

მშენებლობის სექტორის ფინანსური მდგრადობის შეფასება საქართველოს მაგალითზე

თათული დუშუაშვილი

*სადისერტაციო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო
უნივერსიტეტის ბიზნესის, ტექნოლოგიისა და განათლების ფაკულტეტის ბიზნესის
სკოლაში ბიზნესის ადმინისტრირების დოქტორის
აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების შესაბამისად*

ბიზნესის ადმინისტრირების სადოქტორო პროგრამა

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ალექსანდრე ერგეშიძე, ასოცირებული პროფესორი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი
თბილისი, 2026

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიზნესის სკოლის
დეკანს პროფ. ნიკოლოზ ყაველაშვილს
ამავე უნივერსიტეტის ბიზნესის სკოლის დოქტორანტის
თათული დუშუაშვილის

განაცხადი

როგორც წარდგენილი სადისერტაციო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

თათული დუშუაშვილი

3.04.2026

აბსტრაქტი

გადახდისუნარიანობის ანალიზი და პროგნოზირება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია ნებისმიერი კომპანიის ფინანსური სიჯანსაღის შესაფასებლად. ის საშუალებას გვაძლევს გამოვავლინოთ ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ კომპანიის ფინანსურ მდგომარეობაზე და განვსაზღვროთ პირობები, რამაც შესაძლოა საფრთხე შეუქმნას კომპანიის ფინანსურ სიჯანსაღეს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, წლების განმავლობაში არაერთი კვლევა ჩატარდა გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების მიმართულებით. თუმცა, არ არსებობს ერთი უნიკალური მოდელი, რომელიც შეძლებს იწინასწარმეტყველოს რიგითი საწარმოს გადახდისუნარიანობა. არსებული მოდელები ერთმანეთისგან განსხვავდებიან ინდუსტრიასთან დაკავშირებული მახასიათებლებისა და ქვეყნის სპეციფიკასთან დაკავშირებული მახასიათებლების მიხედვით.

წინამდებარე ნაშრომი მიზნად ისახავს შეაფასოს რამდენად მიესადაგება გადახდისუნარიანობის კლასიკური მოდელები საქართველოს სამშენებლო სექტორში არსებულ რეალობას და შეუსაბამობის შემთხვევაში, მოახდინოს მოდელის კალიბრაცია (კოეფიციენტების ან ცვლადების ცვლილება) და მისი გამოყენებით შეაფასოს სამშენებლო სექტორისა და სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიანობა და მდგრადობა ეკონომიკური შოკების მიმართ.

ნაშრომის ფარგლებში შეფასდა გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების ის კლასიკური მოდელები, რომლებიც ეყრდნობა მრავალცვლადიან დისკრიმინაციულ ანალიზსა და ლოგისტიკურ რეგრესიას. რამდენადაც აღნიშნულმა მოდელებმა ვერ უზრუნველყო ქართული სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიანობის მაღალი სიზუსტით პროგნოზირება, კვლევის ფარგლებში განხორციელდა გადახდისუნარიანობის მოდელის კალიბრაცია, რომელიც დაეყრდნო სამშენებლო კომპანიების ფინანსურ კოეფიციენტებს, მიღებულს მათი ინდივიდუალური ფინანსური ანგარიშგებებიდან.

შედეგების თანახმად, შემოთავაზებული მოდელი სწორად პროგნოზირებს ქართული სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიანობას 80.0% შემთხვევაში

ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიებისთვის და 92.2% შემთხვევაში ჯანსაღი კომპანიებისთვის. მოდელის მთლიანი სიზუსტე არის 91.4%, ე.ი. მოდელი სწორად პროგნოზირებს სექტორში შემავალ კომპანიათა გადახდისუნარიანობას 91.4% შემთხვევაში.

კვლევა წარმოადგენს ფინანსური კოეფიციენტების გამოყენებით ქართული სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების ერთ-ერთ პირველ მცდელობას, ვინაიდან კომპანიათა ფინანსური ანგარიშგებები საჯაროდ ხელმისაწვდომი ახლო წარსულში გახდა.

სექტორის ეკონომიკური შოკების მიმართ მდგრადობის შესაფასებლად, შესწავლილ იქნა კომპანიათა პროცენტის დაფარვის კოეფიციენტი და „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალის მქონე კომპანიათა წილის ცვლილება ისეთი ეკონომიკური შოკების რეალიზების შემთხვევაში, როგორიცაა საპროცენტო განაკვეთის ზრდა, მოთხოვნის კლება ან/და ეროვნული ვალუტის გაუფასურება. შოკების ეკონომიკაზე გავლენა შეფასდა ორი განსხვავებული სცენარის: ზომიერი და მკაცრი სცენარის პირობებში.

სამივე ეკონომიკურ შოკს გავლენა აქვს სამშენებლო კომპანიათა ფინანსურ მდგრადობაზე, თუმცა მათი მგრძნობელობა სხვადასხვა შოკის მიმართ განსხვავებულია. კომპანიები ყველაზე მეტად მგრძნობიარენი არიან მოთხოვნის შოკის მიმართ როგორც ზომიერი, ისე მკაცრი სცენარის შემთხვევაში. ზომით დიდი კომპანიები მგრძნობიარენი არიან მოთხოვნისა და გაცვლითი კურსის შოკების მიმართ, ხოლო ზომით პატარა კომპანიები - საპროცენტო განაკვეთის შოკის მიმართ.

ნაშრომის ფარგლებში წარმოდგენილი მოდელი დაეხმარება მკვლევრებს შეისწავლონ სამშენებლო სექტორის გადახდისუნარიანობა საქართველოში ან მსგავსი მახასიათებლების მქონე სხვა ქვეყნებში და აგრეთვე, მოახდინონ მოდელების კალიბრაცია ეკონომიკის სხვა სექტორებისთვის.

ძირითადი საძიებო სიტყვები: ფინანსური მდგრადობა, მშენებლობა, გადახდისუნარიანობის პროგნოზირება.

Abstract

Insolvency prediction is one of the critical issues for a company's financial health analysis. It allows revealing the factors affecting a company's financial state and foreseeing conditions threatening its financial health. Consequently, numerous research was done in bankruptcy/ insolvency analysis. However, no unique model predicts the insolvency of any type of firm. Models differ according to industry-related features and country-specific characteristics. This paper aims to evaluate the applicability of classical insolvency prediction models to the context of the Georgian construction sector. In case if these models prove inconsistent with local realities, the study seeks to recalibrate them by adjusting coefficients or variables and subsequently apply the modified model to assess the insolvency probability and financial resilience of the construction sector and its firms in the event of economic shocks.

The paper evaluated the classical insolvency prediction models based on multivariate discriminant analysis and logistic regression. Since these models failed to provide high-accuracy prediction of the insolvency of Georgian construction companies, the study calibrated the insolvency prediction model based on the financial ratios of construction companies drawn from their individual financial statements.

According to the results, the proposed model correctly predicts the insolvency of Georgian construction companies in 80.0% cases for financially distressed companies and solvency of healthy companies in 92.2% cases. The total accuracy of the model is 91.4%, meaning that the model correctly predicts solvency in 91.4% cases.

The study is one of the first attempts to predict the insolvency of Georgian companies by using financial ratios, as publicly accessible data on financial statements recently became available.

To evaluate the sector's resilience to economic shocks, the interest coverage ratio of companies was analyzed, and the proportion of companies with "debt at risk" was assessed in the

event of economic disruptions, such as rising interest rates, declining demand, and/or currency depreciation. The impact of these shocks on the economy was examined under two scenarios: moderate and severe.

All three economic shocks have an impact on the financial sustainability of construction companies, although their sensitivity to the different shocks varies. Companies are most sensitive to demand shocks in both the moderate and severe scenarios. Large companies are sensitive to demand and exchange rate shocks, while small companies are sensitive to interest rate shocks. The model proposed in this paper offers a tool for predicting construction sector insolvency in countries comparable to Georgia, and constructed model provides a framework for developing and calibrating similar models in other economic sectors.

Key Words: Financial Stability; Construction; Insolvency Prediction

მადლობა

მადლობას ვუხდი სადისერტაციო ნაშრომის ხელმძღვანელს, პროფესორ ალექსანდრე ერგეშიძეს, რომელმაც მნიშვნელოვანი დახმარება გამიწია სადისერტაციო ნაშრომისა და სამეცნიერო პუბლიკაციის მომზადების დროს. მისი ექსპერტული რჩევები კვლევის ყველა ეტაპზე იყო ძალიან ღირებული და დროული.

მადლობას ვუხდი შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნულ სამეცნიერო ფონდს პროექტის მოწონებისა და დაფინანსებისთვის.

ასევე, მადლობას ვუხდი აკადემიური წერის ცენტრის დირექტორს, ქალბატონ მაია როგავას, აკადემიური წერისა და სამეცნიერო ნაშრომის პუბლიკაციის მიმართულებით გაზიარებული ცოდნისა და სამეცნიერო სტატიის გამოქვეყნების დროს გაწეული კონსულტაციებისთვის. მადლობას ვუხდი ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორებს, ნინო პატარაიასა და დიმიტრი ჯაფარიძეს, რადგან სჯეროდათ ჩემი და მუდამ გამოხატავდნენ მზაობას კონსულტაცია გაეწიათ წამოჭრილი პრობლემების შემთხვევაში.

მადლობას ვუხდი სახელმწიფო უწყებებს: ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახურს, საქართველოს სტატისტიკის ეროვნულ სამსახურსა და საქართველოს ეროვნულ ბანკს, კვლევისთვის საჭირო მონაცემების გაზიარებისთვის.

განსაკუთრებულ მადლობას ვუხდი ჩემს კოლეგებსა და მეგობრებს, სალომე გოგლიჩიძეს, მაია ბარნაბიშვილს და ნინო დოღონაძეს, ნაშრომის წაკითხვისა და ღირებული კომენტარებისათვის.

და ბოლოს, მადლობას ვუხდი ჩემს ოჯახის წევრებს, განსაკუთრებით კი შვილებს, მართალია გაუაზრებელი, თუმცა დედის თხოვნით ნებისყოფის გამოჩენისთვის და სამეცნიერო შრომისთვის საჭირო პირობების შექმნისთვის.

სარჩევი

სარჩევი.....	viii
დიაგრამების ჩამონათვალი	x
ცხრილების ჩამონათვალი.....	xii
აბრევიატურების ჩამონათვალი.....	xv
1 შესავალი	1
2 ლიტერატურის მიმოხილვა	10
2.1 გადახდისუნარიანობის მოდელების განვითარება.....	10
2.2 საქართველოს ინსტიტუციური გარემო და არსებული ლიტერატურის მიმოხილვა	33
3 მშენებლობის სექტორი საქართველოში	41
3.1 მშენებლობის სექტორის ძირითადი მაჩვენებლები.....	41
3.2 მშენებლობის სექტორის დაყოფა.....	46
3.2.1 შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობა	47
3.2.2 სამოქალაქო მშენებლობა.....	48
3.2.3 სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოები.....	49
4 მონაცემები და მეთოდოლოგია	51
4.1 მონაცემები	51
4.1.1 მონაცემები და დაშვებები ფინანსური ანალიზისთვის	55
4.1.2 მონაცემები და დაშვებები გადახდისუნარიანობის პროგნოზირებისთვის	55
4.2 მეთოდოლოგია	56
5 კვლევის შედეგები და დისკუსია	67

5.1	ფინანსური მდგომარეობის ანალიზი	67
5.2	გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების მოდელი	76
5.3	შოკების მიმართ ფინანსური მდგრადობის ანალიზი.....	87
5.3.1	სენსიტიურობის ანალიზი 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით.....	88
5.3.2	მგრძნობელობის ანალიზი 2022 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით	91
6	დასკვნა და რეკომენდაციები	108
7	ბიბლიოგრაფია	113
8	დანართი	125

დიაგრამების ჩამონათვალი

დიაგრამა 2. 1 ლოგისტიკური და პრობიტ განაწილებების კუმულაციური ალბათობის ფუნქცია.	18
დიაგრამა 3.1. 1 მშენებლობის სექტორის მთლიანი შიდა პროდუქტი (რეალურ ფასებში, მლნ. ლარი) და მისი ზრდის ტემპი.....	42
დიაგრამა 3.1. 2 გაცემული სამშენებლო ნებართვები (კვ.მ)	43
დიაგრამა 3.1. 3 საწარმოთა გადარჩენის მაჩვენებელი (%).....	44
დიაგრამა 3.1. 4 მშენებლობის სექტორზე გაცემული სესხების მოცულობა (მილიონი ლარი)	45
დიაგრამა 3.2. 1 მშენებლობის სექტორში შემავალი კომპანიების გადანაწილება ქვესექტორების მიხედვით	46
დიაგრამა 4.1. 1 მშენებლობის სექტორის განაწილება ქვესექტორების მიხედვით (%)	53
დიაგრამა 5.1. 1 სექტორის აქტივები და საკუთარი კაპიტალი (ლარი)	68
დიაგრამა 5.1. 2 სექტორის შემოსავლები და ხარჯები (ათასი ლარი)	69
დიაგრამა 5.1. 3 სექტორის წმინდა მოგება (ლარი)	70
დიაგრამა 5.1. 4 სექტორის საერთო მოგების მარჟა და EBITDA მარჟა.....	71
დიაგრამა 5.1. 5 სექტორის კაპიტალზე უკუგების და აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტების დინამიკა	73
დიაგრამა 5.1. 6. სექტორის სესხების დინამიკა (ლარი).....	74
დიაგრამა 5.1. 7. სექტორის საპროცენტო ხარჯების დაფარვის კოეფიციენტი და ფინანსური სიჯანსაღის ზღვარი.....	75
დიაგრამა 5.2. 1. RECEIVER OPERATING CHARACTERISTIC (ROC) მრუდი.	81
დიაგრამა 5.3. 1. კომპანიათა წილი, რომელებიც იმყოფებიან ფინანსური სირთულეების ქვეშ.	88
დიაგრამა 5.3. 2 ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიათა წილის ზრდა (პპ) შოკის ტიპის მიხედვით (2019).....	90
დიაგრამა 5.3. 3 უძრავი ქონების შესყიდვა.....	93

დიაგრამა 5.3. 4 მშენებლობისათვის შეძენილი მასალების ფასების ცვლილება წინა წლის შესაბამის პერიოდთან შედარებით.....	94
დიაგრამა 5.3. 5. ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიების წილის ზრდა (კპ) შოკის ტიპის მიხედვით (2022).....	96
დიაგრამა 5.3. 6 ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიების წილის ცვლილება (კპ) შოკებისა და სცენარების მიხედვით, 2019 და 2022 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით	100
დიაგრამა 5.3. 7 ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი საწარმოთა ზომისა და შოკის ტიპის მიხედვით (2022).....	104
დიაგრამა 10. 1. ლიტერატურის რუკა	125
დიაგრამა 10. 2. მშენებლობის სექტორში დასაქმებულთა დინამიკა და წილი მთლიან დასაქმებაში.....	125
დიაგრამა 10. 3. დაქირავებით დასაქმებულთა საშუალო ხელფასი სექტორების მიხედვით და ბიზნეს სექტორში დასაქმებულთა საშუალო ხელფასი (2023)	126
დიაგრამა 10. 4. მშენებლობის სექტორის გამოშვების დინამიკა და წილი მთლიან გამოშვებაში.....	127
დიაგრამა 10. 5. მშენებლობაზე გაცემული ნებართვების განაწილება რეგიონების მიხედვით (2023).....	128
დიაგრამა 10. 6. მშენებლობაზე გაცემული ნებართვების რაოდენობა და კვადრატული ფართობი წლების მიხედვით.....	129
დიაგრამა 10. 7 შრომის მწარმოებლურობა სექტორების მიხედვით (2023)	129
დიაგრამა 10. 8. ლარის გაცვლითი კურსი აშშ დოლარისა და ევროს მიმართ.....	130
დიაგრამა 10. 9 სამშენებლო კომპანიების (არადეველოპერები) სესხის ძირი 2023 წლის 31 დეკემბრის მდგომარეობით, ვალუტების მიხედვით	130
დიაგრამა 10. 10 სამშენებლო კომპანიების (არადეველოპერი) საშუალო შეწონილი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი	131

ცხრილების ჩამონათვალი

ცხრილი 2.2. 1 საწარმოთა ზომით კატეგორიებად გადანაწილების კრიტერიუმები.....	38
ცხრილი 4.2 1 ოლსონის მოდელსა და ქართულ სამშენებლო კომპანიების მოდელში შემავალი ცვლადები.....	63
ცხრილი 5.2. 1 რეგრესიაში შემავალი ცვლადების აღწერითი სტატისტიკა	77
ცხრილი 5.2. 2 კორელაციის მატრიცა	78
ცხრილი 5.2. 3. ლოგისტიკური რეგრესიის შედეგები	79
ცხრილი 5.2. 4 ოლსონის მოდელისა და სამშენებლო კომპანიების მოდელის შედარება. .	82
ცხრილი 5.2. 5 რეგრესიაში შემავალი ცვლადების აღწერითი სტატისტიკა (IV კატეგორიის საწარმოების გარეშე).....	84
ცხრილი 5.2. 6 კორელაციის მატრიცა (IV კატეგორიის საწარმოების გარეშე შერჩევისთვის)	85
ცხრილი 5.2. 7 ლოგისტიკური რეგრესიის შედეგები (IV კატეგორიის საწარმოების გარეშე)	86
ცხრილი 5.3.2. 1 ჩივაკულისა და ლამის კვლევის შედეგების შედარება ნაშრომის ფარგლებში მიღებულ შედეგებთან	102
ცხრილი 10. 1. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა აქტივები საწარმოთა ზომის მიხედვით (ლარი)	131
ცხრილი 10. 2. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა საკუთარი კაპიტალი საწარმოთა ზომის მიხედვით (ლარი)	131
ცხრილი 10. 3. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა შემოსავალი გაყიდვებიდან საწარმოთა ზომის მიხედვით (ლარი)	132
ცხრილი 10. 4. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა მშენებლობის თვითღირებულება საწარმოთა ზომის მიხედვით (ლარი)	132
ცხრილი 10. 5. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა წმინდა მოგება საწარმოთა ზომის მიხედვით (ლარი)	132

ცხრილი 10. 6. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა საერთო მოგების მარჟა დათვლის მეთოდოლოგიისა და საწარმოთა ზომის მიხედვით	132
ცხრილი 10. 7. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა EBITDA მარჟა დათვლის მეთოდოლოგიისა და საწარმოთა ზომის მიხედვით	133
ცხრილი 10. 8. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტი დათვლის მეთოდოლოგიისა და საწარმოთა ზომის მიხედვით.....	133
ცხრილი 10. 9. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა კაპიტალზე უკუგების კოეფიციენტი დათვლის მეთოდოლოგიისა და საწარმოთა ზომის მიხედვით.....	133
ცხრილი 10. 10. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა საპროცენტო ხარჯის დაფარვის კოეფიციენტი დათვლის მეთოდოლოგიისა და საწარმოთა ზომის მიხედვით.....	134
ცხრილი 10. 11. სექტორისა და შერჩევაში მყოფ კომპანიათა კაპიტალის სტრუქტურა წლების მიხედვით (ლარი)	135
ცხრილი 10. 12. სექტორისა და შერჩევაში მყოფ კომპანიათა მოგება-ზარალის მონაცემები წლების მიხედვით (ლარი)	135
ცხრილი 10. 13. გადახდისუნარიანობის მოდელის შესადგენად გაანალიზებული ფინანსური კოეფიციენტები.....	136
ცხრილი 10. 14. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: საოპერაციო მოგების მარჟა)	137
ცხრილი 10. 15. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: წმინდა მოგების მარჟა).....	137
ცხრილი 10. 16. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: EBITDA მარჟა).....	137

ცხრილი 10. 17. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ROA)	137
ცხრილი 10. 18. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ROCE)	138
ცხრილი 10. 19. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ფულადი სახსრების კოეფიციენტი)	138
ცხრილი 10. 20. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: სწრაფი კოეფიციენტი)	138
ცხრილი 10. 21. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: მიმდინარე კოეფიციენტი).....	138
ცხრილი 10. 22. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ვალის კოეფიციენტი)	139
ცხრილი 10. 23. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ვალის ფარდობა საკუთარ კაპიტალთან)	139
ცხრილი 10. 24. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ვალის ფარდობა EBITDA-სთან).....	139
ცხრილი 10. 25. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფიციენტი)	139
ცხრილი 10. 26. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: საწესდებო კაპიტალის კოეფიციენტი)	140
ცხრილი 10. 27. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტი)	140

აბრევიატურების ჩამონათვალი

EBIT - მოგება პროცენტისა და მოგების გადასახადის გადახდამდე

EBITDA - მოგება პროცენტისა და მოგების გადასახადის გადახდამდე და ცვეთისა და ამორტიზაციის დარიცხვამდე

ECB - ევროპის ცენტრალური ბანკი

ECM - ცდომილების შესწორების მოდელი

ICR - საპროცენტო ხარჯების დაფარვის კოეფიციენტი

ID3 - გადაწყვეტილების ხის კლასიფიკაციის ალგორითმი

IMF - საერთაშორისო სავალუტო ფონდი

KNN - K უახლოესი მეზობლის მოდელი

LPM - წრფივი ალბათობის მოდელი

LR - ლოგისტიკური რეგრესიის მოდელი

MDA - მრავალცვლადიანი დისკრიმინაციული ანალიზი

MLPNN - მრავალშრიანი პერცეპტრონის ნეირონული ქსელი

M1 – „ფული ვიწრო გაგებით“, ფულადი აგრეგატი, რომელშიც შედის მიმოქცევაში არსებული ნაღდი ფული პლიუს ანაბრები მოკითხვამდე, საგზაო ჩეკები და სხვა ანგარიშები; ფულის ერთობლივი რაოდენობა, რომელიც გამოიყენება მიმოქცევის საშუალებად და მომსახურებას უწევს მიმდინარე საგადასახადო ბრუნვას.

M2 – ფულადი აგრეგატი, რომელშიც შედის M1 პლუს წვრილი ანაბრები (არასაჩეკო შემნახველი და წვრილ ვადიანი დეპოზიტები).

