესხის რეალური ღირებულება მცირდება.

საქართველოს ეკონომიკას მაღალი დოლარიზაცია ახასიათებს, 2018 წლის ბოლოსთვის სესხების დოლარიზაციამ 56% შეადგინა<sup>39</sup>. უცხოური სესხების უმეტესობა დოლარშია დენომინირებული, თუმცა ვხვდებით სხვა ვალუტებსაც. ამის გამო, პირველ რიგში, ანალიზისას აქცენტს ვაკეთებთ ლარი-დოლარის გაცვლით კურსზე, თუმცა განვიხილეთ ლარის ეფექტური გაცვლითი კურსიც, რაც საქართველოს ძირითადი სავაჭრო პარტნიორების ვალუტებთან შეწონილ კურსს წარმოადგენს, თუმცა ამ ცვლადს, როგორც რეალურს, ისე ნომინალურს, ძლიერი ამხსნელი ძალა არ აღმოაჩნდა, შესაძლოა იმ მიზეზის გამოც, რომ მასში შემავალი ზოგიერთი ვალუტის წილი სესხებში საერთოდ არ არის ან ძალიან მცირეა. მოდელში განვიხილეთ ლარი-დოლარის რეალური გაცვლითი კურსი, რომლის ზრდაც ლარის აშშ დოლარის მიმართ გამყარებას გვიჩვენებს. ეროვნული კურსის გაუფასურებისას იზრდება იმ მოსახლეობის სასესხო ტვირთი, რომლებსაც ვალდებულებები დოლარში აქვთ, რადგან დოლარში გამოხატული იმავე თანხისთვის შემოსავლიდან მეტი ლარის გადადება უწევთ, რაც

<sup>37</sup> Castro V. "Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI", 2012

<sup>38</sup> Ghyasy A. "Effect of Macroeconomic Factors on Credit Risk of Banks in Developed and Developing Countries: Dynamic Panel Method", 2016

<sup>39</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკა, „ეროვნულ ეკონომიკაზე გაცემული სესხები (ნაშთები)“

შემოსავლის უცვლელი პირობებში, სამომხმარებლო ხარჯების გაწევის შემდეგ შეიძლება სირთულეს წარმოადგენდეს. შედეგად, ლარი-დოლარის რეალური გაცვლითი კურსის ზრდას (ეროვნული ვალუტის გამყარებას) ჩვენთვის საინტერესო შედეგობრივი ცვლადის შემცირება უნდა მოყვებოდეს და პირიქით. მსგავსად სხვა ცვლადებისა, ამ ცვლადისთვისაც განხილულია წლიური ცვლილებები. როგორც აღმოჩნდა, რეალურ გაცვლით კურსს ნომინალურზე დიდი ამხსნელი ძალა გააჩნია. ასევე რადგან ინფლაციას ცალკე ამხსნელ ცვლადად განვიხილავთ და ნომინალური კურსი ინფლაციის ეფექტსაც მოიაზრებს, ამ მიზეზების გამო, ნომინალურის ნაცვლად რეალური გაცვლითი კურსის განხილვა მიზანშეწონილია.

საქართველოში დასაქმების მონაცემები კვარტლური სიხშირით მხოლოდ 2018 წლიდან მოიპოვება. წლიური მონაცემებიდან კვარტლურ მონაცემებზე გადასასვლელად მოვახდინეთ მონაცემების ინტერპოლაცია, რაც შეიძლება სრულად კორექტული არ იყოს, რადგან დასაქმების დონე, სავარაუდოდ, სეზონურობით ხასიათდება და კვარტლიდან კვარტლამდე ყოველთვის თანაბრად არ იზრდება. შესაძლოა, მონაცემების სიმწირით გამოწვეული ეს ხარვეზი იყოს მიზეზი იმისა, რომ ცვლადს მნიშვნელოვანი ამხსნელი უნარი არ აღმოაჩნდა. თეორიულად, დასაქმების დონესა და უმოქმედო სესხების წილს შორის ცალსახა დამოკიდებულებაა, რადგან თუ დასაქმების დონე მცირდება და მსესხებლების ნაწილი სამუშაო ადგილებს კარგავენ, ისინი ვერ მოახერხებენ ადებული ვალდებულებების მომსახურებას.

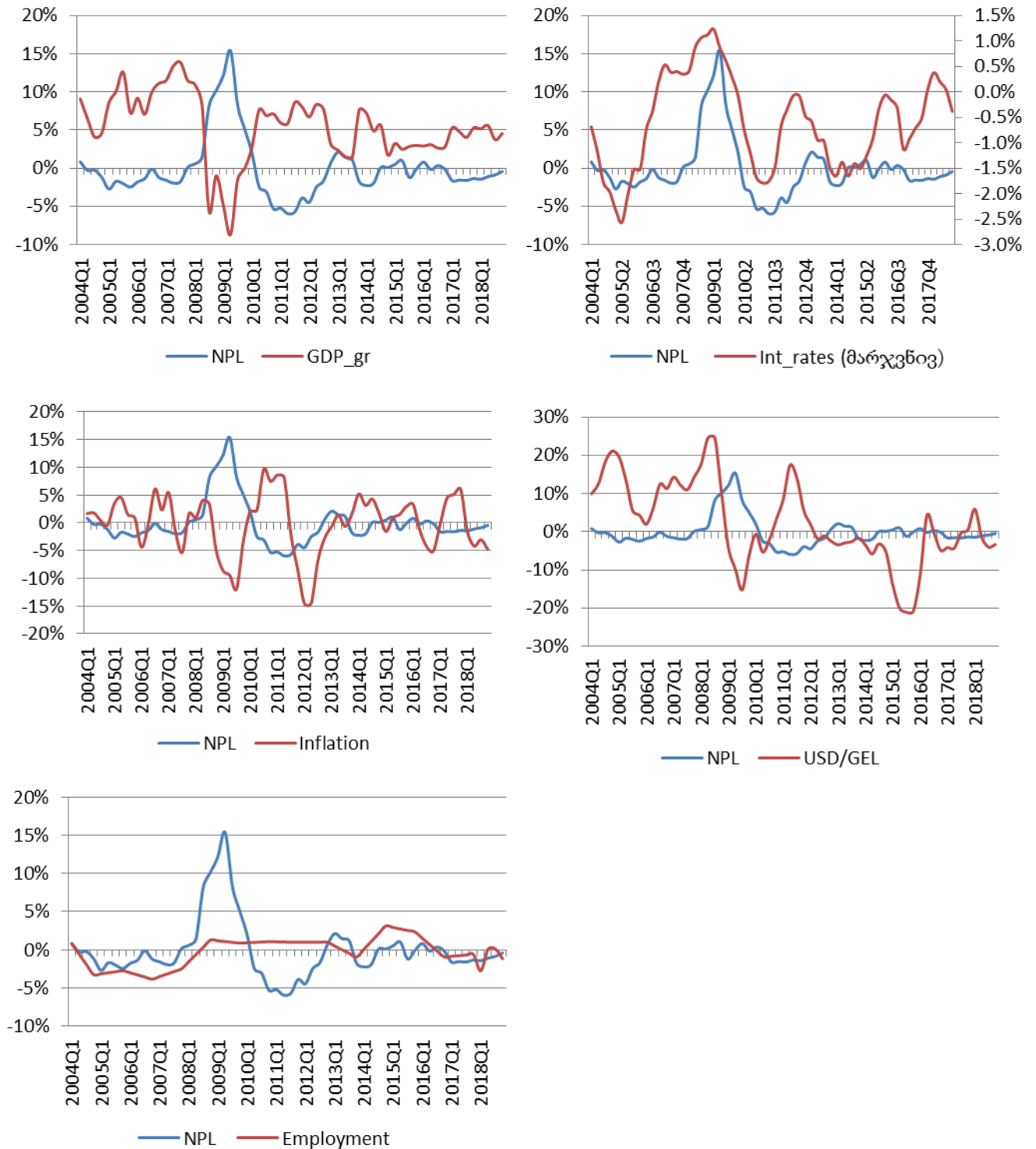
ასევე ცალსახა დამოკიდებულებაა საპროცენტო განაკვეთებსა და შედეგობრივ ცვლადს შორის. ბანკები მომხმარებელს სთავაზობენ როგორც ფიქსირებულ, ასევე ცვლად განაკვეთიან სესხებს. ეროვნულ ვალუტაში არსებული სესხები, განსაკუთრებით გრძელვადიანი, როგორცაა იპოთეკური სესხები, ხშირად მიბმულია მონეტარული პოლიტიკის განაკვეთზე, რაც ნიშნავს, რომ რეფინანსირების განაკვეთის ზრდისას, მსესხებლისთვის საპროცენტო განაკვეთი იზრდება და ადებულ ვალდებულებაზე უფრო მეტი თანხით უწევთ მომსახურება. ვხვდებით უცხოურ ვალუტაში გაცემულ მცურავ განაკვეთიან სესხებსაც, რომლებიც LIBOR-ზეა მიბმული. მაშასადამე, საპროცენტო განაკვეთების ზრდა შედეგობრივ ცვლადთან დადებით კავშირში უნდა იყოს. ცვლადად ვიყენებთ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთს, რომელიც შეწონილია

სესხების ვადიანობებისა და ვალუტების მიხედვით და განვიხილავთ წლიურ ცვლილებებს.

2008 წლის ომით გამოწვეული კრიზისის ამსახველი ფიქტიური ცვლადი იღებს ერთეულოვან მნიშვნელობას 2008 წლის მესამე კვარტლიდან. დანარჩენ პერიოდში ცვლადი ნულოვან მნიშვნელობას იღებს.

გრაფიკ 9-ზე მოცემულია გრაფიკების ჯგუფი, რომელიც ვიზუალურ წარმოდგენას გვაძლევს დამოკიდებულ და ზემოთ განხილულ სავარაუდო ამხსნელი ფაქტორების კორელაციას შორის. პირველი ნაწილიდან ცალსახად ჩანს ჩვენ მიერ ზემოთ მოცემული მჯელობა რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის და უმოქმედო სესხების წილს შორის ურთიერთკავშირზე. გრაფიკზე მრუდები თითქმის სარკისებურია, როცა ხდება რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის ზრდა, ანალოგიური სიდიდით მცირდება უმოქმედო სესხების წილიც და პირიქით. ასევე თვალნათლივ ჩანს დამოკიდებული ცვლადისა და ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის ცვლადის დინამიკის თანხვედრა, მათი მრუდები ერთმანეთს დაყვებიან და ერთდროული ზრდითა და კლებით ხასიათდებიან. შედარებით ნაკლებად, მაგრამ მაინც შესამჩნევია უმოქმედო სესხების წილისა და რეალური გაცვლითი კურსის ცვლილების მაჩვენებლების ურთიერთსაპირისპირო მოძრაობა, ამათგან მეორე უფრო მეტი მერყეობით ხასიათდება. შედარებით რთულია ინფლაციასა და დამოკიდებულ ცვლადს შორის ერთგვაროვანი დინამიკის დანახვა, 2008-2011 წლების განმავლობაში გრაფიკი სარკისებურ ეფექტს აჩვენებს, დანარჩენ პერიოდებში კი ეს ორი ცვლადი თითქოს ერთმანეთს დაყვება. ასევე ძნელად შესამჩნევია უმოქმედო სესხების წილის ცვლილებისა და დასაქმების დონის დინამიკის ანალიზი, იმ პირობებში, რომ დასაქმების დონის ცვლილება მეტად მცირე მერყეობებით ხასიათდება.

გრაფიკი 9: დამოკიდებული და დამოუკიდებელი ცვლადების დინამიკების შედარება



წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, საქართველოს ეროვნული ბანკი

ზემოთ განხილული ცვლადების მახასიათებელი მაჩვენებლები მოცემულია შეჯამებული სახით ცხრილ 2-ში, სადაც თითოეული ცვლადისთვის წარმოდგენილია 2004-2018 წლებისთვის მათი საშუალო, სტანდარტული გადახრა, მინიმალური და მაქსიმალური დონეები. თითოეული მათგანი წარმოდგენილია 60 დაკვირვების წერტილის სახით.