NACE - ეკონომიკური საქმიანობის სახეების კლასიფიკატორი

NN - ნეირონული ქსელები

Probit - პირობითი ალბათობის მოდელი

ROA - აქტივებზე უკუგება

ROE - კაპიტალზე უკუგება

SARAS - ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახური

SVM - მხარდამჭერი ვექტორების ალგორითმი

მშპ - მთლიანი შიდა პროდუქტი

საქსტატი - საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური

სეზ - საქართველოს ეროვნული ბანკი

1 შესავალი

გლობალური ფინანსური კრიზისის (2008) შემდეგ, კორპორატიული ვალის დონე მსოფლიოში კვლავ ზრდას განაგრძობს და რიგ ქვეყნებში ისტორიულ მაქსიმუმს აღწევს, რაც შესაძლო საფრთხეს წარმოადგენს ნებისმიერი ბიზნესის მდგრადობისათვის. გაზრდილი ვალის თითქმის ნახევარი განვითარებად ბაზრებზე მოდის, რომლის მეოთხედიც არასაფინანსო კორპორაციების ვალს წარმოადგენს (Abraham, Cortina Lorente and Schmukler 2020). მიუხედავად იმისა, რომ ვალის ზრდა რიგ შემთხვევებში გულისხმობს კაპიტალის გლობალურ ბაზრებზე გაზრდილ წვდომას, ისტორიამ აჩვენა, რომ კორპორატიულ საბალანსო უწყისებში არსებულმა ვალის მაღალმა დონემ კაპიტალთან მიმართებაში, შეიძლება გაზარდოს ვალის მომსახურების ტვირთი და გააძლიეროს ფულადი სახსრების გადინებაზე ზეწოლა. ამან, თავის მხრივ, შეიძლება გამოიწვიოს კრედიტუნარიანობის გაუარესება, ვალების გადუფოლტების რისკები და საბოლოოდ, მაღალი კორპორატიული დეფოლტი, რაც შეიძლება გავრცელდეს ფინანსურ სისტემაზე (Chow 2015). შესაბამისად, რაც უფრო მნიშვნელოვანია ესა თუ ის სექტორი ეკონომიკისთვის, მით უფრო მნიშვნელოვანია მისი ფინანსური სიჯანსაღე და მდგრადობა.

გლობალურმა ფინანსურმა კრიზისმა ასევე ნათლად დაანახა მსოფლიოს, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია ეკონომიკისთვის სამშენებლო სექტორის მდგრადობა და წარმატებული ფუნქციონირება (Sanders 2008, Ashby 2010). სამშენებლო კომპანიების მხრიდან ჭარბი რისკების აღებამ, როგორც ვალის ტვირთის მხრივ (Adelino, Schoar and Severino 2018, Ambrose 2009), ასევე საცხოვრებელი ბინების ჭარბი მიწოდების მხრივ (Haughwout, et al. 2013), ხელი შეუწყო აშშ-ს „უძრავი ქონების ბუშტის“ ზრდას, რომლის

„გასკდომამაც“ ფინანსური ბაზრების კრაზი გამოიწვია, რაც შემდგომში მსოფლიო ფინანსურ კრიზისში გადაიზარდა (Hellwig 2009, Oura, et al. 2010).

კერძოდ, დიდი დეპრესიის შემდგომ პერიოდში აშშ-ს საცხოვრებელი სახლების დაფინანსების სისტემის ცვლილებებმა და ბინის მფლობელობის წამახალისებელმა პოლიტიკამ (მათ შორის, იპოთეკურ სესხებზე ფიქსირებულმა საპროცენტო განაკვეთებმა, იპოთეკური სესხის ვადის გახანგრძლივებამ და დასაბეგრი შემოსავლიდან იპოთეკური სესხის პროცენტის გადასახადისა და ქონების გადასახადის გამოქვითვამ (Chambers, Garriga and Schlagenhauf 2013)), გაზარდა მოთხოვნა საცხოვრებელ სახლებზე, რამაც მშენებლობების გაფართოება გამოიწვია. ვინაიდან მშენებლობა გარკვეულ დროის პერიოდს საჭიროებს, თავდაპირველად მოთხოვნა გაცილებით სწრაფად იზრდებოდა ვიდრე მიწოდება, რაც უძრავი ქონების ფასების ზრდას განაპირობებდა. საბინაო ბაზარზე არსებულმა სპეკულაციებმა კი ფასები დიდი ხნით შეინარჩუნა წონასწორობულზე მაღალ დონეზე (Gao, Sockin and Xiong 2020). გაზრდილი ფასებისა და მოსალოდნელი მომგებიანობის საპასუხოდ, მშენებლებმა გაზარდეს საცხოვრებელი სახლების მიწოდება, რის დასაფინანსებლადაც არამხოლოდ ადგილობრივ და რეგიონალურ ბანკებს მიმართავდნენ, არამედ კაპიტალის ბაზრებსაც (Ambrose 2009). კომპანიების მხრიდან რისკების არასათანადო შეფასებამ და გადაჭარბებულმა მოლოდინებმა, ბინების ჭარბი მიწოდება გამოიწვია (Haughwout, et al. 2013).

შედეგად, „უძრავი ქონების ბუშტის“ გასკდომის შემდეგ, შინამეურნეობებთან ერთად სამშენებლო კომპანიების დიდი ნაწილიც გადახდისუუნარო აღმოჩნდა, დიდი ვალის ტვირთითა და ჭარბი უძრავი ქონებით, რომლის რეალიზებასაც ვერ ახერხებდა. აღწერის ბიუროს მონაცემებით, 2007–დან 2012 წლამდე პერიოდში სამშენებლო კომპანიების 50%-მა დატოვა ბაზარი, ან შეიტანა განცხადება გაკოტრების შესახებ (Hasbini 2017). მკვლევრების თანახმად, არასაკმარისი რეგულაციები და არასაკმარისი რისკის მენეჯმენტი (როგორც საფინანსო, ისე სამშენებლო სექტორის მხრიდან) იყო

სწორედ ის ფაქტორები, რამაც აშშ-ს 2008 წლის ფინანსური კრიზისის წარმოქმნას შეუწყო ხელი (Ashby 2010, Jorion 2009).

გარდა ამერიკის შერეობული შტატებისა, უძრავი ქონების ბაზრის კრაზის მაგალითი გვაქვს ბალტიისპირეთის ქვეყნებში, რუმინეთსა და პოლონეთში (Matel 2024).

2004 წლის მაისში ბალტიისპირეთის ქვეყნების ევროკავშირში გაწევრიანებამ, ინვესტორებისა და მომხმარებლების ოპტიმიზმი და უკეთესი მომავლის რწმენა გააღრმავა, რასაც მოყვა უცხოური ბანკების, განსაკუთრებით კი სკანდინავიური ბანკების მიერ იაფი და გრძელვადიანი იპოთეკური კრედიტის შეთავაზება (Purfield and Rosenberg 2010). შედეგად, იპოთეკური სესხების მოცულობა 5 წლის განმავლობაში (2002-დან 2007 წლამდე) 11-ჯერ გაიზარდა (Herzberg 2010). გაზრდილ მოთხოვნას მიწოდება ვერ დაეწია, რასაც დაემატა სპეკულაციები და შედეგად უძრავი ქონების ფასები გაიზარდა. კერძოდ, ლატვიაში ფასები გაიზარდა 134%-ით, ლიეტუვაში 107%-ით და ესტონეთში 105%-ით (Eurostat House Price Index).

2008 წელს, მსოფლიო ფინანსური კრიზისის დადგომისას, ბალტიისპირეთში მოღვაწე ბანკებმა თითქმის შეაჩერეს იპოთეკური სესხის გაცემა, მსესხებლებს კი უფრო და უფრო მეტად უჭირდათ ფინანსური ვალდებულებების დაფარვა (განსაკუთრებით უცხოურ ვალუტაში აღებული სესხების). შედეგად, გაყიდვები შემცირდა, უძრავი ქონების ფასები დაეცა 30-50%-ით, სამშენებლო პროექტები კი შეჩერდა (Baudino, et al. 2022).

უძრავი ქონების ბაზრის განვითარება რუმინეთში 2000 წელს დაიწყო (საბჭოთა კავშირის დაშლისა და მასიური პრივატიზაციის შემდეგ შენობები ძალიან დაბალი ხარისხის იყო). 2003-2007 წლებში ქვეყანაში დაიწყო მასიური შიდა მიგრაცია რეგიონებიდან დიდ ქალაქებში. ახალგაზრდა მოსახლეობის მიერ იზრდებოდა მოთხოვნა თანამედროვე ტიპის ბინებზე, თუმცა მიწოდება არ იყო საკმარისი (Soaita and Dewilde 2021). აღნიშნულ პერიოდში, უძრავი ქონების ფასები დაახლოებით 300%-ით გაიზარდა (Eurostat House Price Index). ბანკებმა დაიწყეს სესხების გაცემა უცხოურ

ვალუტაში (შვეიცარიული ფრანკი და ევრო) და 2008 წლისთვის იპოთეკური სესხების 60% უცხოურ ვალუტაში იყო გაცემული (Valentin 2016).

2008 წლის ბოლოს, მსოფლიო ფინანსური კრიზისის ფონზე, კრედიტებზე ხელმისაწვდომობა შემცირდა, მოთხოვნა შეჩერდა, ხოლო ფასები 50-60%-ით დაეცა (The World Bank 2015). რუმინეთი რეცესიაში შევიდა 2009 წელს, სესხის მოცულობაზე ნაკლები უძრავი ქონების ღირებულებით, უცხოური ვალუტის დანაკარგებითა და გაკოტრებული სამშენებლო კომპანიებით (Florea 2022).

მსგავსი სურათი გვაქვს პოლონეთის შემთხვევაშიც. 2004 წელს, ევროკავშირში გაწევრიანებისთანავე, გაიზარდა უცხოური ბანკებისა და ინვესტორების დაინტერესება პოლონური ბაზრით. ბანკები მოსახლეობას სთავაზობდნენ გრძელვადიან სესხებს დაბალ საპროცენტო განაკვეთში, განსაკუთრებით, თუ სესხის ვალუტა იყო შვეიცარიული ფრანკი (Buszko 2016). აღნიშნულის შედეგად, საერთაშორისო სავალუტო ფონდის (IMF) თანახმად, შინამეურნეობების იპოთეკური სესხი გაიზარდა მშპ-ს 2%-დან (2000), 15%-მდე (2008). სპეკულაციების შედეგად, ბინების ფასი გაიზარდა და 2006-დან 2007 წლამდე პერიოდში, 30-50%-ით გაიზარდა (National Bank of Poland 2008).

2008 წლის მსოფლიო ფინანსური კრიზისის დადგომისას, უცხოურმა ბანკებმა დაკრედიტება თითქმის შეაჩერეს, შვეიცარიულ ფრანკში გაცემული სესხების რისკის პრემია გაიზარდა, მოთხოვნა საგრძნობლად დაეცა, სამშენებლო პროექტები კი შეჩერდა (Buszko 2016).

აღნიშნული მაგალითებიდან ნათლად ჩანს, თუ რა საფრთხის შემცველია გაბერბილი უძრავი ქონების ბაზარი და რამხელა რისკის წინაშე შეიძლება დადგეს ის სხვადასხვა შოკის რეალიზების შემთხვევაში.

რაც შეეხება საქართველოს, საქართველოს უძრავი ქონების ბაზარი პერიოდულად განიცდიდა შოკებსა და მინი-ციკლებს.

საქართველოში სამშენებლო ბიზნესი განსაკუთრებით აქტუალური გახდა 2003 წლის შემდეგ, როდესაც ახალმა მთავრობამ სურვილი გამოთქვა ხელი შეეწყო

მშენებლობისთვის, ხოლო მოსახლეობაში იზრდებოდა დაინტერესება საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესების კუთხით (ლომიძე 2015). თუ 2004 წელს ქვეყანაში რეგისტრირებული იყო 668 სამშენებლო კომპანია, 2007 წელს, აღნიშნული მონაცემი 1,248-მდე გაიზარდა. ამასთანავე, 2003-2007 წლებში, მშენებლობის სექტორის მშპ ყოველწლიურად საშუალოდ 14.7%-ით იზრდებოდა, მშენებლობაში შექმნილი დამატებული ღირებულება კი 15.8%-ით (ლომიძე 2015). 2005-2007 წლებში, თბილისში არსებული საცხოვრებელი უძრავი ქონების ფასი (აშშ დოლარში გამოხატული) საშუალოდ 30%-ით იზრდებოდა (TBC Capital 2023). თუმცა, 2008 წლის აგვისტოში რუსეთ-საქართველოს ომის დაწყებამ და მსოფლიო ფინანსურმა კრიზისმა მშენებლობის სექტორის მაკროეკონომიკური მაჩვენებლები საგრძნობლად გააუარესა, მშენებლობის სექტორის ბრუნვა 12%-ით, ხოლო უძრავი ქონების ფასები 34%-ით შემცირდა (ბოჭორიშვილი და სამყურაშვილი 2020). აღნიშნულმა მოვლენებმა მნიშვნელოვანი საფრთხის წინაშე დააყენა სამშენებლო ბიზნესი, სექტორი პარალიზებული აღმოჩნდა, გაკოტრების საფრთხის წინაშე კი არაერთი წამყვანი კომპანია დადგა (ლომიძე 2015). 2008 წელს, 2007 წელთან შედარებით, სამშენებლო კომპანიების რაოდენობა 22%-ით შემცირდა (ლომიძე 2015).

2008 წლის მსოფლიო ეკონომიკური კრიზისის შემდეგ, 2020 წელს, მსოფლიო და მათ შორის საქართველო, პირველად დადგა ეკონომიკის მსგავსი მასშტაბის რეცესიის წინაშე, რომელიც გამოწვეულ იქნა კოვიდ-19-ის პანდემიით. თუმცა, მთავრობის წამახალისებელმა პოლიტიკამ, კერძოდ კი იპოთეკური სესხის სუბსიდირებამ და რუსეთ-უკრაინის ომის დაწყებამ, რასაც საქართველოში მიგრანტების შემოდინება მოყვა, შეამსუბუქა პანდემიური შოკის ეფექტი და სექტორს მოთხოვნის ხანგრძლივი ვარდნა არ განუცდია, ხოლო, უძრავი ქონების შესყიდვის მაჩვენებელი 2022 წელს მაქსიმალურ ნიშნულზე დაფიქსირდა (იხ. დიაგრამა 5.3.3).

2022 წელს, რუსეთ-უკრაინის ომის დაწყების შედეგად, დაახლოებით 115,000 მიგრანტი შემოვიდა საქართველოში, რამაც ქირის ფასი რეკორდულად გაზარდა, კვ.მ-ზე \$6-დან, \$13.2-მდე (TBC Capital 2023). აღნიშნულმა უძრავი ქონების ბაზარი

მიმზიდველი გახადა ინვესტორთათვის და უძრავი ქონების შესყიდვა 2023 წელს, 2020 წელთან შედარებით 40%-ით გაიზარდა (იხ. დიაგრამა 5.3.3). მოთხოვნასთან ერთად გაიზარდა მიწოდებაც. საქსტატის მონაცემებით, 2023 წელს მშენებლობაზე გაცემული ნებართვების რაოდენობა 18%-ით აღემატება 2020 წელს გაცემული ნებართვების რაოდენობას (იხ. დიაგრამა 10.6), ხოლო საცხოვრებელი უძრავი ქონების ღირებულება 2023 წელს, 2020 წელთან შედარებით 39.8%-ით გაძვირდა (საქსტატი 2024).

განხილულ მაგალითებში (აშშ, ბალტიისპირეთის ქვეყნები, პოლონეთი, რუმინეთი), უძრავი ქონების ბაზრის ზრდა გამოწვეულია საკრედიტო პირობების შემსუბუქებითა და შიდა მოთხოვნის ზრდით, განსხვავებით საქართველოს უძრავი ქონების ბაზრისა, სადაც მოთხოვნის ზრდა განპირობებულ იქნა გარე ფაქტორებით (იმიგრაციით). თუმცა სცენარი ყველა შემთხვევაში მსგავსია: გაზრდილ მოთხოვნას მოსდევს ფასების ძლიერი ზრდა. ფასების ზრდასთან ერთად კი იზრდება მიწოდება. თუმცა, ბაზრის არასწორი შეფასების პირობებში (რასაც შესაძლოა თან ახლდეს დიდი მოცულობის ფინანსური რესურსის მობილიზება სამშენებლო კომპანიების მხრიდან) და სხვადასხვა შოკის რეალიზების შემთხვევაში, სამშენებლო კომპანიათა სიცოცხლისუნარიანობას ექმნება საფრთხე.

რამდენადაც საქართველოში, უძრავი ქონების ბაზრის ზრდა (2022-2023 წლებში) გამოწვეული იყო მიგრაციული ტალღით, რაც შეიძლება დროთა განმავლობაში შესუსტდეს, საქართველოს სამშენებლო ბაზარი შესაძლოა დადგეს მოთხოვნის შემცირების რისკის წინაშე, რაც ძლიერი ზიანის მომტანი შეიძლება აღმოჩნდეს ქართული სამშენებლო კომპანიებისა და შესაბამისად საქართველოს ეკონომიკისთვის. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია შეფასდეს სამშენებლო სექტორში არსებული რისკები და სექტორის გადახდისუნარიანობა.

გადახდისუნარიანობის შეფასების არაერთი კლასიკური მეთოდი გვხვდება ლიტერატურაში (Altman 1968, Ohlson 1980, Zmijewski 1984, Beaver 1966), თუმცა ქართველი მკვლევრების თანახმად (გეგუჩაძე 2016, Davrashelidze 2023, ავაგუმაშვილი 2019), გაკოტრების პროგნოზირების კლასიკური მოდელების საქართველოსთვის

პირდაპირ გადმოტანამ, შესაძლოა გამოიწვიოს გაკოტრების ალბათობის პროგნოზის მნიშვნელოვანი განსხვავება რეალურისაგან და მნიშვნელოვანია არსებობდეს ქართულ რეალობაზე მორგებული მოდელი.

წინამდებარე კვლევის მიზანია შეაფასოს რამდენად მიესადაგება გადახდისუნარიანობის კლასიკური მოდელები საქართველოს სამშენებლო სექტორში არსებულ რეალობას და შეუსაბამობის შემთხვევაში, მოახდინოს მოდელის კალიბრაცია (კოეფიციენტების ან ცვლადების ცვლილება) და მისი გამოყენებით შეაფასოს სამშენებლო სექტორისა და სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიანობა და მდგრადობა ეკონომიკური შოკების მიმართ. აღნიშნული მიზნის მისაღწევად, საჭიროა შესრულდეს შემდეგი ამოცანები:

- შეფასდეს გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების არსებული მოდელები რამდენად შეესაბამება ქართულ სამშენებლო კომპანიებს;
- განხორციელდეს შესაბამისი მოდელის კალიბრაცია, რათა მოერგოს ქვეყნისა და სექტორის სპეციფიკურ მახასიათებლებს;
- შეფასდეს რამდენად ფინანსურად ჯანსაღია შერჩეული კომპანიები საკვლევ პერიოდში;
- აღნიშნული მოდელით შეფასდეს რამდენად მდგრადია სამშენებლო კომპანიები, ანუ როგორია მათი გაკოტრების/გადახდისუნარიანობის ალბათობა არსებული გარემო ფაქტორების გაგრძელების პირობებში.
- შემუშავდეს სექტორის მგრძნობელობის ანალიზის ჩარჩო და შეფასდეს რამდენად მდგრადია სექტორი თუ არსებული გარემო პირობები შეიცვალა და ეკონომიკაში ადგილი ექნა შოკებს.

კომპანიების ფინანსური სიჯანსაღის შესაფასებლად საჭიროა ინდივიდუალური კომპანიების ფინანსური ანგარიშგების (საბალანსო უწყისი, მოგება-ზარალის ანგარიშგება, ფულადი ნაკადების ანგარიშგება) და ფინანსური კოეფიციენტების ანალიზი (ლომბიძე 2015, Berishvili and Kavelashvili 2022). ფინანსური სიჯანსაღის შესაფასებლად, მნიშვნელოვანია შეფასდეს კომპანიის მდგომარეობა

ოთხი ძირითადი მიმართულებით: გადახდისუნარიანობა, ლიკვიდურობა, მომგებიანობა და ეფექტიანობა.

შესაბამისად, კვლევის პირველ ეტაპზე კომპანიების ინდივიდუალური ფინანსური ანგარიშგებების ანალიზის საფუძველზე შეფასდა შერჩეული სამშენებლო კომპანიების ფინანსური სიჯანსაღე.

კომპანიის ფინანსური სიჯანსაღის შეფასება გვიჩვენებს რამდენად ჯანსაღია კომპანია ანალიზის მომენტისათვის, მაგრამ არაფერს ამბობს იმის შესახებ, თუ რამდენად აქვს მას უნარი შეინარჩუნოს არსებული სიჯანსაღე და გააგრძელოს ფუნქციონირება. შესაბამისად, კვლევის მეორე ეტაპზე განხორციელდა გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების მოდელის კალიბრაცია და კვლევაში შემავალი სამშენებლო კომპანიების მომავალი გადახდისუნარიანობის ალბათობის დაანგარიშება. ინდივიდუალური სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიანობის პროგნოზირება, წარმოადგენს ჯამურად სექტორის მდგრადობის შემფასებელს, რამდენადაც რაც უფრო დიდია გადახდისუნარიანი კომპანიების წილი სექტორში, მით უფრო მდგრადია იგი.

სექტორის მდგრადობის სრულად შეფასებისთვის, საჭიროა ასევე იმის გათვალისწინება, თუ როგორ შეიცვლება სამშენებლო კომპანიების ფინანსური მდგომარეობა/გადახდისუნარიანობა, იმ შემთხვევაში, თუ გაგრძელდება არა არსებული გარემო პირობები, არამედ, ეკონომიკაში ადგილი ექნება სხვადასხვა შოკს. შესაბამისად, საკვლევ პერიოდში არსებული ფინანსური სიჯანსაღისა და მომავალში გადახდისუნარიანობის ალბათობის შეფასების შემდეგ, კვლევის მესამე ეტაპზე განხორციელდა სხვადასხვა მაკროეკონომიკური სცენარის რეალიზების შემთხვევაში, შერჩეული სამშენებლო კომპანიების მოწყვლადობის ანალიზი.

კვლევის ფარგლებში პასუხი გაეცა ისეთ შეკითხვებს, როგორიცაა:

1. როგორ შევაფასოთ სამშენებლო კომპანიებისა და სექტორის ფინანსური სიჯანსაღე საქართველოში?

2. რამდენად მდგრადია სამშენებლო კომპანიები და სექტორი ეკონომიკური შოკების მიმართ?

3. რამდენად შესაძლებელია კომპანიის ფინანსურ მდგომარეობაზე დაყრდნობით მისი მომავალი გადახდისუნარიანობის პროგნოზირება?