ცხრილი 2: მოდელში გამოსაყენებელი ცვლადების მახასიათებელი სტატისტიკები

ცვლადი	საშუალო	სტანდარტული გადახრა	მინიმუმი	მაქსიმუმი
NPL	-0.1%	3.9%	-6.0%	15.4%
GDP_gr	5.3%	4.4%	-8.7%	13.9%
Inflation	-0.1%	5.3%	-14.6%	9.6%
Int_rate	-0.6%	0.9%	-2.6%	1.2%
Employment	-0.3%	1.9%	-3.9%	3.1%
USD_GEL	2.3%	10.8%	-21.1%	24.6%

ცხრილი გვიჩვენებს, შესასწავლი ცვლადი - უმოქმედო სესხების მთლიან სესხებში წილის წლიური ცვლილებები - 2004-2018 წლების შუალედში მერყეობს -6%-დან 15.4%-მდე, საშუალო -0.1%-იანი სიდიდითა და 3.9%-იანი სტანდარტული გადახრით. როგორც ჩანს, უმოქმედო სესხების წილი დროთა განმავლობაში შემცირების ტენდენციით ხასიათდება და არც დიდი მერყეობა აქვს.

### 3.2. ცვლადების შემოწმება

თავდაპირველად გამოწმობთ ჩვენ მიერ განხილული ცვლადების სტაციონარულობას ერთეულოვანი ფესვის ტესტირების გზით. როგორც თეორიიდან ცნობილია, არასტაციონალურობა დროითი მწკრივებისთვის დამახასიათებელი პრობლემაა და ადგილი აქვს მაშინ, როდესაც დროის ათვლის წერტილის ცვლილებისას იცვლება დროითი მწკრივების ისეთი მახასიათებლები, მაგალითად, როგორებიცაა მათემატიკური ლოდინი და დისპერსია, ისინი არ არიან მუდმივი და დროთა განმავლობაში ცვალებადობას განიცდიან. თუ თითოეული ცვლადი არ აკმაყოფილებს

სტაციონალურობის პირობას, წავაწყდებით ცრუ რეგრესიას და მიღებული შედეგები არ იქნება რეალური და რეპრეზენტატიული<sup>40</sup>.

როგორც ცხრილ 3-ში წარმოდგენილი შედეგებიდან აღმოჩნდა, ინფლაციის დონის ცვლადს გააჩნია ერთეულოვანი ფესვი, ამიტომ ინფლაციის დონის ნაცვლად ავიღეთ მისი წლიური ცვლილება, რაც არასტაციონალურობის პრობლემისგან გვათავისუფლებს და ლოგიკური შინაარსიც გააჩნია, რადგან ყოველი სხვა ცვლადი ასახავს წლიურ ცვლილებებს. ინფლაციის გარკვეული ზომიერად დადებითი მაჩვენებელი როგორც მთლიანი ეკონომიკისთვის, ასევე საბანკო სფეროსთვის საშიშროებას არ წარმოდგენს, ამიტომ მისი აჩქარების ან შენელების მაჩვენებლის განხილვა უფრო საინტერესოა, რადგან ეს ხშირად მოულოდნელ ცვლილებებს იწვევს და შესაძლოა უარყოფითი გავლენა სწორედ ამ ცვლადმა იქონიოს მომხმარებელთა გადამხდელუნარიანობაზე.

შედეგად მივიღეთ, რომ ყველა ცვლადი სტაციონალურია 10%-იანი მნიშვნელოვნების დონისთვის მაინც და, ერთი შემთხვევის გარდა, უფრო ძლიერი მნიშვნელოვნებაც ახასიათებთ. ეს ერთი შემთხვევაა თვითონ დამოკიდებული ცვლადი - უმოქმედო სესხების მთლიან სესხებში წილის წლიური მატება.

ცხრილი 3: დიკი-ფულერის ტესტი თავდაპირველი რეგრესიის ცვლადებისთვის

დიკი ფულერის ტესტი		
	t- სტატისტიკა	P
NPL	-2.6*	0.09
GDP_gr	-3.72***	0.00
Inflation_level	-2.53	0.11
Inflation	-3.23**	0.02
Int_rate	-3.69***	0.01
Employment	-2.96**	0.04
USD_GEL	-3.32**	0.02

<sup>40</sup> ანანიაშვილი ი., „ეკონომეტრიკა“, 2012

მონაცემები წამორდგენილია კვარტლური სიხშირით. ასეთ დროს შესაძლოა წავაწყდეთ დროითი მწკრივებისთვის დამახასიათებელ სეზონურობის პრობლემას, რაც ნიშნავს, რომ წლის განმავლობაში სიდიდე ხასიათდება მუდმივად შედარებით მაღალი ან დაბალი დონით რომელიმე კვარტალში. მაგალითად, მთლიანი შიდა პროდუქტი ან ინფლაციის დონე შესაძლოა უფრო მაღალი დონით ხასიათდებოდეს მეოთხე კვარტალში, რაც ახალი წლის დღესასწაულის გამო ამ კვარტალში ყოველი წლის შიგნით გაზრდილი მოთხოვნით აიხსნება. მაგრამ რადგან თითოეული ცვლადი აღებული გვაქვს წინა წლის ანალოგიურ პერიოდთან ცვლილებების სახით, ეს გვათავისუფლებს როგორც სეზონურობის, ასევე ტრენდის პრობლემისგანაც.

ასევე არ ვხვდებით ამხსნელ ცვლადებს შორის მულტიკოლენიარობის პრობლემას, რაც ცხრილ 1-ში ნაჩვენებია კორელაციის კოეფიციენტებიდანაც ჩანს. მულტიკოლენიარობის პრობლემა გამოწვეულია ამხსნელ ცვლადებს შორის კორელაციის მაღალი მაჩვენებლით. აღნიშნული პრობლემა ართულებს ანალიზს, რადგან ამ დროს, ცვლადებს შორის მჭიდრო კავშირის არსებობის გამო, რთული ხდება მათი ამხსნელ ცვლადზე ზემოქმედების გამიჯვნა, რაც კითხვის ნიშნის ქვეშ აყენებს მათი კოეფიციენტების მნიშვნელობებს. ჩვენს შემთხვევაში, არცერთი ფაქტორული ცვლადი არ არის სხვა ფაქტორულ ცვლადთან 0.8-ის ტოლ ან მასზე მეტ კორელაციაში, რაც ნიშნავს, რომ მულტიკოლენიარობის პრობლემას არ ვაწყდებით<sup>41</sup>.

### 3.3. ჩვეულებრივი უმცირეს კვადრატთა მეთოდით წარმოდგენილი მოდელი

ამ ყველაფრის საფუძველზე, თავდაპირველად განვიხილავთ რეგრესიას, რომელშიც ყველა განხილულ მაკროეკონომიკურ ცვლადს გავითვალისწინებთ:

$$NPL = a + b * GDP_{gr} + c * War + d * Inflation + e * Int_{rate} + f * Employment + g * USD\_GEL$$

ამ განტოლებისთვის უმცირეს კვადრატთა მეთოდით შეფასებისას მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილ 4-ში:

<sup>41</sup> ანანიაშვილი ი., „ეკონომეტრიკა“, 2012

**ცხრილი 4:** თავდაპირველი რეგრესია ჩვეულებრივი უმცირეს კვადრატთა მეთოდით

დამოკიდებული ცვლადი: NPL	კოეფიციენტი	სტანდარტული გადახრა	t-სტატისტიკა	P-მნიშვნელობა
GDP_gr	-0.72***	0.06	-11.52	0.00
War	-0.23**	0.01	-2.02	0.05
Inflation	-0.01	0.04	-0.17	0.87
Int_rate	1.76***	0.24	7.37	0.00
Employment	-0.06	0.18	-0.31	0.76
USD_GEL	-0.08***	0.03	-2.87	0.01
t	-0.001***	0.00	-3.03	0.00
C	0.09***	0.01	11.69	0.00
R <sup>2</sup>	0.88***			
F	53.09			
P	0.00			

მიღებული შედეგები განტოლების სახით შემდეგნაირად ჩაიწერება:

$$NPL = 0.09 - 0.72 * GDP_{gr} - 0.23 * War - 0.01 * Inflation + 1.76 * Int_{rate} - 0.06 * Employment - 0.08 * USD_{GEL} - 0.00 * t$$

მივიღეთ რეგრესია, რომელიც ხასიათდება ექვსი მნიშვნელოვანი ცვლადით, მათგან ხუთი 99%-იანი და ერთი 95%-იანი ნდობის ინტერვალით, და ორი არამნიშვნელოვანი ცვლადით - ინფლაციისა და დასაქმების დონის ზრდის სიდიდებით. მნიშვნელოვანია ასევე განტოლების ერთობლივი ამხსნელი უნარიც, დეტერმინაციის კოეფიციენტი 0.88-ს შეადგენს, რაც ძალიან მაღალია, და F-სტატისტიკის 53.09-ის ტოლი სიდიდით მნიშვნელოვანია 99%-იანი სანდოობისთვისაც.

ზოგიერთი ცვლადისათვის მიღებულ კოეფიციენტს ჩვენ მიერ ზემოთ აღწერილ მსჯელობასთან შესაბამისი ნიშანი არ გააჩნია. მიღებული შედეგებიდან ჩანს, რომ, სხვა თანაბარ პირობებში, რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის 1%-ით ზრდა იწვევს სასესხო პორტფელში უმოქმედო სესხების წილის 0.72 პროცენტული პუნქტით შემცირებას, ინფლაციის 1 პროცენტული პუნქტით აჩქარებას შედეგობრივ ცვლადზე



ძალიან მცირე  $-0.01$ -ის ტოლი გავლენა აქვს, ყველაზე დიდი გავლენის მქონედ სამუალო შეწონილი საპროცენტო განაკვეთი გვევლინება, რომლის 1 პროცენტული პუნქტით ზრდა შედეგობრივ ცვლადს 1.76 პროცენტული პუნქტით ზრდის. უარყოფითად მოქმედებს უმოქმედო სესხების წილზე ლარის დოლარის მიმართ რეალური გაცვლითი კურსის წლიური ცვლილება, რომლის 1%-ით ზრდა, სხვა თანაბარ პირობებში, დამოკიდებული ცვლადის 0.08-ით შემცირებას იწვევს, დასაქმების დონის წლიურად 1%-ით ზრდა კი საკრედიტო რისკს 0.06 პროცენტული პუნქტით ამცირებს. მოდელში ანალოგიკური ნიშანი აღმოაჩნდა ომით გამოწვეული კრიზისის ამსახველ ფიქტიურ ცვლადს, მისი კოეფიციენტი  $-0.23$ -ის ტოლია. ასევე ამხსნელ ცვლადად ჩავრთეთ დროითი ტრენდის  $t$  სიდიდე, რომელმაც ამხსნელი უნარი გამოავლინა, მიუხედავად იმისა, რომ მისი კოეფიციენტის მნიშვნელობა თითქმის ნულის ტოლია (0.001), იგი მნიშვნელოვანია და მისი მოდელში ყოფნა აუმჯობესებს სხვა ცვლადებისა და განტოლების ერთობლივი ამხსნელ უნარს. დროით აღმნიშვნელო ცვლადის გვიჩვენებს, რომ მოდელში არსებობს ტრენდი, ანუ სიდიდეები დროთა განმავლობაში სისტემატური ზრდის ან კლების ხასიათით გამოირჩევიან და მისი ამხსნელ ცვლადად ჩართვა თავიდან გვაშორებს იმ პრობლემას, რომ ფაქტორები ამის გამო შეიძლება ნაკლებად ამხსნელი უნარის მქონენი აღმოჩნდნენ ან პირიქით<sup>42</sup>. განტოლებიდან მივიღეთ, რომ საკრედიტო რისკი, დროის სვლის გამო, მცირედით, წლიური 0.001 პროცენტული პუნქტით მცირდება.

როგორც თეორიიდან ცნობილია, ავტოკორელაცია ნიშნავს, რომ გაუს მარკოვის პირობებიდან არ სრულდება სხვადასხვა დაკვირვებაში შემთხვევითი წევრის დამოუკიდებლობის პირობა, ეს ძირითადად დროითი მწკრივებისთვის დამახასიათებელი პრობლემაა და მოდელში მისი არსებობისას ხდება სტატისტიკურად არამნიშვნელოვანი ცალკეული კოეფიციენტების ან განტოლების ერთობლივი ამხსნელი უნარის მნიშვნელოვნად წარმოჩენა, ამ სიტუაციას გავს მოცემული რეგრესიაც, ძალიან მნიშვნელოვანი ცვლადებითა და მაღალი დეტერმინაციის კოეფიციენტით.