2 ლიტერატურის მიმოხილვა

ლიტერატურის მიმოხილვა აერთიანებს როგორც გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების თეორიულ და მეთოდოლოგიურ საფუძვლებს, ისე ქვეყნის ინსტიტუციური გარემოს ანალიზს. თავში განხილულია გადახდისუნარიანობის შეფასებისა და გაკოტრების პროგნოზირების მოდელების ევოლუცია, დაწყებული ფინანსური კოეფიციენტების ანალიზზე დაფუძნებული კლასიკური მიდგომებიდან, დასრულებული მანქანური სწავლების ალგორითმებით. ამასთან, მიმოხილულია კვლევები, რომლებმაც გადახდისუნარიანობის პროგნოზირებისას კომპანიის შიდა ფინანსურ მახასიათებლებთან ერთად მაკროეკონომიკური ფაქტორების მნიშვნელობაც გამოკვეთეს.

თავის მეორე ნაწილში განხილულია საქართველოს ინსტიტუციური და მაკროეკონომიკური გარემო, რომელიც წარმოადგენს კვლევის ემპირიული ნაწილის საფუძველს. შეფასებულია 2019–2023 წლებში სამშენებლო სექტორის მდგრადობაზე მოქმედი ძირითადი მაკროეკონომიკური ფაქტორების დინამიკა, ასევე გაანალიზებულია ფინანსური ანგარიშგების მარეგულირებელი ინსტიტუციური ჩარჩოს განვითარება და ქართველი მკვლევრების ნაშრომები, რომლებიც ეხება ფინანსური მდგრადობისა და გადახდისუნარიანობის შეფასების მეთოდებს.

2.1 გადახდისუნარიანობის მოდელების განვითარება

კომპანიის ფინანსური მდგრადობის შეფასების მოდელების განვითარება დაიწყო ბივერის (Beaver 1966) ერთცვლადიანი მოდელის ანალიზით (Univariate Model Analysis) და დღემდე გრძელდება (დანართი 10.1).

ერთცვლადიანი მოდელის მიხედვით, დამოკიდებული ცვლადი აიხსნებოდა ერთი დამოუკიდებელი ცვლადით და შესაბამისად, თითოეული ინდიკატორის შესწავლა ხდებოდა ცალ-ცალკე. აღნიშნული მოდელის გამოყენებით, პირველი გავრცელებული კვლევა ეკუთვნის ბივერს (Beaver 1966), რომელმაც შეისწავლა ფინანსური კოეფიციენტები (Financial Ratios), რათა გაეკეთებინა ამერიკული კომპანიების გადახდისუნარიანობის პროგნოზირება. ბივერმა, მუდის სამრეწველო სახელმძღვანელოს (Moody's Industrial Manual) გამოყენებით, გააანალიზა 38 განსხვავებულ ინდუსტრიაში მომუშავე 79 გაკოტრებული და 79 ფინანსურად ჯანსაღი კომპანიის 1954-1964 წლების მონაცემები. მან შესაძლო ფინანსური კოეფიციენტები დაყო ექვს ჯგუფად (ფულადი ნაკადების კოეფიციენტები, წმინდა მოგების კოეფიციენტები, ვალის მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტები, ლიკვიდური აქტივების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტები, ლიკვიდური აქტივების მიმდინარე ვალთან ფარდობის კოეფიციენტები, ბრუნვის კოეფიციენტები), საიდანაც დაიანგარიშა/გატესტა 30 ფინანსური კოეფიციენტი. ჩამოთვლილთაგან, შვიდმა ფინანსურმა კოეფიციენტმა პროგნოზირების მაღალი ხარისხი გამოავლინა. მიღებულმა შედეგებმა აჩვენა, რომ ინდივიდუალური ფინანსური კოეფიციენტის ანალიზმა, შესაძლოა იწინასწარმეტყველოს კომპანიის წარუმატებლობა, გაკოტრებამდე სულ მცირე ხუთი წლით ადრე.

ერთცვლადიანი მოდელის უპირატესობას წარმოადგენს მისი სიმარტივე, რამდენადაც ის არ მოითხოვს სტატისტიკის სიღრმისეულ ცოდნას: თითოეული კოეფიციენტი დარდება კრიტიკულ წერტილს და შესაბამისად კლასიფიცირდება. მოდელის ნაკლოვანებას წარმოადგენს დაშვება, რომ ფინანსურ კოეფიციენტებსა და დამოკიდებულ ცვლადს შორის არსებობს წრფივი დამოკიდებულება, რაც ზოგიერთი კოეფიციენტისთვის რეალობას არ შეესაბამება (Keasey and Watson 1991). მოდელი ასევე გაკრიტიკებული იქნა, ვინაიდან ექსპერტთა მოსაზრებით (Bildabeek 1979, Cybinski 1995), ინდივიდუალური კოეფიციენტები ვერ იქნებოდა საკმარისად ინფორმატიული ფირმის გადახდისუნარიანობის აღსაწერად.

თამარიმ (Tamari 1966) გააგრძელა ბივერის კვლევა და წარმოადგინა რისკის ინდექსი, რომელიც არის მარტივი მითითებითი სისტემა და მოიცავს სხვადასხვა ფინანსურ კოეფიციენტს, რაც აღიარებულია ფინანსური სიჯანსაღის საზომად. მან თითოეულ ფირმას მიანიჭა ქულათა გარკვეული რაოდენობა (0-100 ფარგლებში), მათი ფინანსური კოეფიციენტების მნიშვნელობების შესაბამისად. რისკის ინდექსი ითვალისწინებს იმ ფაქტს, რომ ზოგი კოეფიციენტი სხვებზე მნიშვნელოვანია, შესაბამისად მათი წონა უფრო მაღალია ვიდრე სხვების. რაც უფრო მაღალია კომპანიის ქულა, მით უკეთესია მისი ფინანსური მდგომარეობა. რისკის ინდექსის უპირატესობას მისი ინტუიციურობა და სიმარტივე წარმოადგენს, ხოლო ნაკლოვანებას - სუბიექტურობა, რამდენადაც წონების მინიჭება სუბიექტურად განისაზღვრა.

ბივერის ერთცვლადიანი მოდელის გამოქვეყნებიდან ორი წლის შემდეგ, გაკოტრების პროგნოზირებისათვის ალტმანმა (Altman 1968) გამოიყენა მრავალცვლადიანი დისკრიმინაციული ანალიზის მოდელი (The multiple discriminant analysis (MDA)), რომელიც შემდგომ ცნობილი გახდა „Z-ქულის მოდელი“ (Z-score model) სახელწოდებით. MDA ცდილობს იპოვოს ამხსნელი ცვლადების (ფინანსური კოეფიციენტების) საუკეთესო წრფივი კავშირი, რომელიც უკეთ განასხვავებს ორ ჯგუფს (გადახდისუნარიან და გადახდისუუნარო კომპანიებს). აღნიშნული საჭიროებს ჯგუფებს შორის ვარიაციის მაქსიმიზაციასა და ჯგუფის შიგნით ვარიაციის მინიმიზაციას. MDA მეთოდი დისკრიმინაციული ქულის მიხედვით კომპანიებს ანაწილებს ფინანსურად ჯანსაღ ან გადახდისუუნარო ჯგუფებში. კრიტიკული ქულიდან გამომდინარე, კომპანიები კლასიფიცირდება შემდეგნაირად: კომპანია კლასიფიცირდება გადახდისუუნაროდ, თუ მისი დისკრიმინაციული ქულა ნაკლებია კრიტიკულ ქულაზე და კლასიფიცირდება როგორც გადახდისუნარიანი, ანუ ჯანსაღი თუ მისი დისკრიმინაციული ქულა აღემატება ან უდრის კრიტიკულ ქულას.

ალტმანმა MDA-ს გამოყენებით გააანალიზა სამრეწველო დარგის 66 კომპანიის (33 ჯანსაღი კომპანია და 33 გაკოტრებული კომპანია) 1946-1965 წლის ფინანსური კოეფიციენტები. მან შეადგინა მოდელი ხუთი ფინანსური კოეფიციენტის

გამოყენებით, რითაც შეაფასა აღნიშნული კომპანიების ფინანსური მდგრალობა. ალტმანის მოდელის თანახმად:

$$Z = 1.2 * K1 + 1.4 * K2 + 3.3 * K3 + 0.6 * K4 + 1.0 * K5$$

სადაც, Z არის ე.წ. Z-ქულა,

$$K1 = \frac{\text{საბრუნავი კაპიტალი}}{\text{მთლიანი აქტივები}}$$

$$K2 = \frac{\text{გაუნაწილებელი მოგება}}{\text{მთლიანი აქტივები}}$$

$$K3 = \frac{\text{მოგება პროცენტისა და გადასახადების გადახდამდე}}{\text{მთლიანი აქტივები}}$$

$$K4 = \frac{\text{კაპიტალის საბაზრო ღირებულება}}{\text{მთლიანი ვალდებულებები}}$$

$$K5 = \frac{\text{მოგება რეალიზაციიდან}}{\text{მთლიანი აქტივები}}$$

კრიტიკულ წერტილად ალტმანმა მიიჩნია 2.675 ქულა. შესაბამისად, კომპანიები, რომელთა Z-ქულა ნაკლები იყო 2.675-ზე, მოსალოდნელი გაკოტრების რისკის წინაშე იდგნენ. კვლევის შედეგმა აჩვენა, რომ 94%-იანი სიზუსტით შესაძლებელია კომპანიის ფინანსური სირთულეების (Financial Distress) წინასწარმეტყველება გადახდისუუნარობამდე ერთი წლით ადრე გადახდისუუნარო კომპანიებისთვის და 97%-იანი სიზუსტით, ჯანსაღი ფირმებისთვის. თუმცა, მოდელი კარგავს შეფასების სიზუსტის უნარს დროთა განმავლობაში და თუ გადახდისუუნარობამდე ერთი წლით ადრე პროგნოზის სიზუსტე იყო 95%, ხუთი წლით ადრე პერიოდისთვის ეს მაჩვენებელი 36%-მდე მცირდება.

1977 წელს, ალტმანმა, ჰალდემანმა და ნარაიანანმა (Altman, Haldeman and Narayanan 1977) განაახლეს Z-ქულის მოდელი და 53 გაკოტრებული და 58 ჯანსაღი კომპანიის 1969-1975 წლის ფინანსურ მონაცემებზე დაყრდნობით, შეადგინეს ახალი დისკრიმინაციული ფუნქცია, სადაც ხუთის ნაცვლად შეიტანეს შვიდი ფინანსური კოეფიციენტი (იჯარის კაპიტალიზაცია, რეზერვები, საბალანსო უწყისის საპროცენტო და სხვა ვალდებულებები, შვილობილი (captive) ფინანსური კომპანიები და სხვა არაკონსილიდირებული შვილობილი კომპანიები, გუდვილი და არამატერიალური

აქტივები, კაპიტალიზირებული კვლევისა და განვითარების ხარჯები, კაპიტალიზირებული პროცენტი და ზოგიერთი სხვა გადავადებული გადასახადი). აღნიშნული მოდელი შემდგომში ZETA მოდელის სახელწოდებით გახდა ცნობილი. კვლევის შედეგმა აჩვენა, რომ მოდელი 90%-იანი სიზუსტით პროგნოზირებს კომპანიის ფინანსურ სირთულეებს გადახდისუუნარობამდე ერთი წლით ადრე და 70% სიზუსტით - გადახდისუუნარობამდე ხუთი წლით ადრე.

MDA-მ ფართო გამოყენება ჰპოვა გაკოტრების პროგნოზირების კვლევებში, თუმცა მას აქვს რიგი შეზღუდვები:

- ა) ყველა დამოუკიდებელი ცვლადი ნორმალურადაა განაწილებული;
- ბ) ამხსნელი ცვლადები ერთმანეთთან არ არიან ძლიერ კორელირებულები;
- გ) ამხსნელი ცვლადების ვარიაცია-კოვარიაციის მატრიცა ორივე ჯგუფისათვის (გადახდისუნარიანი და გადახდისუუნარო) უნდა იყოს ერთი და იგივე.

გარდა ჩამოთვლილი დაშვებებისა, რაც პრაქტიკაში ხშირად ირღვევა, MDA-ს აქვს სხვა ნაკლოვანებებიც: 1. MDA მოითხოვს, რომ კლასიფიკაციის წესი იყოს წრფივი, ანუ თუ დისკრიმინაციული ქულა მდებარეობს გარკვეული კრიტიკული წერტილის ზემოთ ან ქვემოთ, ის ავტომატურად მიანიშნებს კომპანიის კარგ ან ცუდ ფინანსურ მდგომარეობაზე. რაც ინტუიციურად ეწინააღმდეგება იმ ფაქტს, რომ ზოგიერთ ცვლადს არ აქვს წრფივი დამოკიდებულება კომპანიის ფინანსური სიჯანსაღისადმი, რამდენადაც მათი როგორც დაბალი, ასევე ძალიან მაღალი დონე შესაძლოა მიუთითებდეს კომპანიის ფინანსურ პრობლემებზე (Balcaen and Ooghe 2006). 2. ვინაიდან უმცირეს კვადრატთა მეთოდი არ არის შესაფერისი ბინარულ დამოკიდებულ ცვლადთან წრფივი მიმართების შეფასებისას, MDA მოდელებში სტანდარტიზებული კოეფიციენტები არ შეიძლება იყოს ინტერპრეტირებული, როგორც რეგრესიის β კოეფიციენტები და, შესაბამისად, არ მიუთითებენ სხვადასხვა ცვლადის შედარებით მნიშვნელობაზე (Balcaen and Ooghe 2006).

MDA-ს შემდეგ, გავრცელება ჰპოვა პირობითი ალბათობის მოდელებმა, როგორიცაა ლოგისტიკური რეგრესიის მოდელი (Logit Regression Model), ალბათური

რეგრესიის მოდელი (Probit Analysis Model) და წრფივი ალბათობის მოდელი (linear probability modelling (LPM)).

ლოგისტიკური რეგრესიის მოდელი პირველად გამოიყენა ოლსონმა (Ohlson 1980), რათა შეემსუბუქებინა MDA-ს დაშვებები, რამდენადაც ლოგისტიკური რეგრესიის მოდელი (LR) არ ეფუძნება წრფივ შეფასებას. LR მოდელი იყენებს ამხსნელი ცვლადების (ფინანსური კოეფიციენტების) ერთობლიობას, რათა შეაფასოს კომპანიის გაკოტრების/გადახდისუნარიანობის ალბათობა, იმ დაშვებით რომ გაკოტრების/გადახდისუნარიანობის ალბათობა ლოგისტიკურადაა განაწილებული (ანუ გაკოტრების კუმულაციური ალბათობა იღებს ლოგისტიკური ფუნქციის ფორმას და ხვდება $[0,1]$ ინტერვალში). LR მოდელი გამოიყენება მაშინაც, თუ დამოკიდებული ცვლადი არის დიქტომური ან თუ ამხსნელი ცვლადები არ არის წრფივი.

ზემოთ ხსენებული კვლევებისაგან განსხვავებით, სადაც მკვლევრები აანალიზებდნენ დაჯგუფებულ კომპანიებს, ანუ თანაბარი რაოდენობის გაკოტრებულ და ფინანსურად ჯანსაღ კომპანიებს, ოლსენმა გამოიკვლია 105 გაკოტრებული და 2,058 ჯანსაღი კომპანიის 1970-1976 წლის მონაცემები და 9 ამხსნელი ცვლადის საფუძველზე შეაფასა გაკოტრების მოსალოდნელობა (Likelihood of Bankruptcy).

ოლსონის მოდელის თანახმად,

$$P(B) = 1/(1 + e^{-y}), \text{ ხოლო } y = \beta'X$$

სადაც, $P(B)$ არის გაკოტრების ალბათობა, X არის ამხსნელი ცვლადების ვექტორი (9 ფინანსური კოეფიციენტი), ხოლო β არის უცნობი პარამეტრების ვექტორი. ოლსონის კვლევის შედეგების თანახმად,

$$Y = -1.3 - 0.4X_1 + 6.0X_2 - 1.4X_3 + 0.1X_4 - 2.4X_5 - 1.8X_6 - 0.3X_7 - 1.7 X_8 - 0.5X_9 \text{ სადაც,}$$

$$X_1 = \log (\text{მთლიანი აქტივები/GNP ინდექსის დონე}),$$

$$X_2 = \text{მთლიანი ვალდებულებების ფარდობა მთლიან აქტივებთან,}$$

$$X_3 = \text{საბრუნავი კაპიტალის ფარდობა მთლიან აქტივებთან,}$$

$$X_4 = \text{მიმდინარე ვალის ფარდობა მიმდინარე აქტივებთან,}$$

$X_5 = 1$, თუ მთლიანი ვალდებულებები > მთლიან აქტივებზე, 0 - სხვა შემთხვევაში,

$X_6 = 1$ წმინდა მოგება მთლიან აქტივებთან,

$X_7 = 1$ საოპერაციო ფონდის ფარდობა მთლიან ვალდებულებებთან,

$X_8 = 1$ თუ წმინდა მოგება უარყოფითია ბოლო ორი წლის მანძილზე, 0 - სხვა შემთხვევაში,

$X_9 = (NI_t - NI_{t-1}) / (|NI_t| + |NI_{t-1}|)$, სადაც NI წმინდა მოგებაა.

უფრო მაღალი სიზუსტის მისაღებად, ოლსონმა კრიტიკულ წერტილად აიღო 0.38. შესაბამისად, კომპანიები, რომელთა ალბათობის კოეფიციენტი 0.38-ზე ნაკლებია, პროგნოზის თანახმად არ გაკოტრდებიან, ხოლო კომპანიები, რომელთა ალბათობა აღემატება 0.38-ს - გაკოტრდებიან. შედეგებმა აჩვენა, რომ გამოყენებული 9 ამხსნელი ცვლადიდან, კომპანიის ზომა, ფინანსური სტრუქტურა (მთლიანი ვალდებულებების ფარდობა მთლიან აქტივებთან), კომპანიის საქმიანობის შედეგები და ლიკვიდურობა მნიშვნელოვნად განსაზღვრავდნენ კომპანიის გაკოტრებას.

გარდა იმისა, რომ ლოგისტიკური რეგრესია არ ეყრდნობა წრფივ განაწილებას და LR მოდელში არ კეთდება წინასწარი დაშვება ამხსნელი ცვლადების განაწილებაზე, მოდელს აქვს რიგი უპირატესობები:

1) LR მოდელიდან მიღებული ლოგისტიკური ქულა 0-სა და 1-ს შორის მდებარეობს, რაც პირდაპირ იძლევა კომპანიის „მარცხის ალბათობას“;

2) შეფასებული კოეფიციენტების ინტერპრეტირება ინდივიდუალურია, ცვლადის მნიშვნელოვნებიდან გამომდინარე;

3) LR მოდელში გამოიყენება როგორც უწყვეტი, ასევე კატეგორიული ცვლადები;

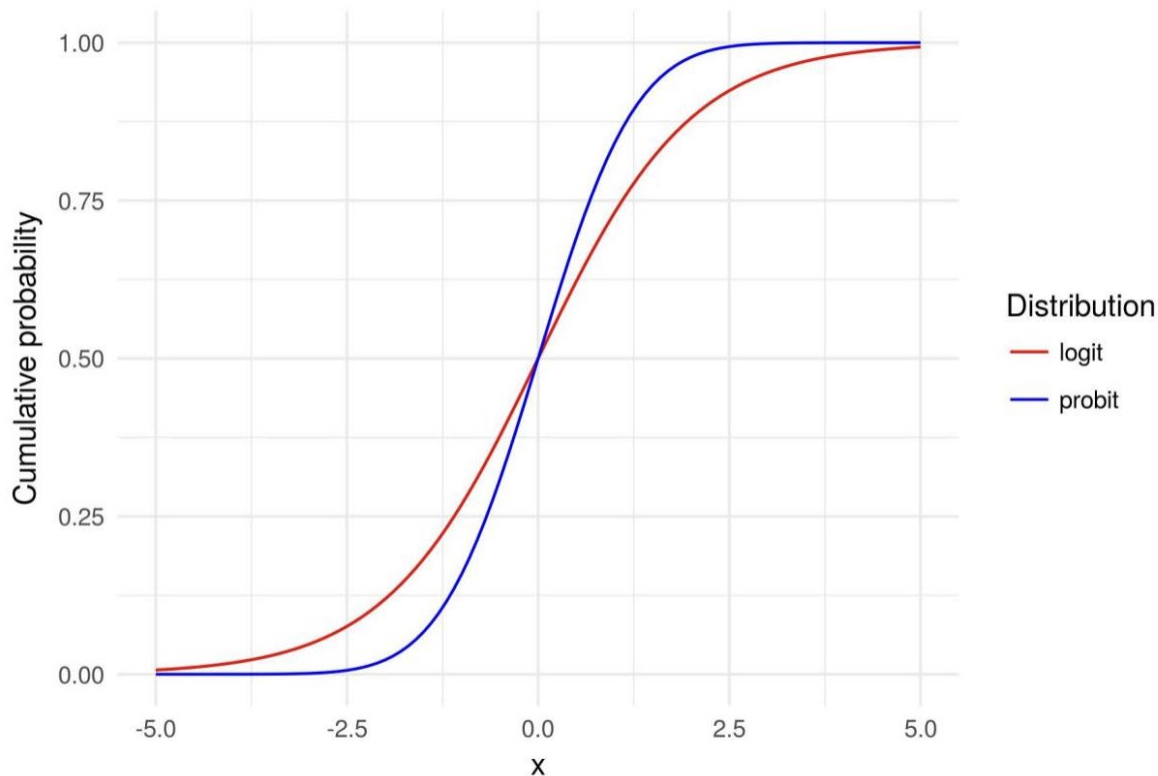
4) ფუნქციის ლოგისტიკური ფორმა წრფივისგან განსხვავებით, მიუთითებს, რომ საშუალო სიჯანსაღის ფორმისგან განსხვავებით, უკიდურესად ჯანსაღი (ან სუსტი) კომპანიის ცვლადებმა უნდა განიცადოს პროპორციულად უფრო

დიდი გაუარესება/გაუმჯობესება, რათა შეიცვალოს ამ კომპანიების ფინანსური სიჯანსაღის ქულა (Laitinen and Kankaanpaa 1999).

რაც შეეხება LR მოდელის ნაკლოვანებებს, ის ძალიან მგრძნობიარეა მულტიკოლინიარობის პრობლემის მიმართ. შესაბამისად თავიდან უნდა იქნას არიდებული ცვლადები, რომელთა შორისაც მაღალი კორელაციაა, რაც საკმაოდ რთულია, ვინაიდან ფინანსურ კოეფიციენტებს ხშირად საერთო მნიშვნელი ან მრიცხველი აქვთ. ასევე, მიუხედავად იმისა, რომ LR მოდელებში ცვლადები ნორმალურად არ უნდა იყვნენ განაწილებულნი, არსებობს მტკიცებულება, რომ ისინი მაინც მგრძნობიარენი არიან უკიდურესი არანორმალურობის (non-normality) მიმართ (McLeay and Omar 2000). ამიტომ, LR მოდელის შეფასებამდე, ჯერ უნდა მოხდეს მონაცემთა გარდაქმნა ან გაწმენდა (ამოვარდნილი მნიშვნელობების წაშლა), რათა მაქსიმალურად მიუახლოვდეს ნორმალურ განაწილებას.

ლოგისტიკური რეგრესიის მოდელთან შედარებით ნაკლები პოპულარობით, თუმცა აქტიურად გამოიყენებოდა ალბათური რეგრესიის მოდელიც (Probit Model). ლოგისტიკური და პრობიტ მოდელებს შორის განსხვავება მდგომარეობს ცდომილებათა (error term) განაწილებაში. ლოგისტიკური მოდელი იყენებს ლოგისტიკური განაწილების კუმულაციურ ფუნქციას, ხოლო პრობიტ მოდელი სტანდარტული ნორმალური განაწილების კუმულაციურ ფუნქციას (იხ. დიაგრამა 4.1).

დიაგრამა 2. 1 ლოგისტიკური და პრობიტ განაწილებების კუმულაციური ალბათობის ფუნქცია.



პრობიტ მოდელი კომპანიის გაკოტრების პროგნოზირებისათვის პირველად გამოიყენა ზმიევსკიმ (Zmijewski 1984) და გამოიკვლია 40 გაკოტრებული და 800 მოქმედი კომპანიის 1972-1978 წლების ფინანსური მონაცემები. ზმიევსკის მოდელის თანახმად,

$$P(B = 1) = P(B^* > 0)$$

$$B^* = \alpha_0 + \alpha_1 ROA + \alpha_2 FINL + \alpha_3 LIQ + u$$

$$P(B^* > 0) = P(-u < \alpha_0 + \alpha_1 ROA + \alpha_2 FINL + \alpha_3 LIQ)$$

სადაც, P აღნიშნავს ალბათობას, B = 1 თუ კომპანია გაკოტრებულია და 0-ს სხვა შემთხვევაში. ROA - აქტივებზე უკუგებაა (წმინდა მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობა), FINL = ფინანსური ლევურიჯი (მთლიანი ვალის მთლიან აქტივებთან

ფარდობა), $LIQ =$ ლიკვიდურობა (მიმდინარე აქტივების მიმდინარე ვალდებულებებთან ფარდობა), ხოლო u წარმოადგენს ცდომილებას.

ზმივესკის კვლევის შედეგების თანახმად,

$$B^* = -4.3 - 4.5 \cdot ROA + 5.7 \cdot FINL - 0.004 \cdot LIQ$$

ზმივესკიმ კრიტიკულ წერტილად აიღო 0.5. შესაბამისად, თუ P-მნიშვნელობა (P-value) უდრის ან აღემატება 0.5-ს, კომპანია კლასიფიცირდება როგორც გაკოტრებული, ხოლო თუ P-მნიშვნელობა ნაკლებია 0.5-ზე, კომპანია კლასიფიცირდება როგორც ჯანსაღი, ანუ გადახდისუნარიანი.

მოგვიანებით ბიზნესში პროგნოზების გაკეთებისათვის მკვლევრებმა დაიწყეს კომპიუტერულ ალგორითმებზე დაფუძნებული მანქანური სწავლების მოდელების გამოყენება, როგორიცაა ნეირონული ქსელები (neural network) და მხარდამჭერი ვექტორების ალგორითმი (Support Vector Machines (SVM)).

ხელოვნური ნეირონული ქსელი (NN) არის გამოთვლითი სტრუქტურა, რომელიც მოდელირებულია ბიოლოგიურ პროცესებზე დაყრდნობით. NN-ები იკვლევენ ბევრ კონკურენტ ჰიპოთეზას ერთდროულად, მასიური პარალელური ქსელების გამოყენებით, რომელიც შედგება არაწრფივი შედარებითი გამოთვლითი ელემენტებისაგან, რომლებიც ურთიერთდაკავშირებულია ცვლადების წონებით. ანუ, ეს არის წონების ურთიერთდაკავშირებული ერთობლიობა, რომელიც შეიცავს ნეირონული ქსელების მიერ გამომუშავებულ ცოდნას (Adya and Collopy 1998).

ნეირონული ქსელების გაკოტრების პროგნოზირებისათვის გამოყენება 1990-იან წლებში დაიწყო და კვლავ აქტუალურია. ერთ-ერთი პირველი კვლევა, რომელმაც გამოიყენა NN-ები გაკოტრების პროგნოზირებისათვის ეკუთვნოდა ოდომსა და შარდას (Odom and Sharda 1990). ოდომმა და შარდამ NN-ში შეიყვანეს ალტმანის ფინანსური კოეფიციენტები და გამოიყენეს როგორც საკუთარი მეთოდი, ასევე MDA, რათა შეედარებინათ ჯანსაღი და გაკოტრებული ამერიკული კომპანიების მონაცემები, რომელიც აიღეს გაკოტრებულად გამოცხადებამდე ბოლო ფინანსური ანგარიშგებებიდან. მათ განიხილეს 128 კომპანია და ჩაატარეს რამდენიმე

ექსპერიმენტი, სადაც ისინი ცვლიდნენ გაკოტრებული/ჯანმრთელი ფორმების წილს შესასწავლ ერთობლიობაში (training set). ავტორებმა გატესტეს ქსელი შერჩევის სამი შემადგენლობის გამოყენებით:

პირველი შემადგენლობა - 50% გაკოტრებული და 50% ჯანსაღი კომპანია, მეორე შემადგენლობა - 20% გაკოტრებული და 80% ჯანსაღი კომპანია, მესამე შემადგენლობა - 10% გაკოტრებული და 90% ჯანსაღი კომპანია. თითოეული ასეთი შერჩევა ტესტირებული იყო 50/50, 80/20 და 90/10 შესასწავლ ერთობლიობაში, რამაც მოგვცა ცხრა შედარება. NN-მა აჩვენა უკეთესი შედეგი, ვიდრე დისკრიმინაციულმა ანალიზმა, ერთის გარდა შერჩევის ყველა კომბინაციისათვის, რომლისთვისაც მეთოდების შედეგები არ იყო სტატისტიკურად განსხვავებული (Adya and Collopy 1998). NN-ის შედეგად მიღებული I ტიპის კლასიფიკაციის სიზუსტე (Type I classification accuracy) მოექცა 77.8%-81.5% დიაპაზონში და II ტიპის სიზუსტე 78.6%-85.7% დიაპაზონში. შესაბამისი MDA-ს შედეგები იყო 59.3%-დან 70.4%-მდე დიაპაზონში I ტიპისთვის და 78.6%-დან 85.7%-მდე II ტიპისთვის.

თამმა და კიანგმა (Tam and Kiang 1992) განახორციელეს საბანკო ჩავარდნის პროგნოზირება. მათ ერთმანეთს შეადარეს რამდენიმე მეთოდი: MDA, LR, K უახლოესი მეზობელი (K-nearest neighbor - KNN), ID3 (გადაწყვეტილების ხის კლასიფიკაციის ალგორითმი), ერთშრიანი ქსელი და მრავალშრიანი ქსელი. გაკოტრებამდე ერთი წლით ადრე ყველაზე დიდი სიზუსტით გაკოტრება იწინასწარმეტყველა მრავალშრიანი ქსელის მოდელმა, ხოლო ორი წლით ადრე LR მოდელმა.

ლიმ და სხვებმა (Lee, Han and Kwon 1996) შემოგვთავაზეს ჰიბრიდული მოდელები, რომლებიც იყენებდნენ MDA, ID3, თვითორგანიზების ტესტირებული კომბინაციების რუკებსა და NN-ის კომბინაციას. მათი კვლევა ეყრდნობოდა კორეული კომპანიების მონაცემებს და პროგნოზირებდა აღნიშნული კომპანიების გაკოტრებას.

ჟაომ და სხვებმა (Zhao, et al. 2015) გერმანული კომპანიების საკრედიტო მონაცემებზე დაყრდნობით და მრავალშრიანი პერცეპტრონის ნეირონული ქსელის

(MLPNN) გამოყენებით, შექმნეს ავტომატური კრედიტის შეფასების სისტემა, რომელიც გამოირჩეოდა მაღალი სიზუსტითა (87%) და ეფექტურობით.

ნეირონული ქსელების უპირატესობას წარმოადგენს მათი სიზუსტის მაღალი ხარისხი. ხოლო გამოწვევას წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ აღნიშნული მოდელები წინასწარმეტყველებენ კომპანიის გაკოტრებას, თუმცა არა მათი გაკოტრების ალბათობას (Atiya 2001).

მხარდამჭერი ვექტორების ალგორითმი (SVM) მიეკუთვნება კლასიფიკატორების ჯგუფს “ფართო ნაპრალოთ“ და ეფუძნება ვექტორული სივრცის მოდელზე დამყარებულ მანქანურ სწავლებას. SVM ახდენს ვექტორებად (წერტილებად) წარმოდგენილი დოკუმენტების სივრცის გაყოფას ჰიპერსიბრტყით, რომლის სხვადასხვა მხარეს არის სხვადასხვა კლასი. ეს სიბრტყე წარმოადგენს კლასიფიკატორის სიბრტყეს. ამ სიბრტყესთან ყველაზე ახლოს მდგომი ვექტორები „მხარდამჭერი“ ვექტორებია. ნებისმიერი ახალი დოკუმენტი კლასიფიცირდება იმის მიხედვით, თუ სიბრტყის რომელ მხარეს ჩავარდება (არჩუაძე 2017).

მხარდამჭერი ვექტორების ალგორითმი პირველად დანერგა კორტესმა და ვაპნიკმა (Cortes და Vapnik 1995). მკვლევრების თანახმად, SVM-ის ყველაზე მნიშვნელოვანი ნაწილია მისი ბირთვის ფუნქცია, რომელიც ორიგინალურ მონაცემებს გარდაქმნის მაღალგანზომილებიან მონაცემებად, რათა ჯგუფები გაიმიჯნოს. აღნიშნული SVM-ს სასარგებლო და ძლიერ ინსტრუმენტად აქცევს. ვინაიდან წრფივი ბირთვი არ იძლევა დიდ პროგნოზირებადობას განუყოფელ მონაცემთა ნაკრების შემთხვევაში, შესაძლოა გამოყენებულ იქნას RBF (Radial Basis Function) ბირთვი და სხვა არაწრფივი ბირთვი, რომელთა გაანალიზება ძნელია, მაგრამ მათი საშუალებით, განუყოფელი მონაცემთა ნაკრების შემთხვევაში პროგნოზირების გაუმჯობესება შესაძლებელია (Qu, et al. 2019).

შინმა, ლიმ და კიმმა (Shin, Lee and Kim 2005) გამოიყენეს SVM კორპორატიული გაკოტრების პროგნოზში და შესასწავლი ერთობლიობის მცირე ზომის შემთხვევაში, მიიღეს უფრო მაღალი სიზუსტის შედეგები, ვიდრე NN-ის გამოყენებისას. NN-ისგან

განსხვავებით, SVM ასახავს სივრცის გეომეტრიულ მახასიათებლებს, შესასწავლი ერთობლიობის (training set) ქსელიდან წონების გამოყოფის გარეშე, რაც ოპტიმალური გადაწყვეტილების მიღებას შესაძლებელს ხდის მცირე ზომის შესასწავლი ერთობლიობის შემთხვევაში (Qu, et al. 2019).

პარალელურად მკვლევრებმა დაიწყეს ფიქრი, რომ კომპანიის საქმიანობის შედეგებსა და გაკოტრების ალბათობაზე გავლენას ახდენს არამარტო შიდა ფაქტორები, არამედ გარე მაკროეკონომიკური ფაქტორებიც. ზოგიერთმა მაკროეკონომიკური ცვლადები შეიტანა ნეირონული ქსელების მოდელში (Zhao, et al. 2015), ზოგმა კი სტატისტიკური მეთოდების გამოყენებით გააანალიზა მაკროეკონომიკური ცვლადების გავლენა კომპანიების ფინანსურ მდგომარეობაზე (Hol 2007, Liu 2004, Giriūniene, et al. 2019, Altman 1971).

ალტმანი (Altman 1971) იყო ერთ-ერთი პირველი, ვინც ემპირიული კვლევის საფუძველზე შეაფასა მაკროეკონომიკურ ცვლადებსა და ფირმების გაკოტრებას შორის არსებული კავშირი.

ალტმანმა, თავის ნაშრომში, გამოიყენა მრავალცვლადიანი დისკრიმინაციული ანალიზის სტატისტიკური ტექნიკა და ფინანსურ და ეკონომიკურ კოეფიციენტებზე დაყრდნობით შეეცადა განესაზღვრა გაკოტრების ალბათობა სარკინიგზო სამრეწველო საწარმოების რამდენიმე შერჩევის გამოყენებით. ალტმანმა გამოიკვლია 20 სარკინიგზო კომპანიის მონაცემი, რომლებიც გაკოტრდნენ 1939-1970 წლების პერიოდში. მან მოდელში გამოიყენა ფინანსური კოეფიციენტების სამი ჯგუფი: 1. ლიკვიდურობის საზომები, 2. მომგებიანობისა და ეფექტურობის საზომები და 3. გადახდისუნარიანობისა და ლევერიჯის საზომები. რაც შეეხება მაკროეკონომიკურ ფაქტორებს, ალტმანი შეეცადა „დაეჭირა“ ზოგიერთი ადრეული ფაქტი, რათა აეხსნა აშშ-ს კომპანიების წარუმატებლობა. მან განავითარა მოდელი, რომელიც დროითი მწკრივების გამოყენებით იკვლევდა წარუმატებლობის დონეს მეორე მსოფლიო ომიდან მოყოლებული. პირველი სხვაობის მრავალცვლადიანი რეგრესიის მოდელის (first-difference-multiple regression) მიხედვით:

$$\Delta F.R. = f(\Delta GNP, \Delta SP, \Delta MS)$$

სადაც, $\Delta F.R.$ არის Dun & Bradstreet's Failure Rate-ის კვარტალური ცვლილება;

ΔGNP - კვარტალური ცვლილება რეალურ GNP-ში;

ΔSP - Standard and Poor 500 ინდექსის საერთო ფასების კვარტალური ცვლილება;

ΔMS - ფულის მასის მიწოდების კვარტალური ცვლილება.

ყველაზე რელევანტური ემპირიული შედეგები მიღებული იყო პირველი სხვაობის მოდელიდან. მოდელის მიხედვით, კომპანიების წარუმატებლობის დონე უარყოფით კავშირშია მთლიანი ეკონომიკური აქტივობის, საფონდო ბირჟისა და ფულის მიწოდების პირობების ცვლილებასთან. შედეგების თანახმად, მოდელმა აჩვენა ძალიან მაღალი სიზუსტე გაკოტრებამდე ორი წლით ადრე პერიოდისათვის. შესაბამისად, ალტმანის თანახმად, ტრადიციული ფინანსური კოეფიციენტების ანალიზი, გაერთიანებული მაკროეკონომიკურ ცვლადებთან, ნათელს ჰფენდა ზოგიერთ პრაქტიკულ პრობლემას.

ლიუმ (Liu 2004) თავის ნაშრომში გამოიყენა ცდომილების შესწორების მოდელი (Error-Correction Model (ECM)), რათა გამოეკვლია გაერთიანებული სამეფოს კომპანიების წარუმატებლობა. მან შექმნა მოდელი, რომელიც ეყრდნობოდა მაკროეკონომიკურ ცვლადებს და აკვირდებოდა კომპანიების როგორც მოკლევადიან, ასევე გრძელვადიან ქცევებს 1966-1999 წლების პერიოდში. ლიუს მოდელის შედეგები გამოიყურებოდა შემდეგნაირად:

$$FR = 0.011 + 0.002IR + 0.159RGR + 0.0000074LD + 0.003PL - 0.001CP$$

სადაც, FR არის კორპორატიული წარუმატებლობის დონე, IR - საპროცენტო განაკვეთი, RGR - საწარმოთა დაბადების დონე, LD - ეროვნული დაკრედიტების მაჩვენებელი, PL - ფასების დონე, CP - კომპანიის მთლიანი მოგება.

შედეგების თანახმად, კომპანიების წარუმატებლობის დონე ასოცირებულია საპროცენტო განაკვეთთან, სესხთან, მოგებასთან, ფასებთან და საწარმოთა

დაბადებასთან, როგორც მოკლევადიან, ისე გრძელვადიან პერიოდებში. ლიუს თანახმად, აღნიშნული მაკროეკონომიკური ცვლადებიდან, საპროცენტო განაკვეთი არის ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორი, რომელიც გავლენას ახდენს კომპანიათა წარუმატებლობის დონეზე და შესაძლოა გამოყენებულ იქნას, როგორც პოლიტიკის ინსტრუმენტი კორპორატიული წარუმატებლობის თავიდან ასაცილებლად.

ჰოლმა (Hol 2007) გაკოტრების პროგნოზირების ფუნქციის ემპირიული ტესტირებით, გააერთიანა გაკოტრების პროგნოზირების კვლევის ორი სფერო, სადაც კომპანიები შეაფასა როგორც მათი ფინანსური ანგარიშგების ანალიზის, ასევე მაკროეკონომიკური გარემოს საფუძველზე.

მან აიღო ნორვეგიული კომპანიების 1995-2000 წლების მონაცემები. შერჩევა მოიცავდა 483 გაკოტრებულ კომპანიას და 3,459 ჯანსაღ კომპანიას (2000 წლის მონაცემებით). მსგავსი რიცხვები იყო წინა წლებისთვისაც 148 და 3,596 (1995 წელს), 345 და 3,488 (1996 წელს), 344 და 2,344 (1997 წელს), 456 და 3,052 (1998 წელს) და 475 და 3,013 (1999 წელს). ჰოლმა ფირმის გაკოტრების ალბათობის პროგნოზირებისათვის გამოიყენა ლოგისტიკური მიდგომა დროის მწკრივების მონაცემების გამოყენებით, რომლის მიხედვითაც:

$$P[Y_t = 1] = F(a + \sum b_i * XF_{ti} + \sum c_i * FC_{tj} * \sum d_k * XM_{tk})$$

სადაც, $F(X_t) = 1/(1 + \exp(-x_t))$; XF - ფინანსური ამხსნელი ცვლადებია, FC - ფირმისათვის სპეციფიკური მახასიათებლები და XM მაკროეკონომიკური ამხსნელი ცვლადები.

ჰოლმა გაკოტრების პროგნოზირებისთვის გამოიყენა ოთხი ფინანსური კოეფიციენტი; მოდელში შეტანილი ფირმისთვის სპეციფიკურ მახასიათებლებად გამოიყენა ფირმის ზომა და ინდუსტრიის ტიპი, ხოლო მაკროეკონომიკურ ცვლადებად აიღო შემდეგი 5 ცვლადი: ფულის მასის ცვლილება ($M1$), წარმოების ინდექსის ცვლილება, მთლიანი შიდა პროდუქტის ლოგარითმი, საპროცენტო განაკვეთი და მშპ-ს ტენდენციის გეფი (gap to GDP trend).

ფინანსური ანგარიშგებებისა და მაკროეკონომიკური ცვლადების კომბინირებით შედგენილმა მოდელმა აჩვენა უფრო მაღალი პროგნოზირების სიზუსტე, ვიდრე მხოლოდ ფინანსური კოეფიციენტებით შედგენილმა მოდელმა. მშპ-ს გეგმა, წარმოების ინდექსი და M1 ფულის მიწოდებამ ფინანსურ კოეფიციენტებთან კომბინაციაში აჩვენა პროგნოზირების მაღალი სანდოობა ნორვეგიულ კომპანიებში, როგორც ეკონომიკის აღდგენის ფაზის, ასევე ექსპანსიის პერიოდში, 1990-იან წლებში.

ჟოუმ და სხვებმა (Zhou, Lai and Yen 2010) ნეირონული ქსელების მოდელში ფინანსურ კოეფიციენტებთან ერთად შეიტანეს მაკროეკონომიკური ცვლადებიც და ჩრდილოეთ ამერიკის მონაცემთა ბაზებზე (Compustat North America Dataset) დაყრდნობით, გატესტეს მონაცემთა 2 ჯგუფი (S1 და S2). მონაცემთა პირველი კრებული მოიცავდა 962 გაკოტრებული და 962 ჯანსაღი არაფინანსური სექტორის კომპანიების 1980-2006 წლების მონაცემებს. აღნიშნული არაფინანსური სექტორი მოიცავდა კომპანიებს შემდეგი ქვესექტორებიდან: ენერგეტიკა, მასალები, მრეწველობა, სამომხმარებლო პროდუქტები, კომუნალური მომსახურება და სხვ. მონაცემთა მეორე კრებული მოიცავდა 227 გაკოტრებული კომპანიისა და 237 ჯანსაღი კომპანიის მონაცემებს, ისეთ სექტორებში მომუშავე ფირმებისა, როგორიცაა ავტომობილები, მედია, საყოფაცხოვრებო ნივთები და სხვ.

მოდელის ფარგლებში ჟოუმ და სხვებმა განიხილეს 12 ფინანსური კოეფიციენტი და შემდეგი მაკროეკონომიკური ცვლადები: მშპ, პერსონალური შემოსავლის ინდექსი, M2 ფულის მასის მიწოდების ინდექსი. ცვლადები მოცემულია ნაზრდის ფორმით, ანუ რამდენად იცვლებოდა მათი მნიშვნელობა წინა წელთან შედარებით.

იმის საჩვენებლად, შეუძლია თუ არა მაკროეკონომიკურ ცვლადებს ხელი შეუწყოს ნეირონული ქსელების მოდელის პროდუქტიული შესაძლებლობების ზრდას, ზემოთხსენებული ორი ჯგუფის ინფორმაციის გამოიყენებით შეიქმნა და შემოწმდა მოდელები მონაცემთა თითოეული ნაკრებისთვის. მონაცემთა პირველი ჯგუფი შემოწმდა მოდელით, რომელიც მოიცავდა კომპანიების მხოლოდ ფინანსურ მონაცემებს, ხოლო მეორე ჯგუფის მოდელი მოიცავდა კომპანიების როგორც

ფინანსურ მონაცემებს, ასევე იმ წლის მაკროეკონომიკურ ცვლადებს, როდესაც ფირმების ფინანსური მონაცემები გამოქვეყნდა. კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ ნეირონული ქსელის მოდელის შედეგები (performance) ოდნავ გაუმჯობესებულია მოდელში მაკროეკონომიკური ცვლადების შეტანის შემთხვევაში.