---

<sup>42</sup> ანანიაშვილი ი., „ეკონომეტრიკა“, 2012

მიღებული რეგრესიისთვის დარბინ-უოტსენის სტატისტიკის მნიშვნელობაა 1.41, რაც ნიშნავს, რომ დადებით ავტოკორელაციას აქვს ადგილი. განხილული სიდიდეები მოცემულია კვარტლური სიხშირით, რაც იმას ნიშნავს, რომ შესაძლოა უფრო მაღალი რიგის ავტოკორელაციის პრობლემაც არსებობდეს. ამიტომ ვამოწმებთ ბროიმ-გოდფრის ტესტით ერთიდან მეოთხე რიგის ავტოკორელაციამდე. ტესტირებით მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილ 5-ში:

**ცხრილი 5:** ავტოკორელაციის ტესტირება თავდაპირველი რეგრესიისთვის

დარბინ ვოტსონის ტესტი	1.03	
ბროიმ-გოდფრის ტესტი		
ლაგი	chi2	P
1	5.81	0.02
2	6.94	0.03
3	6.97	0.07
4	6.99	0.14

ბროიმ-გოდფრის ტესტირებისას ნულოვანი ჰიპოთეზა გულისხმობს სერიული კორელაციის არარსებობას, ალტერნატიული კი ავტოკორელაციის პრობლემაზე მიგვითითებს. როგორც ცხრილიდან ჩანს, P-მნიშვნელოვნება ერთიდან სამი ლაგის ჩათვლით ნაკლებია 0.1-ზე, რაც ნიშნავს, რომ უნდა უარვყოთ ნულოვანი ჰიპოთეზა და მივიღოთ ალტერნატიული, რომელიც გულისხმობს, რომ ჩვენი მოდელი 90%-იანი სანდოობის დონით ხასიათდება როგორც პირველი, ასევე მეორე და მესამე რიგის ავტოკორელაციის არსებობით.

დარბინ უოტსონის სტატისტიკა ახლოსაა 0-თან, რაც დადებით ავტოკორელაციაზე მიუთითებს. დადებითი ავტოკორელაციის შემჩნევა შესაძლებელია ნარჩენობითი წევრის გრაფიკიდანაც (იხ. გრაფიკი 10), საიდანაც ჩანს, რომ ნარჩენები დადებით მნიშვნელობას ინარჩუნებენ გარკვეული პერიოდის განმავლობაში, შემდეგ ამას ენაცვლება უარყოფითი მნიშვნელობების პერიოდი და ასე გრძელდება მონაცვლეობით.

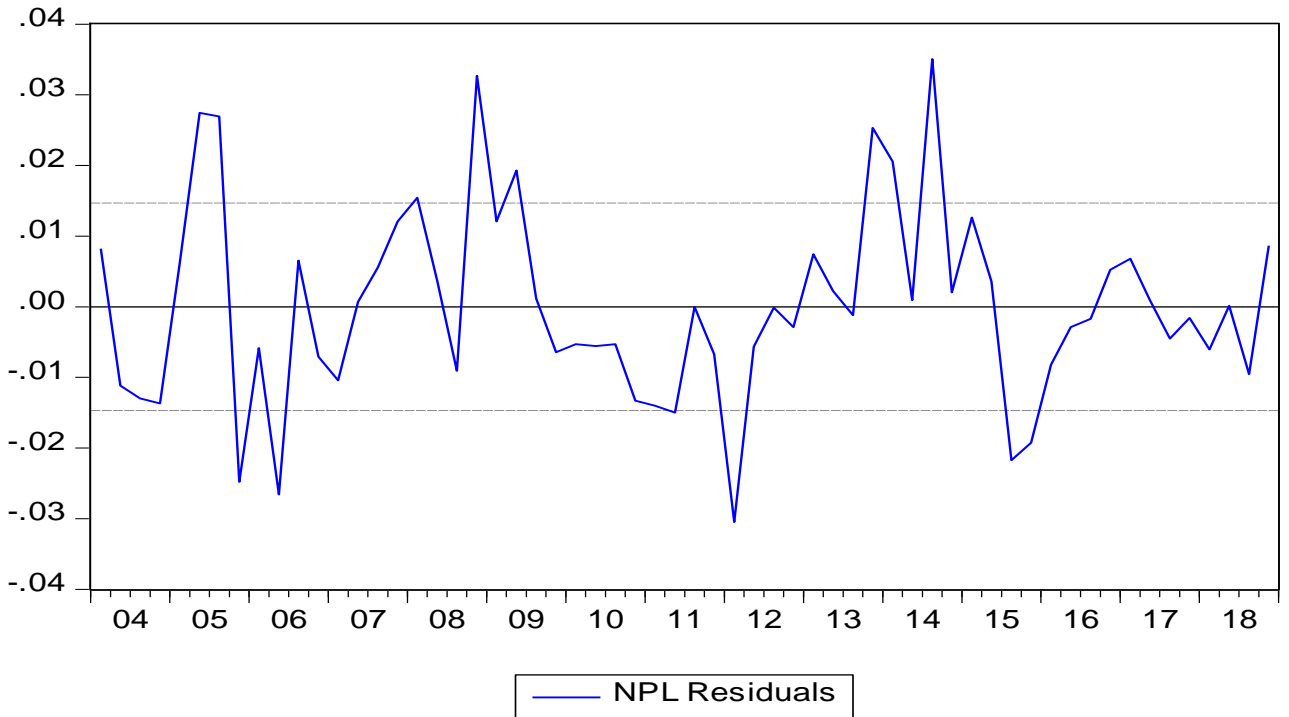
ავტოკორელაციის პრობლემისგან თავის დაღწევის მიზნით, განვიხილავთ CO-PW მეთოდით (კობრენ ორკატის გარდაქმნითა და პრას უინსტონის შესწორებით) შეფასებულ რეგრესიას. თუ გვაქვს განტოლების ზოგადი სახე:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{t1} + \beta_2 x_{t2} + \dots + \beta_m x_{tm} + u_t$$

მაშინ კობრეინ ორკატის გარდაქმნა გვაძლევს ამ განტოლებას შემდეგი სახით:

$$y_t - \rho y_{t-1} = (1 - \rho)\beta_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j (x_{tj} - \rho x_{t-1j}) + (u_t - \rho u_{t-1})$$

**გრაფიკი 10:** თავდაპირველი რეგრესიის ნარჩენობითი წევრები



სადაც  $\rho$  კორელაციის კოეფიციენტია, რომელიც შემთხვევით წევრის წინა პერიოდის საკუთარ მნიშვნელობებთან კორელაციას ახასიათებს. მოცემული გარდაქმნით ვკარგავთ დაკვირვების პირველ წევრებს, რაც სხვაობაზე გადასვლით არის გამოწვეული, ამიტომ დაკვირვების პირველი წევრისთვის ვიყენებთ პრის-უინსტენის შესწორებას, რომელსაც მოცემული ზოგადი განტოლებისთვის შემდეგი სახე აქვს:

$$\sqrt{1 - \rho^2} y_1 = \sqrt{1 - \rho^2} \beta_0 + \sqrt{1 - \rho^2} \sum_{j=1}^m \beta_j x_{1j} + \sqrt{1 - \rho^2} u_1$$

ამ გზით მიღებული რეგრესიის შედეგები წარმოდგენილია ცხრილ 6-ში.

მიღებული შედეგები განტოლების სახით შეგვიძლია შემდეგნაირად წარმოვადგინოთ:

<sup>43</sup> ანანიაშვილი ი., „ეკონომეტრიკა“, 2012

$$NPL = 0.06 - 0.43 * GDP_{gr} + 0.01 * War - 0.01 * Inflation + 1.32 * Int_{rate} - 0.02 * Employment - 0.07 * USD_{GEL} - 0.001 * t$$

მიღებული რეგრესია თავისუფალია ავტოკორელაციის პრობლემისაგან. დარბინ-უოტსონის სტატისტიკა 1.41-დან 2.13-მდე გაიზარდა, საკმარისად ახლოსაა 2-თან.

**ცხრილი 6:** თავდაპირველი რეგრესია კოხრეინ-ორკატის გარდაქმნითა და პრაის-უინსტენის შესწორებით

დამოკიდებული ცვლადი: NPL	კოეფიციენტი	სტანდარტული გადახრა	t-სტატისტიკა	P-მნიშვნელობა
GDP_gr	-0.43***	0.08	-5.46	0.00
War	0.01	0.02	0.31	0.76
Inflation	-0.01	0.05	-0.21	0.84
Int_rate	1.32***	0.46	2.90	0.01
Employment	-0.02	0.27	-0.09	0.93
USD_GEL	-0.07*	0.04	-1.91	0.06
t	-0.001*	0.00	-1.91	0.06
C	0.06***	0.02	3.17	0.00
R <sup>2</sup>	0.60***			
F	10.77			
P	0.00			

მიღებულ რეგრესიას ვამოწმებთ ასევე ჰეტეროსკედასტურობის პრობლემაზეც. გაუს-მარკოვის დაშვებების მიხედვით, შემთხვევითი წევრები მოდელში უნდა აკმაყოფილებდნენ ჰომოსკედასტურობის პირობას, რაც შემთხვევითი წევრის დაკვირვების ნომრისგან დამოუკიდებლობას გულისხმობს<sup>44</sup>. ანუ პირობას, როდესაც სხვადასხვა დაკვირვებაში შემთხვევითი წევრის დისპერსია მუდმივ მნიშვნელობას ინარჩუნებს. ამის შემოწმებას ვახდენთ ბროიმ პაგანის ტესტის საშუალებით, რომლის ნულოვანი ჰიპოთეზა ჰომოსკედასტურობას გულისხმობს. ტესტის მნიშვნელობა ზემოთ

<sup>44</sup> ანანიაშვილი ი., „ეკონომეტრიკა“, 2012

მოცემული რეგრესიისთვის არის 0.08, რაც P-მნიშვნელობის 0.78-ის ტოლი მნიშვნელობით გულისხმობს, რომ სრულდება ნულოვანი ჰიპოთეზა და არ გვაქვს ჰეტეროსკედასტურობის პრობლემა.

როგორც თავდაპირველი მსჯელობიდან იყო მოსალოდნელი, ინფლაციის საკრედიტო რისკზე არაცალსახა გავლენიდან გამომდინარე, ამ ცვლადის კოეფიციენტს არამნიშვნელოვანი ამხსნელი ძალა აღმოაჩნდა, ძალიან მცირეა თავად კოეფიციენტიც (-0.01), რაც ნიშნავს, რომ, სხვა თანაბარ პირობებში, ინფლაციის წლიური 1 პროცენტული პუნქტით აჩქარება იწვევს უმოქმედო სესხების წილის წლიურად 0.01 პროცენტული პუნქტით შემცირებას, ანუ ინფლაციის აჩქარებით შემოსავლის შემცირების ეფექტს აჭარბებს სესხის რეალური ღირებულების შემცირების ეფექტი.

ასევე არამნიშვნელოვანი აღმოჩნდა დასაქმების დონის ცვლადიც, რაც, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, შესაძლოა, მონაცემების სიმწირის გამო გარდაქმნის შედეგად მიღებული ცვლადების არაკორექტულობითაც იყოს გამოწვეული. როგორც რეგრესიის შედეგიდან ჩანს, დასაქმებულთა წლიური 1%-ით ზრდა იწვევს უმოქმედო სესხების წილის 0.02 პროცენტული პუნქტით შემცირებას.

შედარებით ნაკლებად, მაგრამ მნიშვნელოვანი ცვლადი აღმოაჩნდა ლარის დოლარის მიმართ რეალური გაცვლითი კურსის ცვლილება, რაც შესაძლოა გამოწვეული იყოს იმ ფაქტით, რომ, თუმცა რეალური გაცვლით კურსი და ინფლაცია არ იწვევს მულტიკოლენიარობის პრობლემას (მათ შორის კორელაცია მხოლოდ 0.23-ს შეადგენს), რეალური გაცვლითი კურსის დათვლისას ადგილობრივი ინფლაციის მაჩვენებელიც მონაწილეობს, ამიტომ რეგრესიაში მის როლს ინფლაციის გარეშეც გავანალიზებთ და პირიქითაც.

მნიშვნელოვნება დაკარგა 2008 წლის ომით გამოწვეული კრიზისის ამსახველმა ფიქტიურმა ცვლადმა, თუმცა მისი ნიშანი ამ შემთხვევაში სწორია. კვლავ ძლიერი ამხსნელი უნარის მქონე რჩება დროის ამსახველი სიდიდე.

ყველაზე ძლიერი ამხსნელი უნარი, როგორც ჩანს, რეალურ მთლიანი შიდა პროდუქტს გააჩნია, მისი წლიურად 1%-ით მატება უმოქმედო სესხების მთლიან სასესხო პორტფელში წილის 0.43 პროცენტული პუნქტით შემცირებას იწვევს, რაც საკმაოდ დიდი გავლენაა.

ასევე ძალიან მნიშვნელოვანი ამხსნელი ძალა აღმოაჩნდა საშუალო შეწონილ საპროცენტო განაკვეთსაც, რომლის 1 პროცენტული პუნქტით მატება, სხვა თანაბარ პირობებში, 1.32 პროცენტული პუნქტით ზრდის უმოქმედო სესხების წილს. ამ ცვლადის კოეფიციენტს ყველაზე დიდი მნიშვნელობა აქვს, რაც ნიშნავს, რომ ყველაზე დიდ ცვლილებას დამოკიდებულ ცვლადში სწორედ ეს იწვევს.

ინფლაციის კოეფიციენტი არამნიშვნელოვანია რეგრესიაში ლარი-დოლარის გაცვლითი კურსის გამორიცხვის გარეშეც, ხოლო თავად ინფლაციის გამორიცხვით კი გაცვლითი კურსის ეს მაჩვენებელი უფრო მნიშვნელოვნებას იძენს. განვიხილოთ ჯერ პირველი შემთხვევა. რეგრესიიდან გამოვრიცხავთ დასაქმების ცვლადს, რადგან მისი არამნიშვნელოვნება, ვთვლით, რომ შესაძლოა დეტალური სტატისტიკის არ არსებობით გამოწვეული გარდაქმნებით იყოს გამოწვეული. ასევე გამოვრიცხავთ ფიქტიურ ცვლადს, რომელმაც ამხსნელი უნარი ვერ გამოავლინა და რეგრესიის მთლიან ამხსნელ უნარსაც მნიშვნელოვნად ვერ აუმჯობესებს. თუ დანარჩენს ყველაფერს უცვლელად დავტოვებთ და რეგრესიიდან ლარი-დოლარის რეალურ გაცვლით კურსსაც გამოვრიცხავთ, მივიღებთ განტოლებას:

$$NPL = 0.05 - 0.44 * GDP_{gr} - 0.05 * Inflation + 1.23 * Int_{rate} - 0.001 * t$$

მიღებული შედეგები დეტალურად წარმოდგენილია ცხრილ 7-ში:

**ცხრილი 7:** რეგრესია გაცვლითი კურსის, დასაქმებისა და ფიქტიური ცვლადების გარეშე

დამოკიდებული ცვლადი: NPL	კოეფიციენტი	სტანდარტული გადახრა	t-სტატისტიკა	P-მნიშვნელობა
GDP_gr	-0.44***	0.06	-6.95	0.00
Inflation	-0.05	0.05	-1.06	0.29
Int_rate	1.23***	0.46	2.69	0.01
t	-0.001	0.00	-1.42	0.16
C	0.05***	0.02	2.96	0.01
R <sup>2</sup>	0.56***			
F	17.04			

P	0.00
---	------

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ინფლაციის ცვლადი ლარი-დოლარის რეალური გაცვლითი კურსის გამორიცხვის შემდეგაც არ არის მნიშვნელოვანი. მისი P-მნიშვნელობა 0.29-ის ტოლია. მოცემული რეგრესიაც განხილულია კობრეინ ორკატის გარდაქმნითა და პრაის-უინსტენის შესწორებით, რადგან ჩვეულებრივი ფორმით მოცემული მოდელი აქაც, როგორც წინა შემთხვევაში, ხასიათდება დადებითი ავტოკორელაციით, დარბინ-ვოტსონის 1.10-ის ტოლი მნიშვნელობით, რომელიც გარდაქმნის შემდეგ 2.06-ის ტოლი სიდიდით ნაცვლდება და ავტოკორელაციის პრობლემისგან ვთავისუფლდებით.

რეგრესია ასევე თავისუფალია ჰეტეროსკედასტურობის პრობლემისგან. ბროიმ პაგანის ტესტის მიხედვით, სრულდება ნულოვანი ჰიპოთეზა ჰომოსკედასტურობის პირობის შესახებ, სტატისტიკის 0.12-ის ტოლი და P-მნიშვნელობის 0.73-ის ტოლი სიდიდით.

რადგან ინფლაციის ცვლადი კვლავ გაცვლითი კურსის ფაქტორის გარეშეც არამნიშვნელოვანი მივიღეთ, ამიტომ განვიხილავთ მეორე შემთხვევას, რომელშიც ერთადერთი ცვლილება წინასგან განსხვავებით არის ის, რომ რეგრესიიდან გამოვრიცხავთ ინფლაციის მაჩვენებელს, ნაცვლად ლარი-დოლარის რეალური გაცვლითი კურსისა. მივიღებთ შემდეგი სახით წარმოდგენილ განტოლებას:

$$NPL = 0.06 - 0.44 * GDP_{gr} + 1.37 * Int_{rate} - 0.08 * USD_{GEL} - 0.001 * t$$

მიღებული მოდელის შედეგები მოცემულია ცხრილ 8-ში. როგორც ცხრილიდან ჩანს, 5%-იანი მნიშვნელოვნების დონისთვის ყველა კოეფიციენტი მნიშვნელოვანია. ლარის რეალური გაცვლითი კურსი დოლარის მიმართ, ინფლაციის გამორიცხვის შემდეგ, უფრო მნიშვნელოვანი გახდა. სხვა თანაბარ პირობებში, გაცვლითი კურსის წლიური 1%-იანი ზრდა, ანუ ეროვნული ვალუტის წლიური 1%-იანი გამყარება იწვევს უმოქმედო სესხების წილის 0.08 პროცენტული პუნქტით შემცირებას, რაც თანხვედრაშია ჩვენს მსჯელობასთან, რადგან როცა ეროვნული ვალუტა მყარდება, მსესხებელს იმავე სესხის მომსახურებისთვის ნაკლები ლარის გადახდა უწევს.

ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი (99%-იანი საიმედოობის დონით) ცვლადი აღმოჩნდა რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის მატების ტემპი, მისი 1%-ით ზრდა წლიურად, სხვა თანაბარ პირობებში, უმოქმედო სესხების წილის 0.44 პროცენტული პუნქტით შემცირებას იწვევს.

**ცხრილი 8: საბოლოო რეგრესია**

დამოკიდებული ცვლადი: NPL	კოეფიციენტი	სტანდარტული გადახრა	t-სტატისტიკა	P-მნიშვნელობა
GDP_gr	-0.44***	0.06	-7.32	0.00
Int_rate	1.37***	0.42	3.26	0.00
USD_GEL	-0.08**	0.03	-2.39	0.02
t	-0.001**	0.00	-2.33	0.02
C	0.06***	0.01	4.04	0.00
R <sup>2</sup>	0.60***			
F	20.58			
P	0.00			

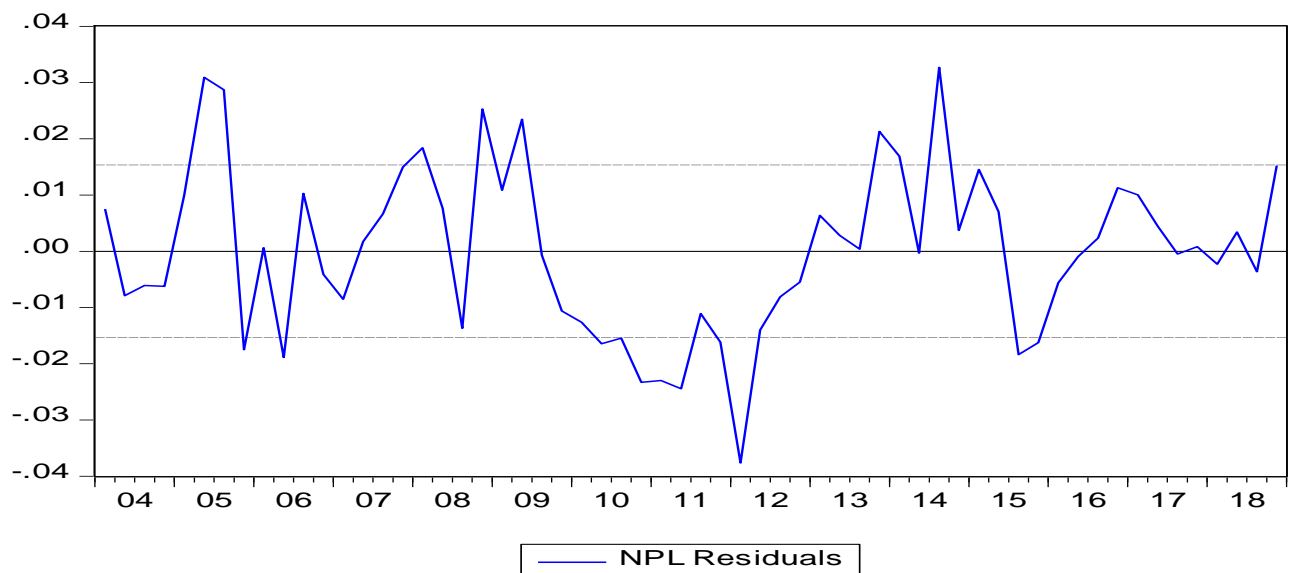
კოეფიციენტით ყველაზე დიდი გავლენის მქონე ცვლადი აღმოჩნდა საპროცენტო განაკვეთი, რაც მოსალოდნელი იყო, მისი პირდაპირი ცხადი და ცალსახა გავლენიდან გამომდინარე. მივიღეთ, რომ, სხვა თანაბარ პირობებში, ვადიანობებისა და ვალუტების მიხედვით შეწონილი საშუალო ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის წლიდან წლამდე 1 პროცენტული პუნქტით ზრდა იწვევს უმოქმედო სესხების წილის წლიურად 1.37 პროცენტული პუნქტით ზრდას, რაც საკმაოდ დიდი ეფექტია. მიღებული კოეფიციენტი მნიშვნელოვანია 99%-იანი საიმედოობის დონით. ასევე მნიშვნელოვანი მივიღეთ მუდმივის 0.06 სიდიდის მქონე კოეფიციენტიც და რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის ცვლადიც, რომლის წლიურად 1%-ით გაზრდა იწვევს საკრედიტო რისკის 0.44 პროცენტული პუნქტით შემცირებას, რაც, საპროცენტო განაკვეთის ცვლადის შემდეგ, ყველაზე დიდი კონტრიბუციაა. ასევე მნიშვნელოვანია ტრენდის ამსახველი სიდიდე და კვლავ უარყოფითი.



ეს განტოლებაც, როგორც წინა შემთხვევები, მოცემულია CO-PW მოდელის სახით, ანუ კოხრენ ორკატის გარდაქმნითა და პრას უინსტონის შესწორებით. ამ მეთოდისთვის მიმართვა დაგვირდა მოდელში არსებული ავტოკორელაციის პრობლემისგან თავის დასაღწევად. რეგრესია ხასიათდებოდა დადებითი ავტოკორელაციით, რაც ნათლად ჩანს ნარჩენების გრაფიკიდანაც (იხ. გრაფიკი 11). ნარჩენების გადახრები დადებითიდან უარყოფითისკენ და პირიქით ხდება გარკვეული შუალედების განმავლობაში ნიშნის შენარჩუნებით. გარდაქმნის შემდეგ დარბინ-უოტსონის სტატისტიკა 1.08-დან 2.12-მდე გაიზარდა. შედეგად მივიღეთ მოდელი, რომელიც თავისუფალია ავტოკორელაციისაგან.

მიღებული რეგრესია თავისუფალია ასევე ჰეტეროსკედასტურობის პრობლემისაგან. ჰეტეროსკედასტურობის შემოწმება მოხდა ბროიმ-პაგანის ტესტის საშუალებით, რომლის ნულოვანი ჰიპოთეზაც მუდმივი ვარიაციის პირობას გულისხმობს, ერთეულოვანი ჰიპოთეზა კი ჰეტეროსკედასტურობის პრობლემას. სტატისტიკის მნიშვნელობამ 0.73 შეადგინა, 0.39-იანი P-მნიშვნელობით, რაც ნულოვანი ჰიპოთეზის არსებობას გულისხმობს.