კოროლმა და კოროდიმ (Korol and Korodi 2010) გაკოტრების პროგნოზირებისათვის გამოიყენეს ფაზი ლოგიკური სისტემების მეთოდი (fuzzy logic system), გაკოტრებამდე ერთი, ორი და სამი წლით ადრე პერიოდისათვის. მათ პროგნოზირების პროცესში ჩართეს მაკროეკონომიკური ცვლადებიც, რითაც მიზნად ისახავდნენ დაემტკიცებინათ, რომ ფაზი ლოგიკური მოდელის ეფექტურობა უფრო მაღალია, თუ მასში ფინანსურ კოეფიციენტებთან ერთად შეიტანდნენ დინამიკის ინდიკატორებსაც.

კვლევის ჩასატარებლად ავტორებმა გამოიყენეს 132 აქციონერული კომპანიის ფინანსური ანგარიშგება (25 გაკოტრებული კომპანია და 107 ფინანსურად ჯანსაღი კომპანია) 1999-2005 წლებისთვის. ავტორებმა მოდელში გამოიყენეს 14 ფინანსური კოეფიციენტი. კვლევამ აჩვენა გამოყენებული მეთოდის მაღალი სიზუსტე გაკოტრების პროგნოზირებისათვის.

გირიუნიენმა და სხვებმა (Giriūniene, et al. 2019) მაკროეკონომიკური ცვლადების გამოყენებით შეაფასეს ლიეტუვის სამშენებლო კომპანიების გაკოტრების ალბათობა 2013-2017 წლებისათვის. მათ შეადგინეს მოდელი ერთი მხრივ ფინანსური კოეფიციენტების, მეორე მხრივ კი მაკროეკონომიკური ცვლადების გამოყენებით. ავტორებმა, ფინანსურ კოეფიციენტებთან ერთად მოდელში გამოიყენეს ისეთი მაკროეკონომიკური ცვლადები, როგორებიცაა მშპ, უმუშევრობის დონე, ინფლაცია, უძრავი ქონების ფასების ცვლილება, დარგში კომპანიების რაოდენობა, დარგის დაკრედიტებაზე გაცემული სესხის მოცულობა, სამშენებლო მასალების ფასების ინდექსი და სხვ.

მოდელის თანახმად, რაც უფრო ახლოსაა Z-ის მნიშვნელობა 0-თან, მით უფრო მაღალია გაკოტრების ალბათობა. გირიუნიენისა და სხვების საბოლოო მოდელი, გამოიყურება შემდეგნაირად.

$$Z = \begin{cases} Z_b = -1.094 - 5.330X_{b1} - 0.769X_{b2} - 1.263X_{b3} + 9.059X_{b4} \\ Z_m = -3.18 + 0.04X_4 - 0.061X_1 + 0.010X_5 \end{cases}$$

სადაც, Z_b —არის გაკოტრების პროგნოზირების მოდელი, შექმნილი სამშენებლო სექტორისათვის;

Z_m — მოდელი, შექმნილი მაკროეკონომიკურ ცვლადებზე დაყრდნობით;

X_{b1} —წმინდა საბრუნავი კაპიტალი/აქტივები;

X_{b2} —შემოსავალი გაყიდვებიდან /აქტივები;

X_{b3} — მოკლევადიანი აქტივები/მოკლევადიანი ვალდებულებები;

X_{b4} —კაპიტალი /ვალდებულებები;

X_{b5} —შემოსავალი გაყიდვებიდან/წმინდა საბრუნავი კაპიტალი;

X_4 —სამშენებლო მასალების ფასების დონე;

X_1 —უმუშევრობის დონე;

X_5 —უძრავი ქონების ფასების ცვლილება.

ავტორების თანახმად, მოდელი რომელიც შექმნილია მაკროეკონომიკური ფაქტორებისა და ტრადიციული ფინანსური კოეფიციენტების გაერთიანებით, უკეთ პროგნოზირებს კომპანიების გაკოტრებას. გირიუნიენისა და სხვების თანახმად, მათ მიერ შედგენილი მოდელი 93.3%-ანი სიზუსტით პროგნოზირებდა კომპანიების გაკოტრებას, ხოლო სამშენებლო სექტორის წარმატებულ ფუნქციონირებაზე გავლენას ახდენენ ისეთი ცვლადები, როგორიცაა: უმუშევრობის დონე, სამშენებლო მასალების ფასების დონე, უძრავი ქონების ფასების ცვლილება.

მაკროეკონომიკური ფაქტორების კომპანიების საქმიანობაზე გავლენის შესაფასებლად, ლიტერატურაში ასევე გამოიყენება ისეთი ტექნიკები, როგორიცაა

სტრეს ტესტები და მგრძნობელობის ანალიზი შესაძლო სცენარების გათვალისწინებით. აღნიშნული ტექნიკების გამოყენებით შესაძლებელია კომპანიების ფინანსური კოეფიციენტების ცვლილების პროგნოზირება სხვადასხვა ეკონომიკური სცენარის/შოკის რეალიზების შემთხვევაში (Haaker, et al. 2017, Chivakul and Lam 2015). ჩივაკულმა და ლამმა (Chivakul and Lam 2015) გამოიკვლიეს ჩინეთის კორპორატიული სექტორის ფინანსური მდგრადობა მგრძნობელობის ანალიზის მეთოდის გამოყენებით. მათ გააანალიზეს არაფინანსური კორპორაციების ფინანსური ანგარიშგებები 2003-2013 წლების განმავლობაში და შეისწავლეს კომპანიათა ლევერიჯისა და მომგებიანობის მაჩვენებლები. შემდეგ ოთხი სხვადასხვა სცენარის გამოყენებით ჩაატარეს მგრძნობელობის ანალიზი, რათა განესაზღვრათ კორპორატიული სექტორის მგრძნობელობა შოკების მიმართ.

ავტორებმა გამოიყენეს საპროცენტო განაკვეთის შოკისა და შემოსავლების შოკის დაშვებები და შეამოწმეს მათი გავლენა „რისკის ქვეშ“ არსებულ ვალზე. მათ „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალი განსაზღვრეს როგორც ვალის ის მოცულობა, რომელსაც ფლობენ ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიები. ავტორების განმარტებით, კომპანია ითვლება ფინანსური სირთულეების მქონედ (financially distressed), თუ მისი საპროცენტო ხარჯის დაფარვის კოეფიციენტი (შემოსავალი პროცენტისა და მოგების გადასახადის გადახდამდე (EBIT) შეფარდებული საპროცენტო გადასახადებთან) ნაკლებია 1-ზე.

$$ICR = \frac{EBIT}{\text{საპროცენტო გადახდები}} < 1$$

საპროცენტო განაკვეთის შოკის მსუბუქი სცენარის შემთხვევაში, ავტორებმა 100 საბაზისო პუნქტით გაზარდეს საპროცენტო განაკვეთი, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში 200 საბაზისო პუნქტით. შედეგების თანახმად, მსუბუქი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში კომპანიების „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალი იზრდებოდა 2%-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში 5.5-14%-ით.

შემოსავლების შოკის მსუბუქი სცენარი ითვალისწინებდა შემოსავლების 10%-ით შემცირებას, ხოლო მკაცრი სცენარი შემოსავლების 20%-ით შემცირებას. შედეგების თანახმად, მსუბუქი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში კომპანიების „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალი იზრდებოდა 8-11%-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში კომპანიების „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალი აღწევდა კომპანიათა მთლიანი ვალის დაახლოებით მეოთხედს, რაც „რისკის ქვეშ“ არსებული საბაზისო ვალის გასამმაგებას გულისხმობდა.

ავტორებმა ასევე დაუშვეს კომბინირებული შოკის სცენარი, საპროცენტო განაკვეთის ზრდისა და შემოსავლების ერთდროულად შემცირების შემთხვევაში. აღნიშნული დაშვების შედეგად გამოვლინდა, რომ კორპორატიული სექტორი უფრო მოწყვლადია შემოსავლის შოკის მიმართ, თუმცა „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალის ზღვრული მოცულობა კომბინირებული შოკის შემთხვევაში ნაკლებად იზრდება შემოსავლის შოკის მკაცრ სცენართან შედარებით.

მგრძნობელობის ანალიზის მეთოდს იყენებს მსოფლიო ბანკის კიდევ ერთი კვლევა (Klein 2016), რომელიც იკვლევს ირლანდიის კორპორატიული სექტორის ფინანსურ მდგრადობას. აღნიშნული კვლევა საპროცენტო ხარჯის დაფარვის კოეფიციენტს (ICR) განსაზღვრავს განსხვავებულად და EBIT-ის ნაცვლად, იყენებს EBITDA-ს (შემოსავალი პროცენტისა და მოგების გადასახადის გადახდამდე და ცვეთისა და ამორტიზაციის დარიცხვამდე). შესაბამისად, კომპანია ითვლება ფინანსური სირთულეების მქონედ, თუ მისი:

$$ICR = \frac{EBITDA}{\text{საპროცენტო გადახდები}} < 1$$

შედეგების თანახმად, საპროცენტო შოკის შედეგად, „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალი გაიზრდება ნახევარზე მეტად, რაც მიუთითებს ახალი გაკოტრებების მკვეთრი ზრდის პოტენციალზე. მოგების შოკის შემთხვევაში, „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალის მქონე ფირმების დავალიანების წილი მნიშვნელოვნად მცირე იქნება ვიდრე საპროცენტო განაკვეთის შოკის პირობებში. ეს შეიძლება მიუთითებდეს იმაზე, რომ შოკები გავლენას ახდენენ ფირმებზე განსხვავებულად: საპროცენტო განაკვეთის შოკი

ძირითადად გავლენას მოახდენს ფირმებზე, რომელთა ლევერიჯიც მაღალია. ამის საპირისპიროდ, მოგების შოკი გავლენას მოახდენს ფირმების მთელ განაწილებაზე, თუმცა, როგორც შედეგები მიუთითებს, ამ შოკის გავლენა ფირმებზე, რომელთა ლევერიჯიც მაღალია, იქნება უფრო სუსტი, ვიდრე საპროცენტო განაკვეთის შოკის შემთხვევაში. კომპანიების ფინანსურ მდგრადობაზე ყველაზე მწვავე გავლენა აჩვენა კომბინირებულმა შოკმა. კერძოდ, შედეგების თანახმად, ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიების წილი, კომბინირებული შოკის სცენარის შემთხვევაში საბაზისო 22 პროცენტიდან თითქმის 60 პროცენტამდე გაიზარდება.

რაც შეეხება სტრეს-ტესტებს, ის აქტიურად გამოიყენება საბანკო სექტორის ფინანსური სიჯანსაღისა და სტაბილურობის შესაფასებლად. მაგალითად, ევროპის ცენტრალური ბანკი (ECB) იყენებს სტრეს-ტესტებს იმის შესაფასებლად, თუ რამდენად ახერხებენ ბანკები ფინანსურ და ეკონომიკურ შოკებთან გამკლავებას. სტრეს-ტესტის შედეგები ეხმარება მარეგულირებელს ბანკების მოწყვლადობის შეფასებაში.

ECB ატარებს რამდენიმე ტიპის სტრეს ტესტს:

- წლიური სტრეს ტესტები;
- სტრეს-ტესტები, როგორც ყოვლისმომცველი შეფასების ნაწილი (ბანკების ფართომასშტაბიანი ფინანსური სიჯანსაღის შემოწმება, რომელიც შედგება სტრეს-ტესტისა და აქტივების ხარისხის მიმოხილვისგან, რაც ეხმარება ბანკებს კაპიტალის ადეკვატურობის დადგენაში);
- სტრეს-ტესტები მაკროპრუდენციული მიზნებისთვის (ისინი ფოკუსირებულია ფინანსურ სტაბილურობასა და მთელ სისტემაზე და არა ცალკეულ ბანკზე);
- საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება ჩატარდეს სპეციფიკური სტრეს-ტესტები ცალკეულ ბანკებზე ან ბანკების ჯგუფებზე.

ზოგიერთმა მკვლევარმა შეადარა ზემოთ განხილული მეთოდები (Scott 1981, Zavgren 1983, Balcaen and Ooghe 2006).

ერთ-ერთი ასეთი მეტა-ანალიზის დროს აზიზმა და დარმა (Aziz and Dar 2006), ერთმანეთს შეადარეს 89 ემპირიული კვლევა და 16 სხვადასხვა

გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების მეთოდოლოგია. კვლევამ აჩვენა, რომ MDA და Logit მოდელები ყველაზე ხშირად გამოყენებადია მკვლევრების მიერ. მსგავსი შედეგი მიიღეს ბალკანმა და ოგლემ (Balcaen and Ooghe 2006), რომლებმაც მიმოიხილეს 35 წლის განმავლობაში შექმნილი გაკოტრების პროგნოზირების მოდელები ოთხი განსხვავებული ტექნიკის გამოყენებით:

- (1) ერთცვლადიანი ანალიზი,
- (2) რისკის ინდექსის მოდელები,
- (3) მრავალცვლადიანი დისკრიმინაციული ანალიზი,
- (4) პირობითი ალბათობის მოდელები.

ავტორების თანახმად, აკადემიურად განვითარებული კორპორატიული წარუმატებლობის მოდელების აბსოლუტური უმრავლესობა ეყრდნობოდა MDA-სა და ლოგისტიკური რეგრესიის მეთოდებს.

ბელოვარიმ და სხვებმა (Bellovary, Giacomino and Akers 2007) მიმოიხილეს გაკოტრების პროგნოზირების მოდელები 1930 წლიდან 2007 წლამდე პერიოდისათვის. ავტორების თანახმად, დისკრიმინაციული ანალიზი იყო ძალიან პოპულარული მეთოდი გაკოტრების პროგნოზირების მოდელების შემუშავების ადრეულ ეტაპებზე, თუმცა, ტექნოლოგიურმა მიღწევებმა წინ წამოსწია სხვა მეთოდები, მათ შორის Logit ანალიზი, Probit ანალიზი და ნეირონული ქსელები. შედეგების თანახმად, კვლევათა უმრავლესობაში MDA-მ და ნეირონული ქსელის მოდელებმა უზრუნველყვეს პროგნოზირების ყველაზე მაღალი სიზუსტე. თუმცა, მეთოდს, რომელსაც ჰქონდა საუკეთესო სიზუსტის დიაპაზონი (71%-100%) იყო ნეირონული ქსელები.

ალაკამ და სხვებმა (Alaka, et al. 2017) მიმოიხილეს გაკოტრების პროგნოზირების 49 კვლევა, რომლებიც გამოქვეყნდა 2010-2015 წლების განმავლობაში. მათ 13 ინდიკატორის საფუძველზე შეაფასეს რვა პოპულარული მოდელი: ორი სტატისტიკური მეთოდის გამოყენებით (MDA და Logit მოდელები) და ექვსი ხელოვნური ინტელექტის მეთოდის გამოყენებით (ნეირონული ქსელები, მხარდამჭერი ვექტორების ალგორითმი, უხეში ნაკრები (rough set), შემთხვევაზე

დაფუძნებული მსჯელობა (case-based reasoning), გადაწყვეტილებების ხე და გენეტიკური ალგორითმი) შექმნილი. ვერც ერთი მოდელი ვერ აღმოჩნდა უპირატესი 13 წინასწარ განსაზღვრული კრიტერიუმის მიხედვით. შედეგად, ავტორებმა დაასკვნეს, რომ მოდელის არჩევა დამოკიდებულია საკვლევ საკითხზე და უმჯობესია რამდენიმე ტექნიკის ინტეგრირება და ჰიბრიდული მოდელის შექმნა.

ვაქასმა და მდრუსმაც (Waqas and Md-Rus 2018) მიმოიხილეს მოდელები, რომლებიც ეყრდნობიან როგორც ფინანსურ, ასევე ეკონომიკურ ცვლადებს და დაასკვნეს, რომ კვლევების უმრავლესობა, რომელიც კომპანიის გადახდისუნარიანობას აფასებს ემყარება ფინანსურ კოეფიციენტებს, როგორც ტრადიციულ მოდელს, ხოლო არაფინანსური ცვლადების გამოყენება უფრო იშვიათად ხდება.

შიმ და ლიმ (Shi and Li 2019) მიმოიხილეს გაკოტრების პროგნოზირების 496 კვლევა, რომლებიც გამოქვეყნდა 1968-2017 წლების განმავლობაში. ავტორების თანახმად, კორპორატიული გაკოტრების პროგნოზირების სფეროში ყველაზე ხშირად გამოყენებული და შესწავლილი მოდელია ლოგისტიკური რეგრესიის მოდელი (321 ნაშრომიდან, რომელიც ეყრდნობოდა სტატისტიკურ მეთოდოლოგიას, 123 იყენებდა LR მოდელს, რაც წარმოადგენს მთლიანი შერჩევის 38.3%-ს), ხოლო მეორე ყველაზე ხშირად გამოყენებული მოდელია ნეირონული ქსელების მოდელი (ნაშრომებიდან, რომელიც ეყრდნობოდა ხელოვნური ინტელექტის მეთოდს, 56 ნაშრომი იყენებდა NN-ს, რაც წარმოადგენს მთლიანი შერჩევის 17.5%-ს).

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ კომპანიების ფინანსური მდგრადობის შესაფასებლად, პროგნოზირების ყველაზე მაღალი სიზუსტით გამოირჩევა ფინანსური კოეფიციენტების ანალიზის ტრადიციული მეთოდები (MDA და Logit მოდელები) და ხელოვნური ინტელექტის მეთოდი - ნეირონული ქსელების მოდელი. ასევე აღსანიშნავია, რომ ბოლო პერიოდში აქტუალურობას იძენს მოდელები, რომლებიც ფინანსური კოეფიციენტების გარდა, მაკროეკონომიკურ ცვლადებსაც მოიცავს. ასევე, იზრდება სტრეს ტესტების და მგრძნობელობის ანალიზის გამოყენება, რამდენადაც

მათ მნიშვნელოვანი ღირებულება აქვთ მოწყვლადობის ადრეულად იდენტიფიცირებისთვის.

2.2 საქართველოს ინსტიტუციური გარემო და არსებული ლიტერატურის მიმოხილვა

საქართველოს სამშენებლო სექტორის გადახდისუნარიანობის ანალიზი საჭიროებს იმ ინსტიტუციური გარემოს განხილვას, რომელშიც სექტორის კომპანიები ოპერირებენ.

სამშენებლო სექტორი სტრუქტურულად მაღალი ციკლურობით ხასიათდება. მისი ფინანსური მდგრადობა განსაკუთრებით მგრძნობიარეა ეკონომიკური ზრდის, საპროცენტო განაკვეთების, ინფლაციისა და გაცვლითი კურსის მიმართ (Acosta-González, Fernández-Rodríguez and Ganga 2019, Qabaja and Tenekeci 2024). ლიტერატურაში მაკროეკონომიკური ცვლადები კორპორაციული ფინანსური სირთულეების ერთ-ერთ მთავარ განმაპირობებლად განიხილება: ეკონომიკური აქტივობის შენელება ამცირებს შეკვეთებსა და გაყიდვებს; საპროცენტო განაკვეთების გაზრდა ზრდის ვალის მომსახურების ხარჯს და ამცირებს მოთხოვნას იპოთეკურზე სესხებზე პროცენტის ზრდის შედეგად; ინფლაცია ამცირებს მასალებსა და შრომას, რაც ამცირებს მოგების მარჟას ან ზრდის ფასს, რაც თავის მხრივ უარყოფითად აისახება გაყიდვებზე; ხოლო გაცვლითი კურსის მერყეობა განსაკუთრებით ნეგატიურად აისახება იმ სექტორებზე, რომლებიც იმპორტირებულ ნედლეულსა და უცხოურ ვალუტაში დენომინირებულ ვალდებულებებზე არიან დამოკიდებული (Musarat, Alaloul and Liew 2021, Zhang, Chen and Zhou 2025, Lowe and Moroke 2010).

კვლევები ასევე მიუთითებს, რომ მშენებლობა ერთ-ერთი ყველაზე მგრძნობიარე დარგია საპროცენტო და ფასების შოკების მიმართ, რადგან სექტორი ხასიათდება კაპიტალტევადი (capital intensive), ხანგრძლივი და ეტაპობრივად დაფინანსებადი

პროექტებით (Pheng and Hou 2019, Asare, et al. 2023). როგორც ფენგი და ჰოუ აღნიშნავენ, სამშენებლო პროდუქტი ხასიათდება დიდი მასშტაბით, ტექნიკური სირთულით, ხანგრძლივი წარმოების ციკლითა და მნიშვნელოვანი საწყისი კაპიტალდაბანდებით. შესაბამისად, პროექტის დაწყებიდან დასრულებამდე კომპანიებს უწევთ მნიშვნელოვანი ფინანსური რესურსების წინასწარ მობილიზება და მათი ხანგრძლივად გამოყენება მიმდინარე პროექტებში. ასეთ პირობებში საპროცენტო განაკვეთის ზრდა აძვირებს როგორც საბანკო კრედიტს, ისე ზოგადად გარე დაფინანსებას, ზრდის ვალის მომსახურების ხარჯს და ამცირებს პროექტის მოსალოდნელ მომგებიანობას. სამშენებლო ინდუსტრია დინამიკურია და მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული სამუშაო კაპიტალსა და ფულადი ნაკადების უწყვეტ მართვაზე. ამდენად, ფინანსური პირობების გამკაცრება სექტორზე შედარებით ძლიერად აისახება, ვიდრე იმ დარგებზე, სადაც წარმოების ციკლი მოკლეა და კაპიტალის მობილიზება ნაკლებად ხანგრძლივი. ანალოგიურად, ფასების შოკი, განსაკუთრებით მასალებისა და შრომის გაძვირება, ამცირებს პროექტების მომგებიანობას, აუარესებს ლიკვიდურობასა და ზრდის ფინანსური სირთულეების რისკს (Asare, et al. 2023).

გაცვლითი კურსის შოკი სამშენებლო სექტორზე მწვავედ იმ შემთხვევაში აისახება, როდესაც სექტორი დამოკიდებულია იმპორტირებულ სამშენებლო მასალებზე, ტექნიკაზე ან უცხოურ ვალუტაში დენომინირებულ ვალდებულებებზე. ასეთ პირობებში ეროვნული ვალუტის გაუფასურება ზრდის იმპორტირებული ნედლეულის ფასს, აძვირებს პროექტის შესრულებას და ამცირებს უკვე დაგეგმილი ბიუჯეტის სიზუსტეს. რაც განსაკუთრებით უქმნის პრობლემას გრძელვადიან პროექტებს, რადგან ხარჯთაღრიცხვა ხშირად წინასწარ არის განსაზღვრული, ხოლო კურსის მკვეთრი ცვლილება დამატებით ხარჯს წარმოშობს პროექტის მიმდინარეობის პროცესში (Zhang, Chen and Zhou 2025, Ehrlich, Woodward and Tiong 2012). გაცვლითი კურსის შოკის კიდევ ერთი არხი უკავშირდება უძრავი ქონების ბაზრის დოლარიზაციას. იმ ეკონომიკებში, სადაც უძრავი ქონების ფასები ფაქტობრივად

უცხოურ ვალუტაში ყალიბდება, ეროვნული ვალუტის გაუფასურება ზრდის უძრავი ქონების ღირებულებას ადგილობრივ ვალუტაში და ამცირებს მის ხელმისაწვდომობას ადგილობრივ ვალუტაში შემოსავლის მქონე მყიდველთათვის. შედეგად, სუსტდება მოთხოვნა, რაც უარყოფითად შეიძლება აისახოს საცხოვრებელი შენობების მშენებლობასა და ახალი პროექტების სიცოცხლისუნარიანობაზე (Rosanovich and Di Giovambattista 2020). შესაბამისად, გაცვლითი კურსის შოკი სამშენებლო სექტორისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი რისკფაქტორია ღია, იმპორტდამოკიდებული და მაღალი დოლარიზაციის მქონე ეკონომიკებისთვის, სადაც კურსის მერყეობა ერთდროულად მოქმედებს როგორც ხარჯებზე, ისე ვალდებულებების მომსახურების უნარზე.

აღსანიშნავია, რომ ზემოხსენებული ფაქტორების კუთხით საქართველოს მაკროეკონომიკური გარემო 2019–2023 წლებში მაღალი ცვალებადობით ხასიათდებოდა. საქსტატის მონაცემებით, 2019 წელს რეალური ეკონომიკური ზრდა 5.4% იყო, 2020 წელს - პანდემიის გავლენით ეკონომიკა 6.3%-ით შემცირდა, ხოლო შემდგომ პერიოდში სწრაფი ტემპით (2021–2023 წლებში, წლიურად საშუალოდ 9.8%-იანი ზრდით) აღდგა. ამავე პერიოდში, არც ინფლაციური გარემო გამოირჩეოდა სტაბილურობით. საშუალო წლიური ინფლაცია 2019–2020 წლებში 5%-ის გარშემო მერყეობდა, 2021–2022 წლებში საშუალოდ 10.7%-ს აღწევდა (9.6% 2021 წელს და 11.9% 2022 წელს), ხოლო 2023 წლის ბოლოსთვის 2.5%-მდე შემცირდა. მონეტარული პოლიტიკის კუთხით, საქართველოს ეროვნულმა ბანკმა 2019 წელს პოლიტიკის განაკვეთი 6.5%-მდე შეამცირა, 2020 წელს იგი 8.0%-ზე განისაზღვრა, ხოლო ინფლაციური წნეხის საპასუხოდ 2021–2022 წლებში მკვეთრად გაამკაცრა და 10.5%-იან დონეზე შეინარჩუნა. 2023 წელს, ინფლაციის შემცირების პარალელურად, დაიწყო მონეტარული პოლიტიკის განაკვეთის შერბილება და აგვისტოში 10.25%-მდე შემცირდა.

ამავე პერიოდში ცვალებადი იყო გაცვლითი კურსიც. საქართველოს ეროვნული ბანკის მონაცემების თანახმად, 2019 წლის მეორე ნახევარში ლარი აშშ დოლარისა და

ძირითადი სავაჭრო პარტნიორების ვალუტების მიმართ გაუფასურდა. პანდემიით გამოწვეული გარე შოკების ფონზე, გაუფასურების წნეხი შენარჩუნდა 2020-2021 წლებშიც, ხოლო 2022-2023 წლებში სურათი შეიცვალა და ეროვნულმა ვალუტამ დოლართან მიმართებაში გამყარება დაიწყო. ეროვნული ბანკის შეფასებით, ლარის გამყარებამ ნაწილობრივ შეასუსტა ინფლაციური ზეწოლა და 2023 წელს ინფლაციის შემცირებასაც შეუწყო ხელი. შესაბამისად, 2019-2023 წლებში გაცვლითი კურსის დინამიკა შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი მერყეობის მქონე - პანდემიურ და პოსტპანდემიურ ეტაპებზე ჯერ გაუფასურების, ხოლო შემდგომ გამყარების ტენდენციით, რაც მნიშვნელოვანი მაკროეკონომიკური ფაქტორი იყო როგორც ინფლაციის, ისე საწარმოთა ხარჯებისა და ფინანსური მდგრადობისთვის.

შესაბამისად, თუ მიგრაციის ეფექტს არ გავითვალისწინებთ (რასაც ნაშრომში მოგვიანებით დეტალურად განვიხილავთ), 2021-2023 წლებში საქართველოში არსებული მაკროეკონომიკური გარემო, ერთი მხრივ, სწრაფი ეკონომიკური აღდგენის ფონზე ხელს უწყობდა სამშენებლო აქტივობის გაძლიერებას, თუმცა, მეორე მხრივ, მაღალი ინფლაცია, გაცვლითი კურსის მერყეობა და მკაცრი მონეტარული პოლიტიკა ზრდიდა კომპანიების დაფინანსების ხარჯებს და აუარესებდა მათი ფინანსური მდგრადობის პირობებს.

გადახდისუნარიანობის ანალიზის თვალსაზრისით განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება კომპანიათა ფინანსური მონაცემების ერთიანი სტანდარტით მომზადებას, მათი საჯარო ხელმისაწვდომობის, გამჭვირვალობის, შედარებადობისა და სანდოობის უზრუნველყოფას. ვინაიდან გადახდისუნარიანობის შეფასება ფინანსური ანგარიშგებიდან მიღებულ მაჩვენებლებს ეფუძნება, აუცილებელია, რომ ეს მონაცემები იყოს მომზადებული საერთაშორისოდ აღიარებული სტანდარტების შესაბამისად, იყოს სხვადასხვა საწარმოსა და პერიოდის ჭრილში შედარებადი და ხელმისაწვდომი. საქართველოს შემთხვევაში ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანი ინსტიტუციური გარდატეხა უკავშირდება 2016 წელს მიღებულ და გამოქვეყნებისთანავე ამოქმედებულ კანონს „ბუღალტრული აღრიცხვის,

ანგარიშგებისა და აუდიტის შესახებ“, რომელიც დღემდე წარმოადგენს სფეროს ძირითად სამართლებრივ საფუძველს. კანონი ადგენს საერთაშორისოდ აღიარებული სტანდარტების შესაბამისად ბუღალტრული აღრიცხვის წარმოების, ფინანსური და მმართველობის ანგარიშგების მომზადებისა და წარდგენის, აუდიტორული საქმიანობის, ხარისხის უზრუნველყოფისა და სახელმწიფო ზედამხედველობის სამართლებრივ საფუძვლებს, ხოლო მის ერთ-ერთ მიზნად განსაზღვრავს ფინანსური გამჭვირვალობისა და ეკონომიკური ზრდის ხელშეწყობას. ამავე კანონით შეიქმნა საქართველოს ფინანსთა სამინისტროს სისტემაში შემავალი სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება - ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახური (SARAS), რომლის ერთ-ერთი ფუნქციაც ანგარიშგების პორტალის (reportal.ge) წარმოებაა.

ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის შესახებ კანონი საწარმოებს ავალდებულებს ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახურს წარუდგინონ ფინანსური ანგარიშგება, რომლის გასაჯაროებაც reportal.ge-ზე ხორციელდება (გარდა მე-4 კატეგორიის საწარმოების ფინანსური ანგარიშგებებისა). ანგარიშგების ყოველწლიურად წარდგენის ვალდებულება აქვთ არამხოლოდ დიდ საწარმოებს, არამედ მცირე და საშუალო საწარმოებს, რაც 2019 წლის მდგომარეობით, წარმოადგენს 80,000-ზე მეტ კომპანიას (Pirveli and Shugliashvili 2019).

ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახურის განმარტების თანახმად, აღნიშნული კომპანიები იყოფიან ოთხ ზომით კატეგორიად და თითოეულ კატეგორიაში მოსახვედრად, მათი აქტივების, შემოსავლებისა და დასაქმების საშუალო მაჩვენებლები უნდა აკმაყოფილებდნენ სამიდან სულ მცირე ორ კრიტერიუმს. საწარმოთა კატეგორიები, შესაბამისი კრიტერიუმები და ანგარიშგების ვალდებულება, მოცემულია ცხრილ 2.2.1-ში.

ცხრილი 2.2. 1 საწარმოთა ზომით კატეგორიებად გადანაწილების კრიტერიუმები

მოთხოვნა	კატეგორიები				
	სდპ	I	II	III	IV
აქტივები		> 50 მლნ. ლარი	< 50 მლნ. ლარი	< 10 მლნ. ლარი	< 1 მლნ. ლარი
შემოსავალი		> 100 მლნ. ლარი	< 100 მლნ. ლარი	< 20 მლნ. ლარი	< 2 მლნ. ლარი
დასაქმებულთა რაოდენობა		> 250	< 250	< 50	< 10
ფინანსური აღრიცხვა	ფასს	ფასს	მსს ფასს	მსს ფასს	ფასს გამარტივებული ფორმა
მმართველობითი აღრიცხვა	სავალდებულო	სავალდებულო	სავალდებულო	ნებაყოფლობითი	ნებაყოფლობითი
აუდიტი	სავალდებულო	სავალდებულო	სავალდებულო	ნებაყოფლობითი	ნებაყოფლობითი
პირველადი ატვირთვის თარიღი		01.10.2018		01.10.2019	01.10.2021

წყარო: პირველი (2024)

როგორც ცხრილი 2.2.1-დან ვხედავთ, ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის შესახებ კანონის თანახმად, I და II კატეგორიის საწარმოებს ევალებათ წინა წლის ფინანსური ანგარიშგებების წარდგენა 2018 წლიდან, III კატეგორიის საწარმოებს 2019 წლიდან, ხოლო IV კატეგორიის საწარმოებს 2021 წლიდან.

შესაბამისად, 2018 წლიდან არსებობს გარკვეული რაოდენობის მონაცემები, შეზღუდული ზომითი კატეგორიის საწარმოებისთვის, იმისათვის რომ განხორციელდეს კონპანიათა გადახდისუნარიანობის ანალიზი ფინანსური კოეფიციენტების გამოყენებით. მანამდე ჩატარებულ კვლევებში, ძირითადად გვხვდება 2-3 კომპანიის ფინანსური ანგარიშგებების შეფასება (ჩეჩელაშვილი 2013), რაც საკმაოდ მცირე ზომის შერჩევაა, საფუძვლიანი დასკვნების გასაკეთებლად.

ქართველი მკვლევრების ნაშრომებში ხშირად გვხვდება მიმოხილული ფინანსური მდგრადობის შეფასების ტრადიციული მოდელები (მუნჯიშვილი 2018,

გეგუზაძე 2016, Davrashelidze 2023). მკვლევრები ასევე აქტიურად ეყრდნობიან ფინანსურ კოეფიციენტებს სხვადასხვა ცვლადის პროგნოზირებისათვის (Pirveli 2020, Berishvili and Kavelashvili 2022). პირველი დაეყრდნო კომპანიათა ფინანსურ კოეფიციენტებს მათი მომავალი შემოსავლებისა და ფულადი სახსრების პროგნოზირებისათვის (Pirveli 2020). ასევე ფინანსური კოეფიციენტების გამოყენებით ბერიშვილმა და ყაველაშვილმა შექმნეს საორიენტაციო (benchmark) მაჩვენებლები, რათა მომავალში შესაძლებელი გახდეს მათი გამოყენებით ქართულ კომპანიათა ფინანსური სიჯანსაღის შეფასება (Berishvili and Kavelashvili 2022).

რაც შეეხება ფინანსური მდგრადობის შეფასების ტრადიციულ მოდელებს, მუნჯიშვილმა (2018) გააანალიზა 20 მათემატიკური მოდელი, რომლებიც გამოიყენება საწარმოს ფინანსური სტაბილურობის შეფასებისას, რათა გამოევლინა მათი უპირატესობები და პრაქტიკაში გამოყენებისას წარმოქმნილი სირთულეები ისეთი განვითარებადი და პოსტსაბჭოთა ქვეყნისთვის, როგორიცაა საქართველო. კვლევის მიზანი იყო ისეთი მოდელის შერჩევა, რომელსაც გამოიყენებდნენ საწარმოს ფინანსური სტაბილურობის შეფასების სიმულაციურ რეჟიმში, სტატისტიკური მონაცემების გარეშე. საწარმოს ფინანსური სტაბილურობის ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელის შესამუშავებლად თავდაპირველად განხილული 20 მოდელიდან სიმულატორში გამოყენებულ იქნა 14 მოდელი, თუმცა საბოლოო ეტაპზე არ გამოვლენილა/შერჩეულა პროგნოზირების ყველაზე მაღალი სიზუსტის მქონე მოდელი, ან რომელი მოდელი მეტად მიესადაგებოდა ამა თუ იმ კონკრეტულ სექტორს, მათი განსხვავებული სპეციფიკიდან გამომდინარე.

მაგრამე (2021) დეტალურად აღწერს ბაიესის ქსელის (BN) მოდელებს და თვლის რომ გულუბრყვილო (Naive) ბაიესის ქსელები კარგად ასრულებენ დავალებას იწინასწარმეტყველონ გაკოტრება. თუმცა, ავტორი მსგავს სიღრმეებში არ მიმოიხილავს გაკოტრების პროგნოზირების სხვა მოდელებს, ხოლო შერჩევაში მოხვედრილი საწარმოები, არ წარმოადგენენ რომელიმე ერთ სექტორს.

გეგუჩაძემ (2016) გააანალიზა ორგანიზაციათა ფინანსური მდგრადობა ალტმანის, ლისის და ჩესერის მოდელების გამოყენებით “Halyk Bank”-ის მონაცემთა ბაზის მაგალითზე და დაასკვნა, რომ არსებული მოდელები შეუსაბამოა ისეთი მწირი მონაცემთა ბაზისათვის, როგორიც საქართველოს, კერძოდ კი ერთ კომერციულ ბანკს აქვს და მიზანშეწონილია ახალი მიდგომის შემუშავება.

მსგავს რეკომენდაციას გაცემს დავრაშელიძე (2023), რომელმაც ჰიპოთეტური კომპანიისთვის ოთხი სხვადასხვა მოდელის (ალტმანის, საიფულინ-კადიკოვის, ფულმერის და ბევერის) გამოყენებით იწინასწარმეტყველა გაკოტრება. ორი მოდელის (ალტმანის და საიფულინ-კადიკოვის) თანახმად, გამოსაკვლევი კომპანია გაკოტრების საფრთხის ქვეშ არაა, ხოლო დანარჩენი ორი მოდელის მიხედვით, კომპანია გაკოტრების საფრთხის ზონაშია. შესაბამისად, დავრაშელიძე ასკვნის, რომ შესამუშავებელია ახალი მოდელი.

ავაგუმაშვილმა (2019) შეისწავლა საქართველოს ენერგეტიკის ბაზარი და გაკოტრების კლასიკურ მოდელებზე დაყრდნობით, შეაფასა სს „თელასის“ გაკოტრების ალბათობა. ანალიზი ეყრდნობა ალტმანის, ტოფლერის და სპრინგეიტის მოდელებს. აღნიშნულმა მოდელებმა, დავრაშელიძის კვლევის მსგავსად, ერთმანეთისგან განსხვავებული პროგნოზები აჩვენა. ავტორი ასკვნის, რომ აღნიშნული მოდელები ვერ ითვალისწინებს საქართველოს ელექტროენერგიის ბაზრის ფუნქციონირების პირობებსა და დარგის თავისებურებებს. შესაბამისად, საქართველოს ეკონომიკაში აღნიშნული მოდელების პირდაპირმა გადმოტანამ შეიძლება გამოიწვიოს გაკოტრების ალბათობის პროგნოზის მნიშვნელოვანი განსხვავება რეალურისაგან.

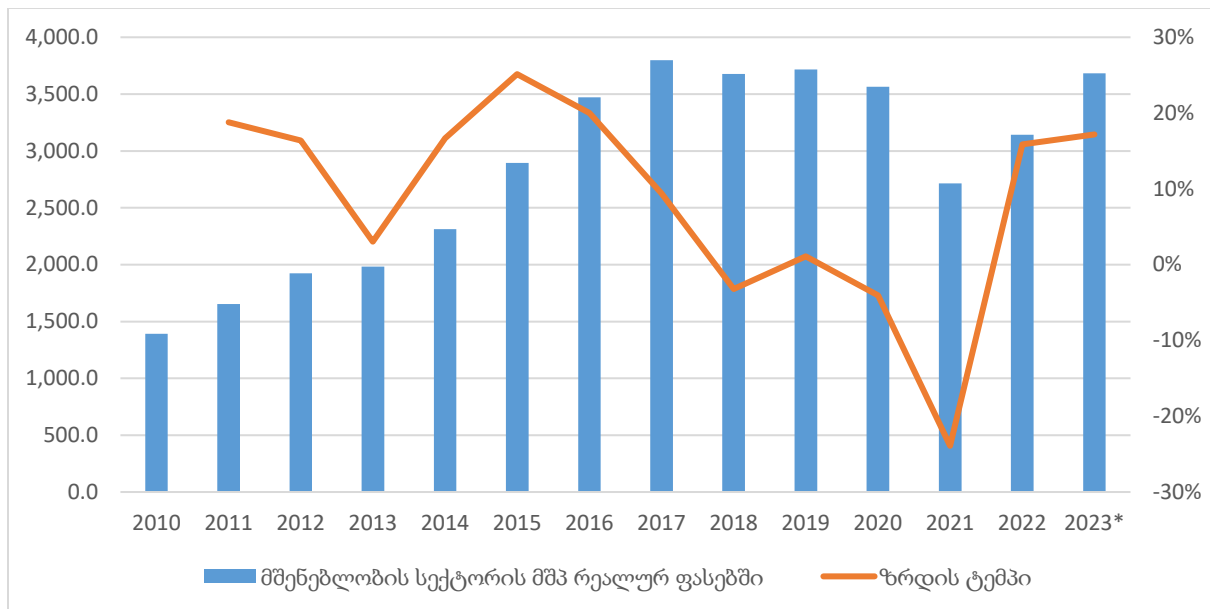
3 მშენებლობის სექტორი საქართველოში

წინამდებარე თავი აანალიზებს საქართველოს მშენებლობის სექტორის სტრუქტურასა და ეკონომიკურ მდგომარეობას. პირველ ნაწილში შეფასებულია სექტორის განვითარების ძირითადი ტენდენციები, მათ შორის მთლიანი შიდა პროდუქტის შექმნაში მისი წვლილი და ზრდის ტემპი, გაცემული სამშენებლო ნებართვების დინამიკა, საწარმოთა გადარჩენის მაჩვენებელი და სექტორზე გაცემული საბანკო სესხების მოცულობა. თავის მეორე ნაწილში მშენებლობის სექტორი გაანალიზებულია საქმიანობის სამი ძირითადი ქვესექტორის – შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობის, სამოქალაქო მშენებლობისა და სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოების – მიხედვით.

3.1 მშენებლობის სექტორის ძირითადი მაჩვენებლები

სამშენებლო ინდუსტრია მნიშვნელოვან როლს თამაშობს საქართველოს ეკონომიკის ზრდაში. საქსტატის თანახმად, 2010-2023 წლების მონაცემებით, მშენებლობის სექტორის წილი მშპ-ში საშუალოდ 7.7%-ია, ხოლო მშენებლობის სექტორის მთლიანი შიდა პროდუქტის (რეალურ ფასებში) წლიური საშუალო ზრდის ტემპი 8.6%. რის შედეგადაც, 2023 წელს მშენებლობის სექტორის რეალური მშპ 2.7-ჯერ აღემატება 2010 წლის მაჩვენებელს (იხ. დიაგრამა 3.1.1).

დიაგრამა 3.1. 1 მშენებლობის სექტორის მთლიანი შიდა პროდუქტი (რეალურ ფასებში, მლნ. ლარი) და მისი ზრდის ტემპი



**წინასწარი მონაცემები*

წყარო: საქსტატი

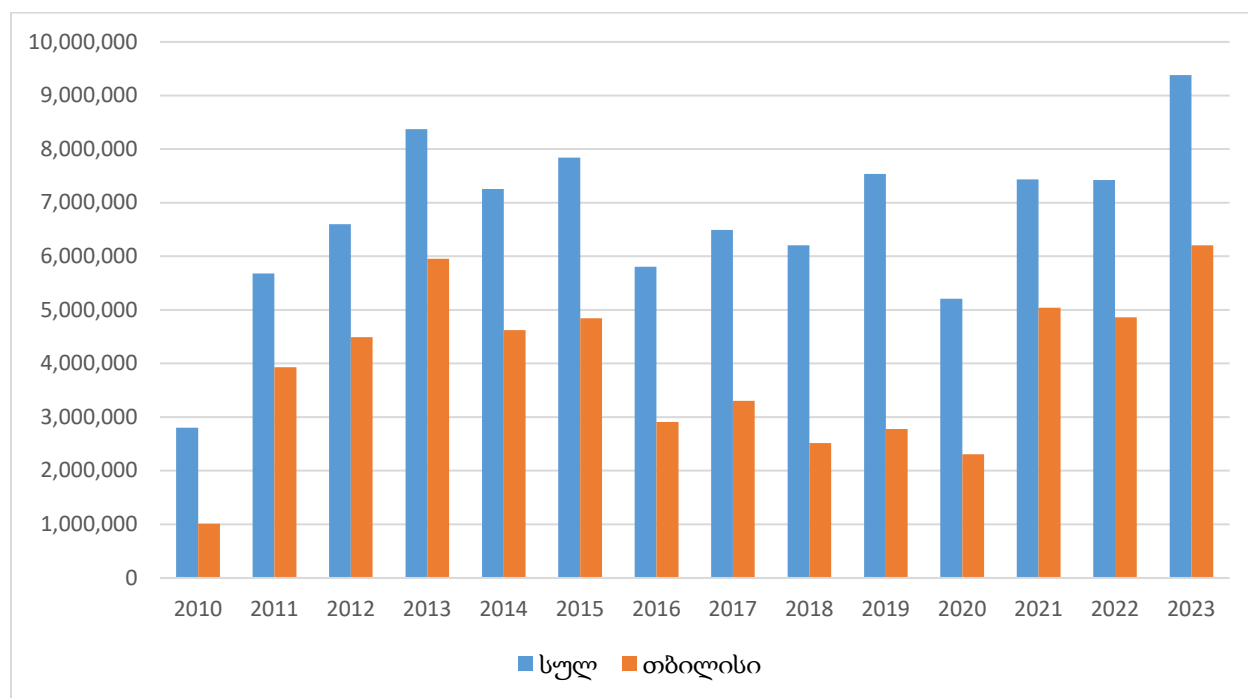
მშენებლობის სექტორში 2023 წლის მონაცემებით, დასაქმებულია 68 ათასი ადამიანი, რაც ბიზნესში დასაქმებულთა რაოდენობის 8.3%-ია. 2010-2023 წლების განმავლობაში მშენებლობის სექტორში დასაქმებულთა რაოდენობა საშუალოდ 5%-ით იზრდებოდა. მშენებლობის სექტორი ასევე გამოირჩევა საშუალოზე (2023 წლის მონაცემებით ბიზნეს სექტორში დასაქმებულთა საშუალო თვიური ანაზღაურება 1,827 ლარია) მაღალი თვიური შრომის ანაზღაურებით. 2023 წლის მონაცემებით, მშენებლობის სექტორში დასაქმებულთა საშუალო თვიური შრომის ანაზღაურება 2,313 ლარია, რაც რიგით მეოთხეა სხვა სექტორებში არსებულ ანაზღაურებასთან შედარებით.