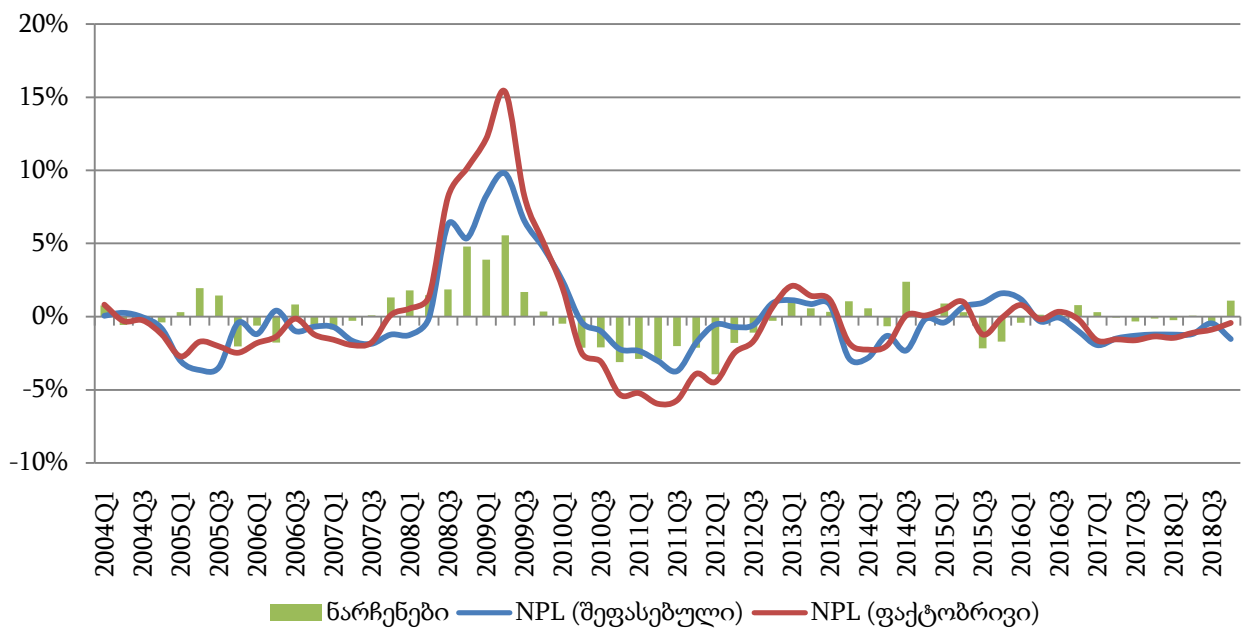
**გრაფიკი 11: საბოლოო რეგრესიის ნარჩენობითი წვერები**



ჩვენ ამ მიღებულ მოდელზე შევჩერდებით. მას გააჩნია საკმაოდ კარგი ამხსნელი უნარი, დეტერმინაციის 0.60-იანი მნიშვნელობით, 21.58-ის მქონე F-სტატისტიკით, რაც გულისხმობს, რომ მიღებული კოეფიციენტი მნიშვნელოვანია საიმედოობის 99%-იანი

დონისთვისაც კი. მაშასადამე, მნიშვნელოვანია ცვლადთა ერთობლივი ამხსნელი უნარი, რაც თვალნათლივ ჩანს გრაფიკი 12-დანაც, სადაც ხდება უმოქმედო სესხების ჯამურ სესხებში წილის წლიური ცვლილებების (გამოხატული პროცენტულ პუნქტებში) ფაქტობრივი მონაცემებისა და რეგრესიით მიღებული შეფასებული დონეების შედარება. ასევე მოცემულია ამ ორ სიდიდეს შორის სხვაობები, რეგრესიის ნარჩენები.

**გრაფიკი 12:** უმოქმედო სესხების წილის ფაქტობრივი და შეფასებული მნიშვნელობების შედარება, 2004-2018 წწ



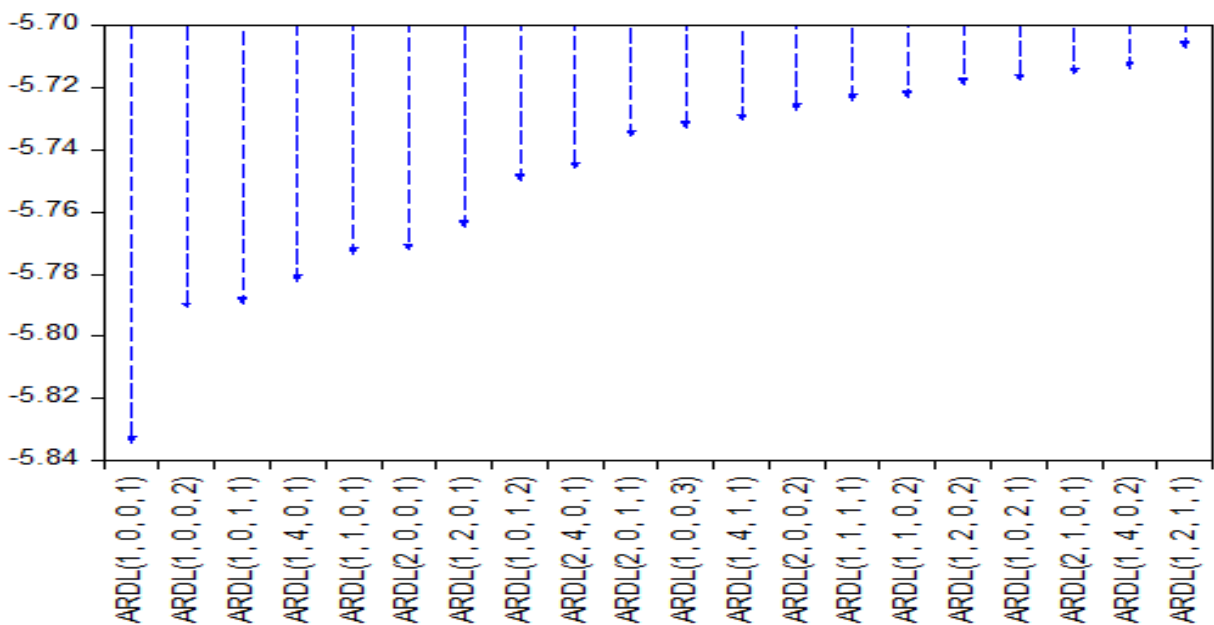
### 3.4. განაწილებულ ლაგის ავტორეგრესიული მოდელი და ცდომილების კორექციის მოდელი

მაკროეკონომიკური გარემოს საბანკო სექტორზე გავლენის შესწავლას გავარგძელებთ ADL (Autoregressive distributed lag) განაწილებულ ლაგის ავტორეგრესიული მოდელის საშუალებით. ეს მოდელი შესაძლებლობას გვაძლევს, შევაფასოთ დამოკიდებულებები ისე, რომ გავითვალისწინოთ შესასწავლი და ამხსნელი ცვლადების ლაგური მნიშვნელობებიც, ამასთან ვნახოთ ცვლადების მოკლე და გრძელვადიანი ეფექტები.

თავდაპირველად ვაკეთებთ ლაგის შერჩევის პროცესს დამოკიდებული და დამოუკიდებელი ცვლადებისთვის, რომელსაც შვარცის კრიტერიუმის საშუალებით

მოვახდენთ. გრაფიკ 13-ზე მოცემულია, როგორ იღებს ეს კრიტერიუმი მინიმალურ მნიშვნელობას მაქსიმალური ოთხი ლაგის პირობებში. როგორც გრაფიკიდან ჩანს, შვარცის კრიტერიუმის მნიშვნელობა მინიმალურია,  $ADL(1,0,0,1)$ . დამოუკიდებელ ცვლადებად ანალიზის პროცესში ვიყენებთ რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის ზრდას, ლარის დოლარის მიმართ გაცვლითი კურსის ცვლილებას და საპროცენტო განაკვეთების შეწონილი სიდიდის ცვლილებას, ამხსნელ ცვლადად ასევე ვრთავთ საკრედიტო რისკის ლაგურ მნიშვნელობებს და ვაფიქსირებთ ომით გამოწვეული კრიზისის აღნიშვნისთვის ფიქტიურ ცვლადს მიმდინარე პერიოდის დონეზე. ამ მოდელის აგების პროცესშიც გამოვრიცხეთ ინფლაციასა და დასაქმების დონეს მათ მიერ გამოვლენილი კვლავ არამნიშვნელოვანი ამხსნელი უნარის გამო. ოთხი ლაგის დაშვებისთვის შვარცის კრიტერიუმით შერჩეული  $ADL(1,0,0,1)$  დაახლოებით -5.84-მდე მნიშვნელობას იღებს და გვიჩვენებს, რომ მინიმალური მნიშვნელობის შესაბამისი განტოლება ხასიათდება დამოკიდებული ცვლადის ერთი ლაგით დაშორებული სიდიდის ჩართვით და, მის გარდა, კიდევ ერთი ამხსნელი ცვლადის ლაგური მნიშვნელობის ჩართვით.

**გრაფიკი 13:** შვარცის კრიტერიუმი მინიმალური მნიშვნელობის მქონე 20 განტოლებისთვის



შვარცის კრიტერიუმის მინიმალური მნიშვნელობის შესაბამისი ADL მოდელს შემდეგი სახე აქვს:

$$NPL_t = a + b * NPL_{t-1} + c * GDP_{gr} + d * Int_{rate} + e * USD\_GEL_t + f * USD\_GEL_{t-1} + g * War$$

განტოლებისთვის მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილ 9-ში. როგორც ცხრილიდან ჩანს, თითოეული ამხსნელი ცვლადი მაღალი მნიშვნელოვნებით ხასიათდება, სანდოობის 99%-იანი დონისთვის. ასეთივე მნიშვნელოვანია ფაქტორთა ერთობლივი ამხსნელი უნარი და მივიღეთ დეტერმინაციის კოეფიციენტიც მაღალი მნიშვნელობა 0.93.

**ცხრილი 9:** ADL მოდელით მიღებული რეგრესიის შეფასება

დამოკიდებული ცვლადი: NPL	კოეფიციენტი	სტანდარტული გადახრა	t-სტატისტიკა	P-მნიშვნელობა
NPL(-1)	0.39***	0.07	5.93	0.00
GDP_gr	-0.52***	0.06	-8.32	0.00
Int_rate	1.11***	0.19	5.99	0.00
USD_GEL	-0.10***	0.03	-3.15	0.00
USD_GEL (-1)	0.11***	0.03	3.94	0.00
War	-0.02***	0.01	-4.39	0.00
C	0.05***	0.01	6.88	0.00
R <sup>2</sup>	0.93***			
F	115.83			
P	0.00			

ADL მოდელით მიღებული შედეგებიდან გამომდინარეობს, რომ წინა პერიოდში უმოქმედო სესხების წილის 1 პროცენტული პუნქტით ზრდა, სხვა თანაბარ პირობებში, მიმდინარე პერიოდის უმოქმედო სესხების წილის 0.39 პროცენტული პუნქტით ზრდას იწვევს, რაც ლოგიკურია, რადგან როგორც უმოქმედო, ისე მთლიანი სასესხო პორტფელი ნაშთების სახითაა წარმოდგენილი და კუმულატიური შედეგია. წინა პერიოდში გაზრდილი საკრედიტო რისკი მალევე არ იწურება და შემდეგ პერიოდშიც განაპირობებს შედარებით მაღალ მაჩვენებელს.

ამხსნელი ცვლადებიდან მნიშვნელოვანი მივიღეთ ომით გამოწვეული კრიზის ცვლადიც, თუმცა კოეფიციენტის ნიშანი არალოგიკურია, მაგრამ მისი განტოლებიდან გამოთიშვით შედეგები უარესდება, ამიტომ დავტოვებთ ამ ცვლადს, მითუმეტეს, რომ მისი კოეფიციენტის მნიშვნელობა ძალიან მცირეა. განტოლებაში მონაწილეობას არ ღებულობს ასევე არც ტრენდის ცვლადი, რადგან მან მოდელის ამ ტიპში ამხსნელი უნარი ვერ გამოავლინა.

მაღალი მნიშვნელოვნებითა და საკრედიტო რისკში გამორჩეულად მაღალი კონტრიბუციით ხასიათდება რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტისა და საპროცენტო განაკვეთების ცვლილების სიდიდეებიც. სხვა თანაბარ პირობებში, რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის წლიური მატება საკრედიტო რისკის 0.52 პროცენტული პუნქტით შემცირებას იწვევს, საპროცენტო განაკვეთისა კი 1.11 პროცენტული პუნქტით ზრდას. როგორც ვხედავთ, ADL მოდელმა, ჩვეულებრივ უმცირეს კვადრატთა შეფასებისგან განსხვავებით, უფრო მნიშვნელოვანი გახადა ეს ცვლადები და მათი კონტრიბუციაც გაზარდა.

ლარის დოლარის მიმართ გაცვლითი კურსი, ისევე როგორც მისი ლაგური მნიშვნელობა, მაღალი მნიშვნელოვნებით ხასიათდებიან, მაგრამ მათ განსხვავებული ნიშნები აქვთ. როგორც კოეფიციენტები გვიჩვენებენ, მიმდინარე პერიოდში, სხვა თანაბარ პირობებში, გაცვლითი კურსის წლიურად 1%-ით გაზრდა, ანუ გამყარება, საკრედიტო რისკის 0.10 პროცენტული პუნქტით შემცირებას იწვევს, ხოლო თუ წინა პერიოდში მოხდა გაცვლითი კურსის გამყარება 1%-ით, ეს საკრედიტო რისკს 0.11 პროცენტული პუნქტით შემცირებას იწვევს, რაც შესაძლოა, არალოგიკურად მოგვეჩვენოს. თუმცა ამ ცვლადს განტოლებიდან არ ამოვადებთ, რადგან ამით მხოლოდ უარესდება შედეგები და ვიგულისხმებთ, რომ კურსის გამყარება მყისიერად მოქმედებს საკრედიტო რისკზე და მისი ლაგური მნიშვნელობის განხილვამ შესაძლოა არაცალსახა გავლენა მოგვცეს, რადგან ვუყურებთ წლიურ ზრდებს და კვარტლების მიხედვით შესაძლოა იმდენად ცვალებადი იყოს მისი მნიშვნელობა, რომ ზუსტი კანონზომიერების დადგენა ვერ მოხერხდეს. ასევე მიზეზი შიძლება იყოს ის, რომ წინა პერიოდში კურსის გაუფასურებისას ხდება ლარში გამოხატული სასესხო პორტფელის ზრდა მიმდინარე პერიოდშიც, რადგან კუმულატიური სიდიდეა, მაგრამ თუ ამას

რეალურად არ მოჰყვას უმოქმედო სესხების მოცულობის ზრდა, წილის მნიშვნელოვანი მეტად გაიზარდება, ვიდრე მრიცხველი და შედეგად თანაფარდობის - ანუ საკრედიტო რისკის - შემცირებას მივიღებთ.

მნიშვნელოვანია, მიღებული განტოლების ჰეტეროსკედასტურობისა და ავტოკორელაციის მიმართ შემოწმება. ბროიშ-ჰაგანის ტესტის მნიშვნელობა 0.69-ს შეადგენს და 0.41-იანი P-მნიშვნელოვნების დონით სრულდება ნულოვანი ჰიპოთეზა ჰომოსკედასტურობის შესახებ. მოდელი ასევე თავისუფალია ავტოკორელაციის პრობლემისაგან, როგორც ცხრილი 10-დან ჩანს, დარბინ ვოტსონის ტესტი შეადგენს 1.88-ს, რაც საკმაოდ ახლოსაა 2-თან და პრობლემის არ არსებობაზე მიუთითებს ბროიშ-გოდფრის ტესტიც უფრო მაღალი ლაგებისთვისაც.

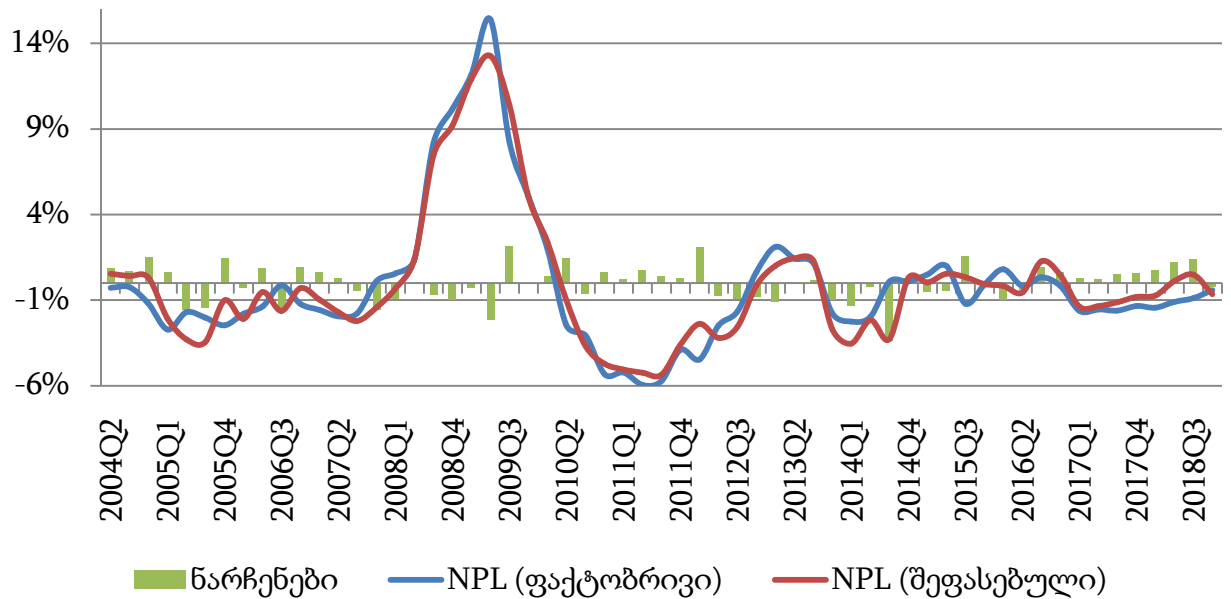
**ცხრილი 10:** ავტოკორელაციის ტესტირება ADL მოდელისთვის.

დარბინ ვოტსონის ტესტი	1.88	
ბროიშ-გოდფრის ტესტი		
ლაგი	chi2	P
1	0.20	0.65
2	1.09	0.58
3	1.59	0.66
4	1.97	0.74

როგორც ვხედავთ, განხილული ADL მოდელი მთლიანობაში პრობლემებისგან თავისუფალია და ფაქტორთა ერთობლივი ამხსნელი უნარიც მნიშვნელოვანია, თუმცა ომით გამოწვეული კრიზისის ამსახველი ფიქტიური ცვლადისა და ლარის დოლარის მიმართ რეალური გაცვლითი კურსის ცვლადის კოეფიციენტების ნიშნები ლოგიკურ მსჯელობასთან არ არის შესაბამისი. მიუხედავად ამისა, ვჩერდებით მოცემულ მოდელზე, რადგან ეს ADL ფორმით მიღებული მოდელის საუკეთესო სახეა და გარკვეული ფაქტორების ამოგდებით არ ხდება მისი გაუმჯობესება. მოცემულ მოდელს მაინც განვიხილავთ ცვლადებს შორის გრძელვადიანი კავშირების დასადგენად. გრაფიკი 14 ასახავს, თუ როგორ დაყვება საკრედიტო რისკის ფაქტორივ სიდიდეებს მოდელით მიღებული შეფასებები. ორი მრუდი ერთმანეთთან, რა თქმა უნდა, საკმაოდ ახლოსაა, გამომდინარე მოდელისთვის დამახასიათებელი მაღალი დეტერმინაციის

კოეფიციენტიდან. როგორც ნარჩენების სიდიდეები გვიჩვენებს, მოდელი ზოგიერთ პერიოდში ზედმეტად, ზოგიერთ პერიოდში კი ნაკლებად აფასებს საკრედიტო რისკებს.

**გრაფიკი 14:** საკრედიტო რისკის ფაქტობრივი მონაცემები, ADL მოდელით მიღებული მნიშვნელობები და რეგრესიის ნარჩენები



განხილული მოდელისთვის გამოწმენდით მაკროეკონომიკური გარემოსა და საბანკო სექტორის საკრედიტო რისკს შორის გრძელვადიანი დამოკიდებულების არსებობას. ვახდენთ გრძელვადიანი კოეფიციენტების ტესტირებას (F-bound test), რომლის მიხედვითაც ვადგენთ ცვლადებს შორის გრძელვადიანი კონტეგრაციული დამოკიდებულების არსებობას.

**ცხრილი 11:** ცვლადების შორის გრძელვადიანი კონტეგრაციული დამოკიდებულების ტესტირება

	მნიშვნელობა	მნიშვნელოვნების დონე	I(0)	I(1)
F-სტატისტიკა	29.79	10%	2.84	3.92
k	3	5%	3.41	4.62
		1%	4.83	6.20

როგორც ცხრილიდან ჩანს, F-სტატისტიკის მნიშვნელობა საგრძნობლად აღემატება ნულოვანი და პირველი რიგის კონტეგრაციისთვის მოცემულ საზღვრებს, რაც ნიშნავს,

რომ სრულდება ალტერნატიული (ერთეულოვანი) ჰიპოთეზა ცვლადებს შორის გრძელვადიანი დამოკიდებულების არსებობის შესახებ. ამიტომ მას წარმოვადგენთ შეცდომების კორექციის ECM (Error correction model) მოდელის სახით, რომელიც საშუალებას მოგვცემს გავმიჯნოთ ერთმანეთისგან მოკლევადიანი ეფექტები და გრძელვადიანი წონასწორობიდან გადახრა<sup>45</sup>. მოცემული ADL მოდელის გარდაქმნით მიღებულ ECM მოდელს შემდეგი სახე აქვს:

$$\Delta NPL_t = 0.05 - 0.6 * NPL_{t-1} - 0.52 * GDP\_GR_t + 1.11 * Int\_Rate_t + 0.01 * USD\_GEL_{t-1} - 0.10 * \Delta USD\_GEL_{t-1} - 0.02 * War$$

სადაც  $GDP\_GR_t$  და  $Int\_Rate_t$  ცვლადები, რადგან მხოლოდ მიმდინარე პერიოდი მონაწილეობს ADL მოდელში, წარმოდგენილი არიან შემდეგი სახით:  $GDP\_GR_t = GDP\_GR_{t-1} + \Delta GDP\_GR_t$  და  $Int\_Rate_t = Int\_Rate_{t-1} + \Delta Int\_Rate_t$ . ამ განტოლების გარდაქმნით მივიღებთ ცდომილების კორექციის ECM მოდელის სახეს, სადაც შევძლებთ მოკლე და გრძელვადიანი ეფექტების გაცალკევებას:

$$\Delta NPL_t = 0.05 - 0.10 * \Delta USD\_GEL_{t-1} - 0.02 * War - 0.61 * CoinEq_{t-1}$$

სადაც  $CoinEq_{t-1}$  გრძელვადიანი წონასწორობიდან გადახრას ასახავს დროის t-1 მომენტში. მათსადამე, განტოლება გვეუბნება, რომ უმოქმედო სესხების წილის მიმდინარე ცვლილება განპირობებულია ლარის დოლარის მიმართ გაცვლითი კურსის მოკლევადიანი ცვლილებითა და წინა პერიოდში მისი გრძელვადიანი წონასწორობიდან გადახრით. როგორც ვხედავთ, გრძელვადიანი წონასწორობიდან გადახრის კორექტირება მინუს ნიშნით ხდება. ამ განტოლებისთვის მიღებული შედეგები დეტალურად მოცემულია ცხრილ 12-ში.