2023 წელს, მშენებლობის სექტორში გამოშვებული პროდუქციის ღირებულებამ 15.2 მილიარდი ლარი შეადგინა, რაც მთლიანი გამოშვების 12%-ია. სექტორში გამოშვებული პროდუქციის ღირებულება ერთ დასაქმებულზე 197,957 ლარს

უტოლდება და სექტორი შრომის მწარმოებლურობის მიხედვით პირველია სხვა ეკონომიკური საქმიანობის სახეებთან შედარებით (იხ. დიაგრამა 10.7).

მშენებლობაზე გაცემული ნებართვების სამშენებლო ფართობი 2010-2023 წლების განმავლობაში წლიურად საშუალოდ 7 მილიონი კვ.მ-ია. მათი საშუალოდ 57% კი დედაქალაქზე მოდის. გაცემული ნებართვების რაოდენობამ შედარებით იკლო პანდემიის პერიოდში (2020 წელი), თუმცა კვლავ ზრდა განაგრძო პოსტ-პანდემიურ პერიოდში და პიკს 2023 წელს მიაღწია. საქსტატის თანახმად, 2023 წელს გაცემული ნებართვების სამშენებლო ფართობის 77% საცხოვრებელი სახლების მშენებლობის დანიშნულებითაა გაცემული, 5.7% სამრეწველო და სასაწყობო შენობების, 5% - სასტუმროებისა და 4.2% - სავაჭრო ობიექტების მშენებლობის დანიშნულებით.

დიაგრამა 3.1. 2 გაცემული სამშენებლო ნებართვები (კვ.მ)

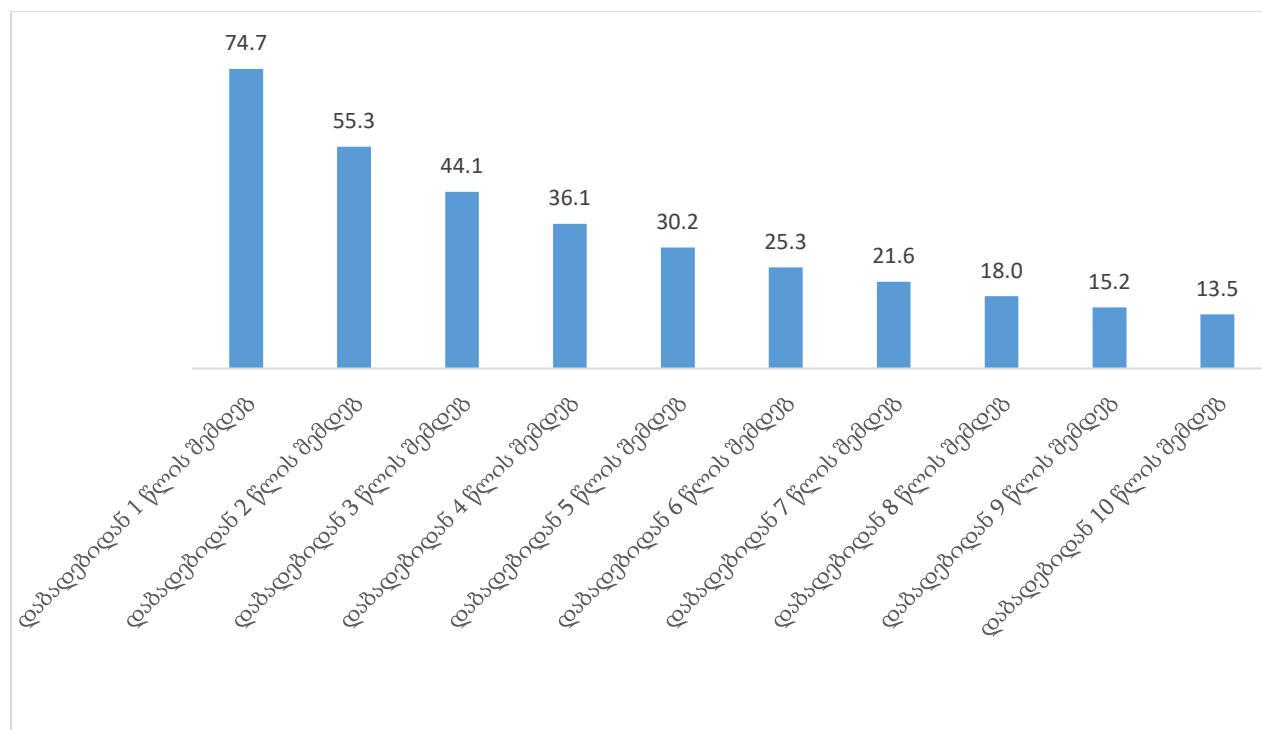


წყარო: საქსტატი

თუმცა, მიუხედავად იმისა, რომ მშენებლობის სექტორი წარმოადგენს საქართველოს ეკონომიკისათვის ერთ-ერთ მთავარ დარგს (როგორც მასში არსებული

წლის მოცულობით, ასევე სხვა სექტორების გამოშვებაზე მაღალი გავლენის ქონით), სექტორში საწარმოთა გადარჩენის მაჩვენებელი არც ისე მაღალია. საქსტატის მონაცემებით, მშენებლობის სექტორში საწარმოთა გადარჩენის მაჩვენებელი დაარსებიდან ხუთი წლის თავზე დაახლოებით 30%-ია (იხ. დიაგრამა 3.1.3).

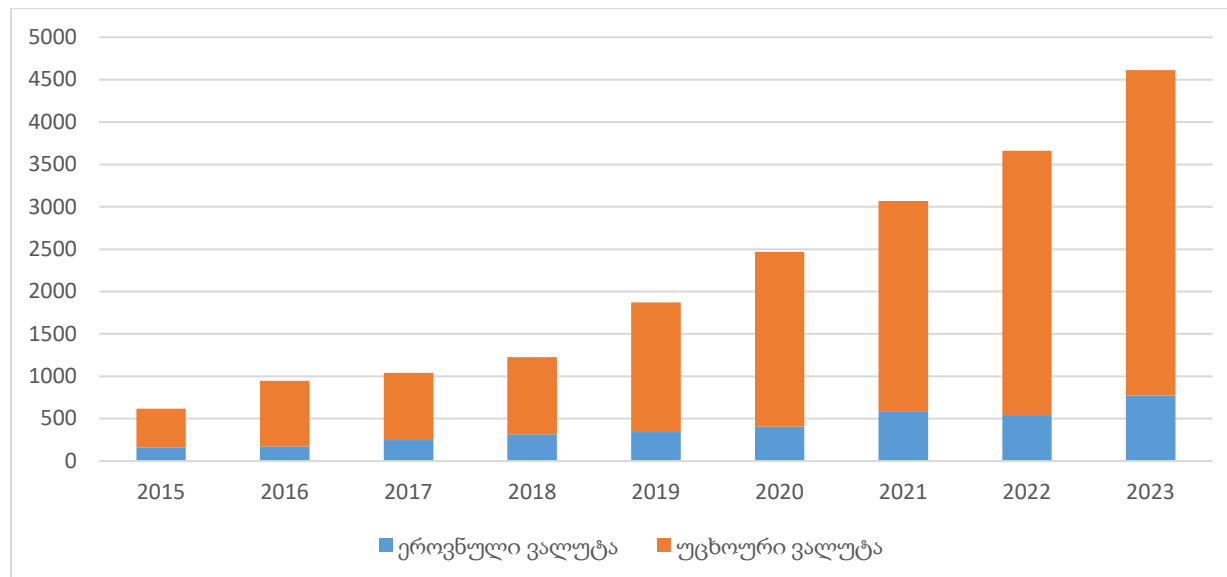
დიაგრამა 3.1. 3 საწარმოთა გადარჩენის მაჩვენებელი (%)



წყარო: საქსტატი

მზარდი ტენდენციით ხასიათდება მშენებლობის სექტორზე გაცემული სესხების დინამიკა. 2015-2023 წლებში მშენებლობის სექტორზე გაცემული სესხების მოცულობა წლიურად საშუალოდ 29%-ით იზრდებოდა და მათი უდიდესი ნაწილი (საშუალოდ 80%) უცხოურ ვალუტაში იყო გაცემული (იხ. დიაგრამა 3.1.4).

დიაგრამა 3.1. 4 მშენებლობის სექტორზე გაცემული სესხების მოცულობა (მილიონი ლარი)



წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკი

ყოველივე ზემოხსენებული კიდეც ერთხელ ცხადყოფს, რომ სამშენებლო სექტორი ერთ-ერთი საკვანძო დარგია საქართველოს ეკონომიკისთვის და მისი ფინანსური სიჯანსაღე და გადახდისუნარიანობა დიდი მნიშვნელობის მატარებელია. ანალიზი ასევე ხაზს უსვამს, რომ დარგში დაკრედიტება იზრდება, განსაკუთრებით მაღალია უცხოურ ვალუტაში გაცემული სესხების წილი, რაც ზრდის დარგის გადახდისუნარიანობის რისკებს (სავალუტო კურსის შოკის რეალიზების შემთხვევაში). ასევე აღსანიშნავია, რომ სექტორში არსებულ საწარმოთა გადარჩენის მაჩვენებელი არც ისე მაღალია (იხ. დიაგრამა 3.1.3), რაც ქართული სამშენებლო კომპანიების მხრიდან რისკების მართვის გაუმჯობესების საჭიროებაზე მიუთითებს. შესაბამისად, მნიშვნელოვანია არსებობდეს კალიბრირებული მოდელი, რომელიც გაითვალისწინებს მშენებლობის სექტორისა და ქვეყნის მახასიათებლებს და შეაფასებს ფინანსურად რამდენად მდგრადია მშენებლობის სექტორი და რამდენად შეუძლია მას ეკონომიკურ შოკებთან გამკლავება.

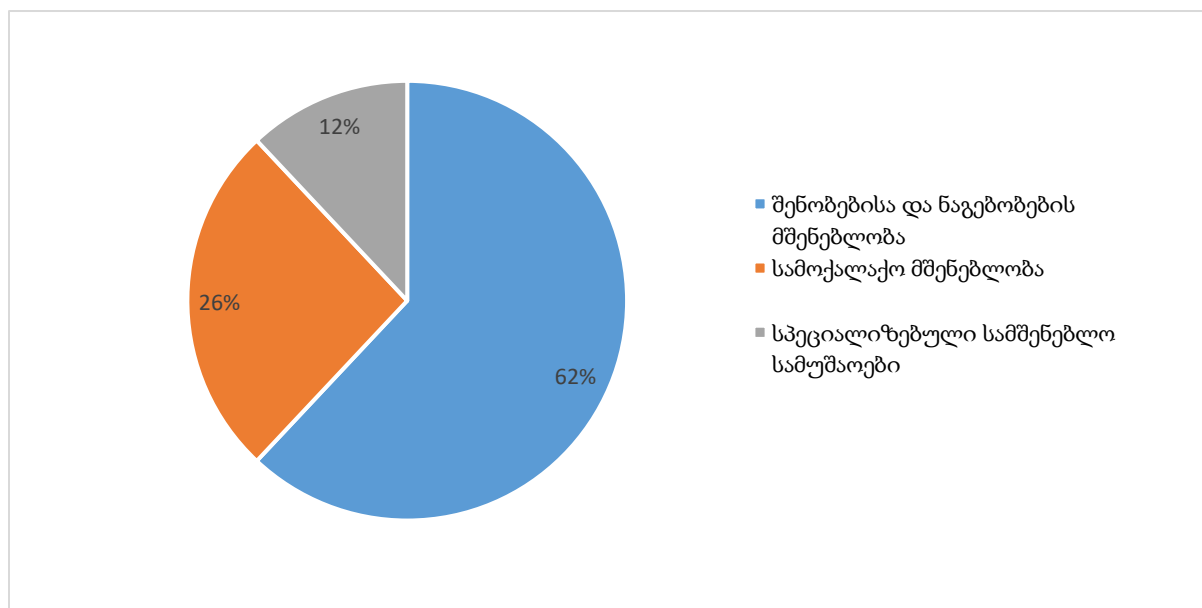
3.2 მშენებლობის სექტორის დაყოფა

მშენებლობის სექტორი თავის მხრივ სამ ქვესექტორად იყოფა:

- შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობა,
- სამოქალაქო მშენებლობა,
- სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოები.

2022 წლის მდგომარეობით, ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახურის მონაცემებით, მშენებლობის სექტორში ფუნქციონირებს 6,817 კომპანია, რომელთა 62%-ის საქმიანობას წარმოადგენს შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობა, 26%-ის საქმიანობას სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოები, ხოლო დანარჩენი 12%-ის საქმიანობას - სამოქალაქო მშენებლობა.

დიაგრამა 3.2. 1 მშენებლობის სექტორში შემავალი კომპანიების გადანაწილება ქვესექტორების მიხედვით



წყარო: ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახური.

3.2.1 შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობა

ქვესექტორის მიერ გამოშვებული პროდუქციის ღირებულებამ 2022 წელს 6.5 მილიარდი ლარი შეადგინა, რაც სექტორის მთლიანი გამოშვების 55%-ია. შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობის ქვესექტორის პროდუქციის გამოშვება 2018-2022 წლების განმავლობაში საშუალოდ 12%-ით იზრდებოდა.

ქვესექტორის მიერ შექმნილმა დამატებულმა ღირებულებამ 2022 წელს 2.6 მილიარდი ლარი შეადგინა, რაც სექტორის მთლიანი გამოშვების 62%-ია. შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობის ქვესექტორის მიერ შექმნილი დამატებული ღირებულება 2018-2022 წლების განმავლობაში საშუალოდ 7%-ით იზრდებოდა.

შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობის საქმიანობაში, 2022 წელს დასაქმებული იყო 32,000 ადამიანი, რომელთა საშუალო თვიური ანაზღაურებაც 2007 ლარს შეადგენდა. აღნიშნულ ქვესექტორში დასაქმებულთა რაოდენობა 2018-2021 წლებში კლების ტენდენციით ხასიათდებოდა (წლიურად საშუალოდ 8%-ით იკლებდა), თუმცა 2022 წელს, წინა წელთან შედარებით, დასაქმებულთა რაოდენობის 5%-იანი ზრდა დაფიქსირდა. იზრდება ქვესექტორში დასაქმებულთა ხელფასები (წლიურად საშუალოდ 8%-ით) და პროდუქტიულობაც (წლიურად საშუალოდ 17%-ით). შესაბამისად, 2022 წელს, შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობის საქმიანობაში 1 დასაქმებულის მიერ გამოშვებულ იქნა 203,035 ლარის ღირებულების პროდუქტი.

შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობის საქმიანობის მომგებიანობის მაჩვენებლები შემდეგია: მოცემული საქმიანობით დაკავებული მედიანური კომპანიის წმინდა მოგების მარჟა 2022 წლის მდგომარეობით 6%-ს შეადგენს, ხოლო EBITDA მარჟა 12%-ს. ქვესექტორში არსებული კომპანიების 40%-ს უფიქსირდება სესხი, მედიანური კომპანიისთვის წლიური EBITDA ვალზე ნაკლებია (EBITDA/ვალი არის 0.13), თუმცა 2022 წლის მდგომარეობით, მედიანურ კომპანიას არ უჭირს საპროცენტო ხარჯის დაფარვა (საპროცენტო ხარჯის დაფარვის კოეფიციენტი 2.36-ია).

ქვესექტორი არაა მონოპოლიზებული. შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების საერთო რაოდენობის 76% არის მცირე ან საშუალო ზომის.

3.2.2 სამოქალაქო მშენებლობა

ქვესექტორის მიერ გამოშვებული პროდუქციის ღირებულებამ 2022 წელს 4.1 მილიარდი ლარი შეადგინა, რაც სექტორის მთლიანი გამოშვების 35%-ია. სამოქალაქო მშენებლობის ქვესექტორის პროდუქციის გამოშვება 2018-2022 წლების განმავლობაში საშუალოდ 11%-ით იზრდებოდა.

ქვესექტორის მიერ შექმნილმა დამატებულმა ღირებულებამ 2022 წელს 1.0 მილიარდი ლარი შეადგინა, რაც სექტორის მთლიანი გამოშვების 25%-ია. სამოქალაქო მშენებლობის ქვესექტორის მიერ შექმნილი დამატებული ღირებულება 2018-2022 წლების განმავლობაში საშუალოდ 5%-ით იზრდებოდა.

სამოქალაქო მშენებლობის საქმიანობაში, 2022 წელს დასაქმებული იყო 23,000 ადამიანი, რომელთა საშუალო თვიური ანაზღაურებაც 1917 ლარს შეადგენდა. აღნიშნულ ქვესექტორში დასაქმებულთა რაოდენობა 2018-2022 წლებში წლიურად საშუალოდ 2%-ით იკლებდა. მიუხედავად დასაქმების კლებისა, ქვესექტორში დასაქმებულთა ხელფასები წლიურად საშუალოდ 4%-ით, ხოლო პროდუქტიულობა წლიურად საშუალოდ 15%-ით იზრდებოდა. შესაბამისად, 2022 წელს, სამოქალაქო მშენებლობის საქმიანობაში ერთი დასაქმებულის მიერ გამოშვებულ იქნა 180,581 ლარის ღირებულების პროდუქტი.

სამოქალაქო მშენებლობის საქმიანობის მომგებიანობის მაჩვენებლები შემდეგია: მოცემული საქმიანობით დაკავებული მედიანური კომპანიის წმინდა მოგების მარჟა 2022 წლის მდგომარეობით 4%-ს შეადგენს, ხოლო EBITDA მარჟა 7%-ს. ქვესექტორში არსებული კომპანიების 38%-ს უფიქსირდება სესხი, მედიანური კომპანიისთვის წლიური EBITDA ვალზე ნაკლებია (EBITDA/ვალი არის 0.43), თუმცა

2022 წლის მდგომარეობით, მედიანურ კომპანიას არ უჭირს საპროცენტო ხარჯის დაფარვა (საპროცენტო ხარჯის დაფარვის კოეფიციენტი 5.69-ია).

ქვესექტორი არაა მონოპოლიზებული. სამოქალაქო მშენებლობით დაკავებული კომპანიების საერთო რაოდენობის 48% არის მცირე ან საშუალო ზომის.

3.2.3 სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოები

ქვესექტორის მიერ გამოშვებული პროდუქციის ღირებულებამ 2022 წელს 1.3 მილიარდი ლარი შეადგინა, რაც სექტორის მთლიანი გამოშვების 10%-ია. სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოების ქვესექტორის პროდუქციის გამოშვება 2018-2022 წლების განმავლობაში საშუალოდ 15%-ით იზრდებოდა.

ქვესექტორის მიერ შექმნილმა დამატებულმა ღირებულებამ 2022 წელს 0.5 მილიარდი ლარი შეადგინა, რაც სექტორის მთლიანი გამოშვების 13%-ია. სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოების ქვესექტორის მიერ შექმნილი დამატებული ღირებულება 2018-2022 წლების განმავლობაში საშუალოდ 15%-ით იზრდებოდა.

სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოების საქმიანობაში, 2022 წელს დასაქმებული იყო 10,000-ზე მეტი ადამიანი, რომელთა საშუალო თვიური ანაზღაურებაც 1696 ლარს შეადგენდა. აღნიშნულ ქვესექტორში დასაქმებულთა რაოდენობა 2018-2022 წლებში წლიურად საშუალოდ 3%-ით იზრდებოდა. მზარდი ტენდენცია ფიქსირდებოდა ქვესექტორში დასაქმებულთა ხელფასებისა (წლიურად საშუალოდ 6%-იანი ზრდა) და პროდუქტიულობის (წლიურად საშუალოდ 13%-იანი ზრდა) მხრივაც. შესაბამისად, 2022 წელს, სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოების საქმიანობაში ერთი დასაქმებულის მიერ გამოშვებულ იქნა 118,752 ლარის ღირებულების პროდუქტი.

სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოების საქმიანობის მომგებიანობის მაჩვენებლები შემდეგია: მოცემული საქმიანობით დაკავებული მედიანური კომპანიის წმინდა მოგების მარჟა 2022 წლის მდგომარეობით 5%-ს შეადგენს, ხოლო EBITDA მარჟა

9%-ს. ქვესექტორში არსებული კომპანიების 25%-ს უფიქსირდება სესხი, მედიანური კომპანიისთვის წლიური EBITDA ვალზე ნაკლებია ($EBITDA/ვალი$ არის 0.35), თუმცა 2022 წლის მდგომარეობით, მედიანურ კომპანიას არ უჭირს საპროცენტო ხარჯის დაფარვა (საპროცენტო ხარჯის დაფარვის კოეფიციენტი 6.92-ია).

ქვესექტორი არაა მონოპოლიზებული. სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოებით დაკავებული კომპანიების საერთო რაოდენობის 93% არის მცირე ან საშუალო ზომის.

4 მონაცემები და მეთოდოლოგია

4.1 მონაცემები

კვლევის ფარგლებში გამოყენებულ იქნა კომპანიათა ინდივიდუალური ფინანსური ანგარიშგებები, რომლებიც ავიღეთ ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახურის ბაზებიდან. რამდენადაც კანონი „ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის შესახებ“ ძალაში შევიდა 2016 წელს (კანონი საწარმოებს ავალდებულებს ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახურს წარუდგინონ ფინანსური ანგარიშგება), საკვლევ პერიოდში ხელმისაწვდომი იყო 2017-2022 წლების მონაცემები. გადახდისუნარიანობის მოდელი შემუშავდა 2017-2021 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით, ხოლო მისი სიზუსტის გადამოწმება (robustness check) განხორციელდა 2022 წლის მონაცემებით.