<sup>45</sup> ანანიაშვილი ი., „ეკონომეტრიკა“, 2012



ცხრილი 12: ECM მოდელის შედეგები

დამოკიდებული ცვლადი: $\Delta NPL$	კოეფიციენტი	სტანდარტული გადახრა	t-სტატისტიკა	P
C	0.05***	0.01	9.82	0.00
D(USD_GEL)	-0.10***	0.03	-3.77	0.00
WAR	-0.02***	0.00	-6.62	0.00
CoinEq(-1)	-0.61***	0.05	-11.23	0.00
$R^2$	0.71***			
F	43.8			
P	0.00			

როგორც ცხრილიდან ჩანს, თითოეული ამხსნელი ცვლადი მაღალი მნიშვნელოვნებით ხასიათდება. გაცვლითი კურსის ცვლილების კოეფიციენტს ლოგიკური ნიშანი გააჩნია, ეს ნიშნავს, რომ მიმდინარე ლარის დოლარის მიმართ გაცვლითი კურსის 1%-იანი გამყარება იწვევს მიმდინარე საკრედიტო რისკის 0.10 პროცენტული პუნქტით შემცირებას წლიურად. არალოგიკური ნიშანი აქვს მხოლოდ ომით გამოწვეული კრიზისის ამსახველ ცვლადს. მნიშვნელოვანი მივიღეთ ასევე გრძელვადიანი წონასწორობის კორექტირებაც, რაც მთლიანი შიდა პროდუქტის, გაცვლითი კურსისა და საპროცენტო განაკვეთის ცვლადების მიხედვით, საკრედიტო რისკის მიმდინარე ცვლილება გრძელვადიანი წონასწორობის 0.61-ის ტოლ უარყოფითი სიდიდით ახდენს. მნიშვნელოვანია აღვნიშნოთ, რომ სრულდება მდგრადობის პირობა.

## 4. საბანკო სექტორის სენსიტიურობის ანალიზი

იმისათვის, რომ საბანკო სექტორის არა მხოლოდ საკრედიტო რისკის, არამედ მთლიანი მდგომარეობის ამ მაკროეკონომიკური ცვლადების მიმართ მოწყვლადობა შევაფასოთ, უმჯობესეს კვადრატთა მეთოდით მიღებული მოდელით გავანალიზებთ სტრესულ სცენარს, რაც გულისხმობს, რომ ვახდენთ ისტორიული მონაცემების დაკვირვებას: გაანალიზებული პერიოდის ფარგლებში (2004-2018 წლებში) ეკონომიკურად ყველაზე რთული მდგომარეობა საქართველოს 2008-2009 წლებში ჰქონდა, ამ პერიოდში რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის მინიმალური შემცირება - 8.7% დაფიქსირდა, ეს მაჩვენებელი იყო 2009 წლის მეორე კვარტალში. დაახლოებით ამ პერიოდში დაფიქსირდა ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის ყველაზე ძლიერი შოკიც, 2009 წლის პირველ კვარტალში საშუალოდ საპროცენტო განაკვეთები წლიურად 1.2%-ით გაიზარდა. თუმცა ამ პერიოდში განსაკუთრებით დიდი შოკი გაცვლით კურსს არ განუცდია, რაც, ერთი მხრივ, გამოწვეული იყო საქართველოს ეროვნული ბანკის ინტერვენციებით. 2009 წლის განმავლობაში ეროვნულმა ბანკმა ინტერვენციის სახით ბაზარს ჯამურად 116.7 მილიონი აშშ დოლარი მიაწოდა<sup>46</sup>, რაც, რა თქმა უნდა, ხელს შეუშლიდა გაცვლითი კურსის შოკს და მის ძლიერ გაუფასურებას შეაკავებდა. ლარის დოლარის მიმართ რეალური გაცვლითი კურსის ყველაზე დიდი შოკი დაფიქსირდა 2015 წლის მესამე კვარტალში 21.1%-იანი გაუფასურების სახით.

2008 წლის ომამდე არსებული სიტუაციის შემდეგ საქართველოს საბანკო სექტორი განვითარდა, უფრო ეფექტიანი და მომგებიანი გახდა. წმინდა მოგება 2018 წელს 2007 წელთან შედარებით, დაახლოებით, 8-ჯერ გაიზარდა<sup>47</sup>. რაც იმას ნიშნავს, რომ დღეს არსებული საბანკო სექტორი სტრესს განსხვავებულად უძლებს. ჩვენ განვიხილავთ თეორიულ სტრესულ სცენარს მოდელში გამოყენებული ცვლადებისთვის. მაჩვენებლები აიღება, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, განხილული პერიოდისთვის ყველაზე შოკურ დონეებად და განვიხილავთ თითოეული ცვლადის ამ დონეების

<sup>46</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკა, „სავალუტო აუქციონები“

<sup>47</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკა, „კომერციული ბანკების საქმიანობის ფინანსური მაჩვენებლები“

ერთდროულად მოხდენისას როგორ უძლებს საბანკო სექტორი, რამხელა ზარალს ნახულობს. შესაბამისად, ჩვენთვის საინტერესო შედეგია საბანკო სექტორის ჯამური წმინდა მოგება. ეს ემსახურება იმის შეფასებას, რომ გავიგოთ, ეს ცვლადები რამდენად დიდ გავლენას ახდენენ საბანკო სექტორის ფუნქციონირებაზე და მაქსიმალურად სტრესული მდგომარეობის დადგომისას როგორ ზარალდებიან ბანკები. თუმცა ამ ეფექტის შეფასება გამარტივებული სახისაა, რადგან სტრესის დროს, შესაძლოა, სხვა მრავალმა მაჩვენებელმაც დააზარალოს საბანკო სექტორი, მაგალითად, ინფლაციის დონემ, რომელიც ჩვენს მოდელში არ შედის, რადგან დიდი ამხსნელი უნარი არ გააჩნია, ასევე უძრავი ქონების ფასებმა, რომლის შესახებაც ინფორმაცია მწირი სახით მოიპოვება და მოდელში გათვალისწინება ვერ მოვახერხეთ და ა.შ. სხვა მრავალი სპეციფიკური ფაქტორი შეიძლება გამოვლინდეს. აღნიშნულ სცენარს ვუშვებთ ერთი პერიოდით საპროგნოზო პერიოდისთვის.

მაშასადამე, რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის 8.7%-იანი შემცირების, საშუალო შეწონილი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის 1.2%-იანი ზრდისა და ლარის დოლარის მიმართ რეალური გაცვლითი კურსის 21.1%-იანი გაუფასურების პირობებში, ჩვენ მიერ შეფასებული მოდელის თანახმად, ვიღებთ, რომ უმოქმედო სესხების წილი მთლიან სესხებში წლიურად 7.8 პროცენტული პუნქტით გაიზრდება. 2018 წლის ბოლოსთვის ეს მაჩვენებელი 5.5%<sup>48</sup>-ს უტოლდებოდა, რაც ნიშნავს, რომ განხილული სცენარის პირობებში, უმოქმედო სესხების წილი მთლიან სესხებში 13.3% გახდება.

ეფექტს ვითვლით 2018 წლის სასესხო პორტფელის პირობებში, რაც 25.9 მლრდ-ს შეადგენს. თუ ჩავთვლით, რომ ამ პორტფელის 13.3% უმოქმედო გახდება, ეს ნიშნავს, რომ, დაახლოებით, 3.5 მლრდ-ის პორტფელზე არ მოხდება დროულად საპროცენტო შემოსავლების დარიცხვა. საშუალო შეწონილი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი სესხებზე 2018 წლის ბოლოსთვის 11.8%-ს შეადგენდა<sup>49</sup>. ვუშვებთ, რომ წლის განმავლობაში უმოქმედოდ კლასიფიცირებულ სესხებზე არ მოხდება საპროცენტო შემოსავლის დარიცხვა, რაც იმას ნიშნავს, რომ ასეთ სესხებზე წარმოიშობა ზარალი სესხების შესაძლო დანაკარგების მიხედვით, რაც უმოქმედოდ კლასიფიცირებულ

<sup>48</sup> საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკა, „ფინანსური სტაბილურობის ინდიკატორები“

<sup>49</sup> საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკა, „საპროცენტო განაკვეთები სესხებზე, კვარტლებისა და წლების მიხედვით“

სესხებზე 100%-იანი რეზერვის ხარჯის გატარებას გულისხმობს და მიდგომა განისაზღვრება ქვეყანაში არსებული „აქტივების კლასიფიკაციის და შესაძლო დანაკარგების რეზერვის შექმნისა და გამოყენების წესის“<sup>50</sup> მიხედვით.

თუ ამ ეფექტებს გავითვალისწინებთ საქართველოს საბანკო სექტორის 2018 წლის მოგება-ზარალზე და დავუშვებთ, რომ ამ მდგომარეობაზე ხდება შოკური ეფექტის გავრცელება, მივიღებთ, რომ საპროცენტო შემოსავალი სესხებიდან შემცირდება, დაახლოებით, 239.8 მლნ ლარით, რაც უიმედოდ კლასიფიცირებული სესხების ნაზრდის ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთზე ნამრავლით მიიღება: უიმედო სესხების წილის 5.5%-დან 13.3%-მდე ზრდა გულისხმობს უიმედო სესხების 2.03 მლრდ ლარით ზრდას, ხოლო მისი 11.8%, რაც საშუალო შეწონილ ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთს წარმოადგენს სესხებზე, არის 239.8 მლნ ლარი. ამასთან, გაიზრდება რეზერვის ხარჯი 1.98 მლრდ ლარით, რაც უმოქმედოდ კლასიფიცირებული სესხების ნაზრდის (2.03 მლრდ ლარის) 100%-მდე დარეზერვებით მიიღება (2%-იანი რეზერვის ხარჯი სესხის გაცემისთანავე არის გათვალისწინებული, ამიტომ 1.98 მლრდ ლარი წარმოადგენს 2.03 მლრდ ლარის 98%-ს).

მოგება-ზარალის დანარჩენი მუხლები, როგორებიცაა: სესხების გარდა, სხვა საპროცენტო შემოსავლები, საპროცენტო ხარჯები, არასაპროცენტო შემოსავლები და ხარჯები, უცვლელი დავტოვებთ, რაც იმას ნიშნავს, რომ მაკროეკონომიკური გარემოს გავლენას მხოლოდ საკრედიტო რისკის არხით ვავრცელებთ საბანკო სექტორის მთლიან მომგებიანობაზე, ეს კი გამარტივებული მოდელია, რადგან რეალობაში, მაგალითად, საპროცენტო განაკვეთის შოკი ახდენს სხვა საპროცენტო შემოსავლებისა და საპროცენტო ხარჯების ზრდას, ეროვნული ვალუტის გაუფასურება ახდენს უცხოურ ვალუტაში არსებული საბალანსო მუხლების გადაფასებას და ამ ეფექტებით ბანკები მოგებას ან ზარალს ნახულობენ, მაგრამ ამ ყველა ეფექტის სწორად ასახვისთვის ბევრად დეტალიზებული ინფორმაციაა საჭირო, რაც აგრეგირებულ დონეზე საჯაროდ ხელმისაწვდომი არ არის და კვლევის არეალსაც სცდება, რადგან ნაშრომის ძირითადი მოდელი დაფუძნებულია საკრედიტო რისკის შეფასებაზე და ჩვენც სწორედ ამ ეფექტის გადავრცელება გვინდა.

<sup>50</sup> საქართველოს ეროვნული ბანკი, „კომერციული ბანკების მიერ აქტივების კლასიფიკაციისა და შესაძლო დანაკარგების რეზერვების შექმნისა და გამოყენების წესის დამტკიცების შესახებ“

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილ 9-ში. როგორც ცხრილიდან ჩანს, თუ ჩვეულებრივ პირობებში, 2018 წლის მდგომარეობით, საქართველოს საბანკო სექტორი აგენერირებდა 914.7 მლნ ლარის ოდენობის წმინდა მოგებას, თუ ქვეყნის ისტორიაში ჩვენ მიერ განხილული სამი მაკროეკონომიკური ცვლადის ყველაზე ცუდი მაჩვენებლების ერთდროული ქმედება მოხდება, წმინდა ზარალი ერთი წლის განმავლობაში, რომელიც მხოლოდ საკრედიტო რისკით იქნება გამოწვეული, დაახლოებით, 1,045 მლნ ლარის ტოლია, რაც საკმაოდ მნიშვნელოვანი ზარალია, მითუმეტეს იმის გათვალისწინებით, რომ მსგავსი სტრესული მდგომარეობის დადგომისას, თავს იჩენს სხვა არაერთი ეფექტიც, რომელთა დათვლაც ამ ანალიზის პირობებში შეუძლებელია. ეს მნიშვნელობა საკმაოდ აღემატება კრიზისულ 2008-2009 წლებში დაფიქსირებულ ზარალს (დაახლოებით, 400 მილიონ ლარამდე 2008 წლის აგვისტოდან ერთი წლის განმავლობაში), რაც ლოგიკურიცაა, რადგან იმ პერიოდის შოკს ცალკე აღებულად ვამატებთ გაცვლითი კურსის შოკსაც, რომელსაც იმ დროს ადგილი არ ჰქონია. უფრო დიდი ზარალი გამოწვეულია იმ ფაქტითაც, რომ 2008 წლის შემდეგ სასესხო პორტფელი მნიშვნელოვნადაა გაზრდილი (დაახლოებით, 5-ჯერ 2008 წლის აგვისტოდან 2018 წლის ბოლომდე<sup>51</sup>), უმოქმედო სესხების წილს კი მთლიანი პორტფელის მიმართ ვითვლით და, შესაბამისად, ამ სცენარში პორტფელის უფრო დიდ ნაწილს ეხება სტრესი.

საკრედიტო რისკის საბანკო სექტორის ჯამურ მომგებიანობაზე გავრცელებით წარმოვაჩინეთ, რომ ეკონომიკაში მიმდინარე რყევებს საბანკო სექტორის ფუნქციონირებაზე ძლიერი ზეგავლენის მოხდენა შეუძლია, მხოლოდ განხილული სამი მაკროეკონომიკური ცვლადის გავლენა საკრედიტო რისკის ჭრილში 1,045 მლნ ლარის ზარალს უზრუნველყოფს, რაც რეალური მდგომარეობის დადგომისას, სავარაუდოდ, მეტი იქნება იმ მიზეზის გამო, რომ ბანკები მხოლოდ საკრედიტო რისკის არხით არ ზიანდებიან, თუმცა ეს მათი ზარალის უდიდესი და უმნიშვნელოვანესი წყაროა.

---

<sup>51</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკის სტატისტიკა, “ეროვნულ ეკონომიკაზე გაცემული სესხები“

**ცხრილი 9:** საქართველოს საბანკო სექტორის აგრეგირებული მოგება/ზარალის ანგარიში

მოგება/ზარალის ანგარიში (ათას ლარებში)	2018 (ფაქტიური)	2018 (შეფასებული)
<b>შემოსავლები</b>	<b>4,170,225</b>	<b>3,930,391</b>
საპროცენტო შემოსავლები	3,285,597	3,045,762
სესხებიდან	2,897,764	<b>2,657,930</b>
სხვა შემოსავლები	387,832	387,832
არასაპროცენტო შემოსავლები	884,629	884,629
<b>ხარჯები</b>	<b>3,063,815</b>	<b>5,048,362</b>
საპროცენტო ხარჯები	1,467,380	1,467,380
არასაპროცენტო ხარჯები	1,199,973	1,199,973
ზარალი აქტივების შესაძლო დანაკარგების მიხედვით	396,462	<b>2,381,008</b>
სესხებზე	376,785	2,365,528
სხვა აქტივებზე	19,677	19,677
<b>მოგება გადასახადების გადახდამდე და გაუთვალისწინებელ ხარჯებამდე</b>	<b>1,106,410</b>	<b>-1,117,971</b>
გაუთვალისწინებული შემოსავალი / ხარჯები (-)	<b>-68,359</b>	<b>-68,359</b>
<b>მოგების გადასახადი</b>	<b>123,333</b>	<b>-140,950</b>
<b>წმინდა მოგება / ზარალი (-)</b>	<b>914,718</b>	<b>-1,045,380</b>

## დასკვნა

საბანკო სექტორი საქართველოში ერთ-ერთი ყველაზე განვითარებული სექტორია მაღალი მომგებიანობით, უცხოურ კაპიტალზე წვდომის შესაძლებლობით, ინოვაციებითა და სხვა არაერთი ფაქტორით, თუმცა ეკონომიკური გარემოს მიმართ მაინც მგრძობიარეა და მისი ჯანსაღი ფუნქციონირება ძლიერადაა დამოკიდებული როგორც კონკრეტულ მსესხებლებთან დაკავშირებულ მიკრო ფაქტორებზე, ასევე მაკროეკონომიკურ გარემოზე. ჩატარებულმა ანალიზმა დაგვახანა, რომ საკრედიტო რისკზე განსაკუთრებით დიდი გავლენის მქონეა ქვეყნის ეკონომიკური ზრდა, საპროცენტო განაკვეთები და გაცვლითი კურსი. ასევე, როგორც მთლიან ეკონომიკაზე, ბანკების საქმიანობაზეც დიდ გავლენას ახდენს პოლიტიკური თუ სოციალური შოკები. სესხებიდან მიღებული საპროცენტო შემოსავლები ბანკების შემოსავლების ძირითადი მაგენერირებელი წყაროა და, შესაბამისად, დიდია საკრედიტო რისკის გავლენის ფაქტორი მათ მთლიან მომგებიანობაზე. ეს ბოლოს განხილულმა გამარტივებულმა მოდელმაც დაგვანახა.

საკრედიტო რისკის ანალიზი მნიშვნელოვანია, რადგან იგი შესაძლებლობას გვაძლევს დავინახოთ, როდის არის ფინანსური სექტორი რისკების მიმართ განსაკუთრებით მოწყვლადი და კრიზისის თავიდან არიდების საშუალებას გვაძლევს. საკრედიტო რისკის ანალიზი ასევე მნიშვნელოვანია იმ მიზეზის გამოც, რომ არაერთი ბანკის გაკოტრების მიზეზი სწორედ მათ პარტფელში მაღალი უმოქმედო სესხების წილი გახდა (V. Castro, 2012<sup>52</sup>).

არა მხოლოდ მაკროეკონომიკური გარემოს გავლენაა დიდი საბანკო სექტორზე, არამედ პირიქით, ეკონომიკური მდგომარეობაც ძლიერადაა დამოკიდებული საბანკო სექტორის ჯანსაღ ფუნქციონირებაზე. ბანკები ჯერაც ეკონომიკის მთავარი დამკრედიტებელნი არიან, მათ მიერ მიწოდებული ფინანსური რესურსებით ხდება ძირითადად სამომხმარებლო ხარჯვისა და კომპანიების წარმოების სტიმულირება, რადგან ერთ

---

<sup>52</sup> Castro V. "Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI", 2012

სულზე შემოსავლების დონე საქართველოში ჯერაც შედარებით დაბალია და ჩამორჩება როგორც უმეტეს მეზობელ, ისე საშუალო შემოსავლების ჯგუფის მქონე ქვეყნებს<sup>53</sup>.

ყველა განხილული მიზეზის გამო, მნიშვნელოვანია, რომ რამდენადაც შესაძლებელია შემცირდეს ბანკების მოწყვლადობა ეკონომიკაში მიმდინარე რყევების მიმართ. საბანკო სექტორის სასესხო პორტფელი მაღალ დოლარიზებული რჩება, რაც მსესხებლებს გაცვლითი კურსის რყევის მიმართ სენსიტიურს ხდის და რამაც შესაძლოა მათი გადამხდელუნარიანობის რისკი გაზარდოს. საქართველოს ეროვნული ბანკისა და საქართველოს მთავრობის მიერ ტარდება დედოლარიზაციის არაერთი ღონისძიება, როგორებიცაა, მაგალითად, 200 000 ლარამდე სესხის საქართველოს მოქალაქეზე უცხოურ ვალუტაში გაცემის აკრძალვა<sup>54</sup>, უფრო მკაცრი სესხის მომსახურების კოეფიციენტები უცხოურ ვალუტაში სესხის აღების მსურველთათვის<sup>55</sup>, ასევე უფრო მკაცრი მოთხოვნები სესხის უზრუნველყოფის კოეფიციენტისთვის უცხოურ ვალუტაში სესხის აღების მსურველთათვის<sup>56</sup> და ა.შ. სესხების დოლარიზაციის დონეს შემცირების ტენდენცია გააჩნია<sup>57</sup>. ეს უზრუნველყოფს გაცვლითი კურსის მიმართ მოწყვლადობის შემცირებას და დადებითად აისახება როგორც მსესხებლების კეთილდღეობაზე, ასევე საბანკო სექტორის ფუნქციონირებაზე.

შესაძლოა ასევე მაქსიმალურად შემცირდეს საპროცენტო განაკვეთების რისკიც. როდესაც ქვეყნის ეკონომიკური მდგომარეობა უმჯობესდება, ეს აისახება საკრედიტო რეიტინგებშიც, რაც დროთა განმავლობაში საპროცენტო განაკვეთების შემცირებას იწვევს. ეს რისკი დიდადაა დამოკიდებული ასევე მონეტარულ პოლიტიკაზეც. თუ ქვეყანაში სტაბილური მდგომარეობაა და ინფლაციის რისკებს ადგილი არ აქვს, ეს მონეტარული პოლიტიკის განაკვეთის ზრდის ალბათობასაც ამცირებს და მსესხებლებს საპროცენტო განაკვეთების ზრდის რისკს ამორებს.

მაშასადამე, საბანკო სექტორსა და მთლიანად მაკროეკონომიკურ გარემოს შორის არ არსებობს მხოლოდ ცალმხრივი დამოკიდებულება და დამოუკიდებლად ორივეს წარმატებული ფუნქციონირება ერთმანეთისთვის ხელშემწყობას წარმოადგენს. ამიტომ

<sup>53</sup> წყარო: მსოფლიო ბანკი

<sup>54</sup> წყარო: საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე

<sup>55</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკი

<sup>56</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკი

<sup>57</sup> წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკი, “ეროვნულ ეკონომიკაზე გაცემული სესხები (ნაშთები)”



მნიშვნელოვანია, რომ გაგრძელდეს ღონისძიებები, რომლებიც მაკროეკონომიკური გარემოს გაჯანსაღებასა და საბანკო სექტორის, როგორც მისი შემადგენლისა და მასზე დამოკიდებული მხარის, ფუნქციონირების ხელშეწყობას უზრუნველყოფს და რისკების მიმართ ნაკლებად მოწყვლადს გახდის.

## გამოყენებული ლიტერატურა

1. ანანიაშვილი ი.; „ეკონომეტრიკა“; თბილისი; გამომცემლობა „მერიდიანი“; 2012
2. “ფინანსური ცნობიერების კვლევა საქართველოში”. თსუ ეკონომიკის საერთაშორისო სკოლის პოლიტიკის კვლევის ინსტიტუტი, 2016
3. Abid L., Ouertani M. N., Zouari-Ghorbel S. „Macroeconomic and Bank-Specific Determinants of Household’s Non-Performing Loans in Tunisia: a Dynamic Panel Data“ , 1st TSFS Finance Conference, 2013
4. Aver B. An “Empirical Analysis of Credit Risk Factors of the Slovenian Banking System”, University of Primorska, 2008
5. Babych Y. Grigolia M. Keshelava D. Financial Inclusion, “Financial Literacy and Financial Education in Georgia”; ADBI Working Paper Series, 2018
6. Berge O., Boye K. G. “An analysis of banks’ problem loans”, Norges Bank, 2007
7. Bohachova O. “The impact of macroeconomic factors on risks in the banking sector: a cross-country empirical assessment”, EconStor , 2008
8. Castro V. “Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI”, Universidade Do Minho, 2012
9. European Banking Authority, “2018 EU-Wide Stress Test”, 2018
10. Ghyasy A. “Effect of Macroeconomic Factors on Credit Risk of Banks in Developed and Developing Countries: Dynamic Panel Method”, International Journal of Economics and Financial Issues, 2016
11. Jakubik P. “Macroeconomic Environment and Credit Risk”, Czech Journal of Economics and Finance, 2007
12. Jimenez G. Saurina J. “Credit cycles, credit risk, and prudential regulation”, International Journal of Central Banking, 2005
13. Messai A. S., Jouini F. “Micro and Macro Determinants of Non-performing Loans”, International Journal of Economics and Financial Issues, 2013
14. Nadaraia O., Bluashvili A., Ghurtskaia T. “Georgian Economy and Financial System”, TBC Reasearch, 2018

15. Organisation for economic co-operation and development; „Adult Financial Literacy Competencies”; 2016
16. Restoy F. “Financial soundness indicators - looking beyond the lessons learned from the crisis”, Bank for International Settlements, 2017
17. Sonar ltd; Financial Literacy and Financial Inclusion Study; 2016
18. Virolainen K. “Macro stress testing with a macroeconomic credit risk model for Finland”, Bank of Finland Discussion Papers, 2004