ამასთან, მონაცემთა დაფარვის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი შეზღუდვა უკავშირდება მესამე და მეოთხე კატეგორიის საწარმოებს. რამდენადაც კანონი ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის შესახებ, 2019 წლამდე არ მოითხოვდა, რომ მე-3 და მე-4 კატეგორიის საწარმოებს ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახურისთვის წარედგინათ ფინანსური ანგარიშგებები, SARAS-ის ბაზაში არსებული მონაცემები, იმ სამშენებლო კომპანიების შესახებ, ვისაც ფინანსური ანგარიშგება წარდგენილი ჰქონდა 2019 წლამდე არსებული პერიოდის შესახებ მცირეა.

მონაცემთა სანდოობისა და ხარისხის შეფასებისას უნდა აღინიშნოს, რომ SARAS-ის ბაზები საქართველოში კორპორაციული ფინანსური ინფორმაციის ერთ-ერთ

ყველაზე სისტემურ და ოფიციალურ წყაროს წარმოადგენს, თუმცა სრულად თავისუფალი არ არის ხარისხობრივი შეზღუდვებისგან. SARAS-ის 2023 წლის ანგარიშში, რომელიც მოიცავს ინფორმაციას 2022 წლის საანგარიშგებო პერიოდის ანგარიშგების წარდგენის პროცესის შესახებ, არის ჩამოთვლილი „წარდგენის პროცესში ხშირად დაშვებული შეცდომები“, რომელთა შორის არის არასწორად მითითებული საანგარიშგებო პერიოდი, არასწორად ან არასრულად შევსებული ზომითი კატეგორიის მონაცემები, არასრულად შევსებული ციფრული ფორმები, არასწორად მითითებული სტანდარტი, არასრული ანგარიშგება და ტექნიკურად დაუსრულებელი გადაგზავნის პროცესი. აღნიშნული მიუთითებს, რომ მონაცემთა ბაზაში არსებული ჩანაწერები შეიძლება შეიცავდეს როგორც შინაარსობრივ, ისე ტექნიკურ ხარვეზებს და მკვლევრის მხრიდან საჭიროებს წინასწარ წმენდას, ლოგიკურ გადამოწმებასა და გამონაკლისების იდენტიფიცირებას.

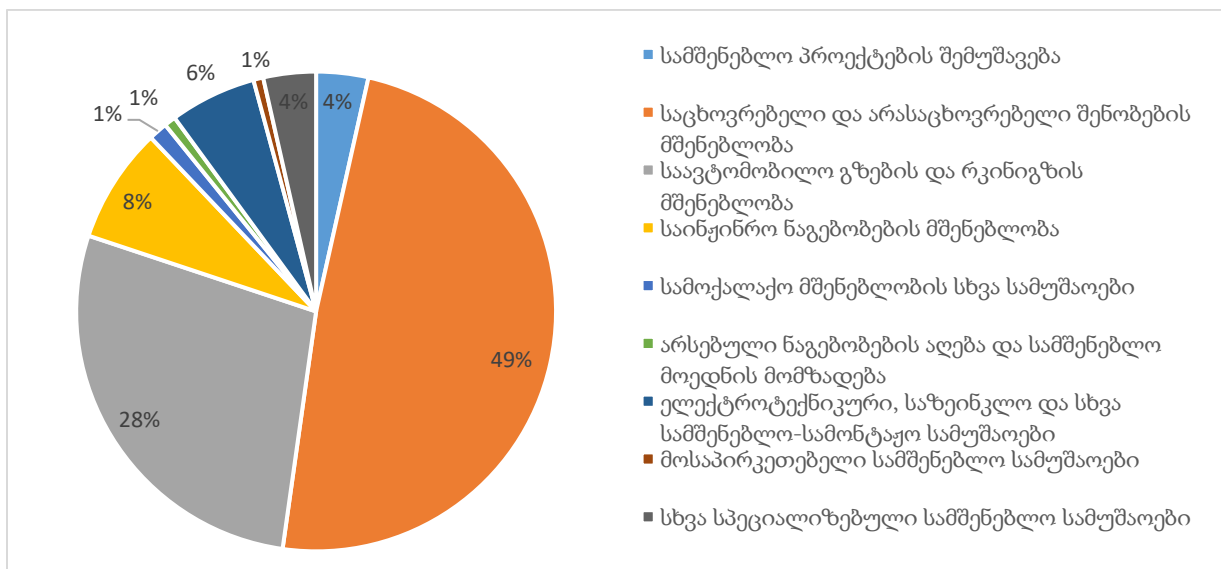
შესაბამისად, SARAS-ისა და Reportal.ge-ს მონაცემები შეიძლება შეფასდეს, როგორც კვლევისთვის ყველაზე რელევანტური და ოფიციალური წყარო საქართველოში საწარმოთა ფინანსური ანგარიშგებების მოსაპოვებლად, თუმცა არა როგორც ხარვეზებისგან სრულად თავისუფალი მონაცემთა სისტემა.

Reportal.ge-ს მონაცემებით, 2022 წლის მდგომარეობით, მშენებლობის სექტორში ფუნქციონირებდა 6,817 კომპანია, რაც საკმაოდ დიდი მონაცემია დეტალური ანალიზის განსახორციელებლად. შესაბამისად, მშენებლობის სექტორი უფრო დავაიწროვეთ და ჩავშალოთ 3-ნიშნა დონეზე (ეკონომიკური საქმიანობის სახეების კლასიფიკატორი, NACE Rev.2-ის მიხედვით). აღნიშნული კლასიფიკატორის თანახმად, შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობა თავის მხრივ იყოფა სამშენებლო პროექტების შემუშავებად და საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობად; სამოქალაქო მშენებლობა იყოფა: საავტომობილო გზების და რკინიგზის მშენებლობად, საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობად და სამოქალაქო მშენებლობის სხვა სამუშაოებად; ხოლო სპეციალიზებულ სამშენებლო სამუშაოებში შედის: არსებული ნაგებობების აღება და სამშენებლო მოედნის მომზადება,

ელექტროტექნიკური, საზეინკლო და სხვა სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები, მოსაპირკეთებელი სამშენებლო სამუშაოები და სხვა სპეციალიზებული სამშენებლო სამუშაოები.

ბრუნვის მიხედვით, ყველაზე დიდი წილი საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობაზე მოდის (49%), მას მოსდევს საავტომობილო გზებისა და რკინიგზის მშენებლობა (28%), ხოლო დანარჩენ ქვესექტორებზე მშენებლობის ბრუნვის მხოლოდ მცირე წილი ნაწილდება. მოცემული კვლევა საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ საწარმოთა გადახდისუნარიანობის ანალიზზე კონცენტრირდება.

დიაგრამა 4.1. 1 მშენებლობის სექტორის განაწილება ქვესექტორების მიხედვით (%)



წყარო: საქსტატი

ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახურის თანახმად, საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობის სექტორში 2022 წელს ფუნქციონირებდა 3,565 კომპანია (მონაცემი მოიცავს მხოლოდ იმ საწარმოებს, ვინც ერთხელ მაინც დააფიქსირა საკუთარი ფინანსური ანგარიშგება,

ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახურის ბაზაში 2019-2022 წლებში).

რამდენადაც I და II კატეგორიის საწარმოების რაოდენობა იყო მცირე, ისინი გავაერთიანეთ ჯგუფში „ზომით მსხვილი“ საწარმოები, III კატეგორიის საწარმოები „საშუალო ზომის“ საწარმოები, ხოლო IV კატეგორიის საწარმოები „მცირე ზომის“ საწარმოები. აღნიშნული დაჯგუფება, ახლოსაა საქსტატის მიერ ზომით კატეგორიებად დაყოფასთან და ფინანსურ მონაცემებს ზომითი კატეგორიის მიხედვით ჩაშლილ ეკონომიკურ ინდიკატორებთან უფრო შესადარის ხდის. 3,565 საწარმოდან, 36 საწარმო იყო ზომით მსხვილი, 421 - საშუალო, ხოლო 3,108 - მცირე.

ამასთანავე, ფინანსური ანგარიშგებები, ყოველწლიურად განსხვავებული რაოდენობის კომპანიას ჰქონდათ წარდგენილი. კერძოდ, საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების შესახებ, 2019 წლის მონაცემები SARAS-ის ბაზაში მოიპოვება 3,122 საწარმოზე, 2020 წლის მონაცემები - 3,801 საწარმოზე, 2021 წელს - 3,931 საწარმოზე, ხოლო 2022 წელს - 3,565 საწარმოზე. საბოლოოდ, იმ კომპანიათა რაოდენობამ, ვისაც ფინანსური ანგარიშგებები წარდგენილი ჰქონდა ოთხივე წლის განმავლობაში შეადგინა 2,088, ხოლო იმ კომპანიათა რაოდენობა, რომელთაც ოთხივე წლის განმავლობაში (2019-2022 წლები), ხარვეზების გარეშე (ან შესწორებადი ხარვეზებით) წარდგენილი ჰქონდათ ფინანსური ანგარიშგება, აღმოჩნდა 1,901.

შესაბამისად, ჩვენი პოპულაცია შეადგენს 1,901 კომპანიას. აღნიშნული პოპულაციიდან, გადახდისუნარიანობის მოდელის შესაფასებლად გამოყენებული იქნა იმ კომპანიათა მონაცემები, ვისაც ჰქონდა სესხი და ანგარიშგებები სრულად წარდგენილი, რათა ყველა კოეფიციენტის დაანგარიშება შესაძლებელი ყოფილიყო. შესაბამისად, შერჩევაში დარჩა და მოგვიანებით მოდელში შევიდა მონაცემები 736 კომპანიის შესახებ.

4.1.1 მონაცემები და დაშვებები ფინანსური ანალიზისთვის

სექტორის ფინანსური მდგომარეობის შესაფასებლად, განხილულ იქნა 1,901 კომპანიის ფინანსური მაჩვენებლების დინამიკა წლების მიხედვით. არსებული 1,901 კომპანიიდან:

- 36 კომპანია არის მსხვილი (I კატეგორიის და II კატეგორიის საწარმოები);
- 294 კომპანია არის საშუალო (III კატეგორიის საწარმო);
- ხოლო 1,571 კომპანია არის მცირე (IV კატეგორიის საწარმო).

გაანალიზდა კომპანიათა ძირითადი ფინანსური მაჩვენებლების (შემოსავალი, დანახარჯები, აქტივები, საკუთარი კაპიტალი, სესხი) და ფინანსური კოეფიციენტების დინამიკა. ფინანსური კოეფიციენტები აღებულ იქნა მომგებიანობის (საერთო მოგების მარჟა, EBITDA-ს (მოგება პროცენტისა და მოგების გადასახადის გადახდამდე ცვეთისა და ამორტიზაციის დარიცხვამდე) მარჟა); ეფექტიანობის (აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტი, კაპიტალზე უკუგების კოეფიციენტი); ლიკვიდურობის (EBITDA-ს ფარდობა საპროცენტო ხარჯებთან) და ლევერიჯის (მთლიანი ვალის ფარდობა საკუთარ კაპიტალთან, მთლიანი ვალის ფარდობა EBITDA-სთან) გათვალისწინებით.

4.1.2 მონაცემები და დაშვებები გადახდისუნარიანობის პროგნოზირებისთვის

როგორც ზემოთ აღინიშნა, გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების მოდელის ასაგებად, შესაბამისი მონაცემების მქონე კომპანიების საერთო რაოდენობაა 736. შერჩეული 736 კომპანიის განაწილება ზომის მიხედვით კი შემდეგია:

- 1) 36 კომპანია არის მსხვილი (I კატეგორიის და II კატეგორიის საწარმოები);
- 2) 208 კომპანია არის საშუალო (III კატეგორიის საწარმო);
- 3) 492 კომპანია არის მცირე (IV კატეგორიის საწარმო).

4.2 მეთოდოლოგია

კომპანიის ფინანსური სიჯანსაღის შეფასების მეთოდს კომპანიის ფინანსური ანგარიშგების ანალიზი წარმოადგენს (ლომძე 2015). ფინანსური ანგარიშგების ანალიზი მოიცავს ისეთი დოკუმენტების ანალიზს, როგორიცაა კომპანიის საბალანსო უწყისი, მოგება-ზარალის ანგარიშგება და ფულადი ნაკადების ანგარიშგება. კომპანიის ფინანსური სიჯანსაღის შესაფასებლად, ასევე მნიშვნელოვანია კომპანიის ფინანსური კოეფიციენტების ანალიზი (Berishvili and Kavelashvili 2022). შესაბამისად, კვლევის პირველ ეტაპზე განხორციელდა კომპანიათა ფინანსური სიჯანსაღის შეფასება.

კვლევის მეორე ეტაპზე შეფასდა გადახდისუნარიანობის კლასიკური მოდელების შესაბამისობა ქართული სამშენებლო სექტორისათვის და მოხდა მათი ადაპტირება ქვეყნისა და სექტორის სპეციფიკური მახასიათებლების გათვალისწინებით. ლიტერატურის მიმოხილვამ აჩვენა, რომ გადახდისუნარიანობას/გაკოტრებას ყველაზე მაღალი სიზუსტით პროგნოზირებს მრავალცვლადიანი დისკრიმინაციული ანალიზისა (MDA) და ლოგისტიკური რეგრესიის (LR) მოდელები. შესაბამისად, აღნიშნული მოდელები შემოწმდა ქართული სამშენებლო კომპანიების მონაცემებზე დაყრდნობით და გამოვლინდა თუ რამდენად სწორად ახდენდნენ მოდელები ჯანსაღი/გადახდისუნარო კომპანიების კლასიფიკაციას.

MDA ცდილობს იპოვოს ამხსნელი ცვლადების (ფინანსური კოეფიციენტების) საუკეთესო წრფივი კავშირი, რომელიც უკეთ განასხვავებს ორ ჯგუფს (გადახდისუნარიან და გადახდისუნარო კომპანიებს). აღნიშნული საჭიროებს ჯგუფებს შორის ვარიაციის მაქსიმიზაციასა და ჯგუფის შიგნით ვარიაციის მინიმიზაციას. MDA-მ ფართო გამოყენება ჰპოვა გაკოტრების პროგნოზირების კვლევებში, თუმცა მას აქვს რიგი შეზღუდვები: ა) ყველა დამოუკიდებელი ცვლადი ნორმალურადაა განაწილებული; ბ) ამხსნელი ცვლადები ერთმანეთთან არ არიან

ძლიერ კორელირებულები; გ) ამხსნელი ცვლადების ვარიაცია-კოვარიაციის მატრიცა ორივე ჯგუფისათვის (გადახდისუნარიანი და გადახდისუუნარო) უნდა იყოს ერთი და იგივე.

აღნიშნული შეზღუდვების შესამსუბუქებლად გამოყენებულ იქნა ლოგისტიკური რეგრესიის მოდელი (Ohlson 1980). LR მოდელი იყენებს ამხსნელი ცვლადების (ფინანსური კოეფიციენტების) ერთობლიობას, რათა შეაფასოს კომპანიის გაკოტრების/გადახდისუუნარობის ალბათობა, იმ დაშვებით რომ გაკოტრების/გადახდისუუნარობის ალბათობა ლოგისტიკურადაა განაწილებული (ანუ გაკოტრების კუმულაციური ალბათობა იღებს ლოგისტიკური ფუნქციის ფორმას და ხვდება $[0,1]$ ინტერვალში). LR მოდელი გამოიყენება მაშინაც, თუ დამოკიდებული ცვლადი არის დიქტომური ან თუ ამხსნელი ცვლადები არ არის წრფივი. მოდელის უპირატესობას წარმოადგენს ის ფაქტიც, რომ LR მოდელში არ კეთდება წინასწარი დაშვება ამხსნელი ცვლადების განაწილებაზე. ასევე, შეფასებული კოეფიციენტების ინტერპრეტირება ინდივიდუალურია, ცვლადის მნიშვნელოვნებიდან გამომდინარე. ლოგისტიკური რეგრესიული მოდელი შემდეგნაირად გამოიყურება:

$$\text{ლოგისტიკური ქულა} = P(\text{Score}) = P_i(y) = \frac{e^{y_i}}{1 + e^{y_i}} = \frac{1}{1 + e^{-y_i}}$$

$$\text{სადაც, } Y_i = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots + \beta_k * X_k + \varepsilon_i$$

რეგრესიაში $X_1, \dots, X_k$ – წარმოადგენენ დამოუკიდებელ ცვლადებს (ფინანსურ კოეფიციენტებს), ხოლო Y_i არის დამოკიდებული ცვლადი (კომპანიის სტატუსი) რომელიც იღებს მნიშვნელობებს 0/1 (სტატუსი დამოკიდებულია კომპანიის ფინანსური სიჯანსაღის დონეზე). ლოგისტიკური ქულა მერყეობს 0-სა და 1-ს შორის და გამოხატავს კომპანიის გადახდისუუნარობის რისკს (ალბათობას). კრიტიკულ წერტილად მიიჩნევა ლოგისტიკური ქულა, რომელიც აჩვენებს პროგნოზირების ყველაზე მაღალ სიზუსტეს. შესაბამისად, თუ ლოგისტიკური ქულა, ანუ საპროგნოზო ალბათობა იქნება ნაკლები კრიტიკულ ქულაზე, კომპანია კლასიფიცირდება როგორც გადახდისუნარიანი, ანუ ჯანსაღი კომპანია, ხოლო თუ ლოგისტიკური ქულა

აღმატება კრიტიკულ ქულას, მაშინ კომპანია კლასიფიცირდება როგორც გადახდისუუნარო ანუ გაკოტრებული.

კვლევის ფარგლებში, ანალიზის პერიოდად ავიღეთ საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების 2017-2021 წლების ფინანსური მონაცემები. ჯანსაღი კომპანიებისთვის გამოყენებული იყო 2021 წლის მონაცემები, ხოლო გადახდისუუნარო კომპანიებისთვის გამოყენებული იქნა მონაცემები ფინანსური სირთულის დადგომამდე.

შერჩეული 736 კომპანიის მონაცემები შეყვანილ იქნა როგორც ალტმანის, ისე ოლსონის მოდელში.

იმის შესაფასებლად, თუ რამდენად სწორად ახდენს ალტმანის მოდელი ქართული სამშენებლო კომპანიების კლასიფიცირებას (ფინანსურად ჯანსაღი/გადახდისუუნარო), თითოეული კომპანიისთვის დაანგარიშებულ იქნა Z ქულა (სადაც, $Z = 1.2 * \frac{\text{საბრუნავი კაპიტალი}}{\text{მთლიანი აქტივები}} + 1.4 * \frac{\text{გაუნაწილებელი მოგება}}{\text{მთლიანი აქტივები}} + 3.3 * \frac{EBIT}{\text{მთლიანი აქტივები}} + 0.6 * \frac{\text{კაპიტალი}}{\text{მთლიანი ვალდებულებები}} + 1.0 * \frac{\text{მოგება რეალიზაციიდან}}{\text{მთლიანი აქტივები}}$). რამდენადაც ალტმანმა კრიტიკულ წერტილად მიიჩნია 2.675 ქულა, ყველა კომპანია რომელთა Z-ქულა ნაკლები იყო 2.675-ზე, უნდა ყოფილიყო გადახდისუუნარო, ხოლო ის კომპანიები რომელთა Z-ქულა აღმატებოდა 2.675-ს - ფინანსურად ჯანსაღი. ალტმანის მოდელმა სწორად ახსნა ქართულ სამშენებლო კომპანიათა სტატუსი მხოლოდ კომპანიათა 38%-ის შემთხვევაში.

შერჩევაში მოხვედრილი იმავე კომპანიების მონაცემებით დაანგარიშებულ იქნა ოლსონის O-score, შემდეგი ფორმულის გამოყენებით:

$$Y = -1.3 - 0.4 * \log\left(\frac{\text{მთლიანი აქტივები}}{GDP \text{ ინდექსი}}\right) + 6.0 * \frac{\text{მთლიან ვალდებულებები}}{\text{მთლიანი აქტივები}} - 1.4 * \frac{\text{საბრუნავი კაპიტალი}}{\text{მთლიანი აქტივები}} + 0.1 * \frac{\text{მიმდინარე ვალდებულებები}}{\text{მთლიანი აქტივები}} - 2.4 * X_5 - 1.8 * \frac{\text{წმინდა მოგება}}{\text{მთლიანი აქტივები}} - 0.3 * \frac{\text{ფულადი სახსრები}}{\text{საოპერაციო საქმიანობიდან}} - 1.7 * X_8 - 0.5 * \frac{NIt - NIt-1}{|NIt| + |NIt-1|}$$

სადაც, X_5 არის ვალი/აქტივების ამსახველი კატეგორიული ცვლადი, X_8 არის წმინდა მოგების ამსახველი კატეგორიული ცვლადი, ხოლო NI არის წმინდა მოგება.

რამდენადაც ოლსონმა კრიტიკულ წერტილად მიიჩნია 0.38 ქულა, ყველა კომპანია რომელთა ქულა მეტი იყო 0.38-ზე, უნდა ყოფილიყო გადახდისუუნარო, ხოლო ის კომპანიები რომელთა ქულა ნაკლები იყო 0.38-ზე - ფინანსურად ჯანსაღი. ოლსონის მოდელმა სწორად ახსნა ქართულ სამშენებლო კომპანიათა სტატუსი კომპანიათა 62%-ის შემთხვევაში.

რამდენადაც კლასიკური მოდელების ახსნის სიზუსტე მაღალი არაა ქართული სამშენებლო კომპანიებისთვის, მიზანშეწონილად მივიჩნიეთ კვლევის ფარგლებში მოგვეხდინა ლოგისტიკური რეგრესიის გამოყენებით საქართველოში არსებული სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიანობის ამხსნელი მნიშვნელოვანი ცვლადების გამოვლენა და მათი კოეფიციენტების შეფასება.

შერჩეული 736 კომპანიის ფინანსურ ანგარიშგებებზე დაყრდნობით დაანგარიშებულ იქნა დაახლოებით 30 ფინანსური კოეფიციენტი (ამხსნელი ცვლადი). ფინანსური კოეფიციენტები მოიცავდა შემდეგ კატეგორიებს: მომგებიანობის კოეფიციენტები, ლიკვიდურობის კოეფიციენტები და ლევერიჯის კოეფიციენტები. თითოეული კოეფიციენტის მნიშვნელოვნება (significance) შემოწმდა ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესიის გამოყენებით, რის საფუძველზეც დარჩა სხვებთან შედარებით მაღალი მნიშვნელოვნობის მქონე 14 კოეფიციენტი. საბოლოო მოდელის აგებისას გათვალისწინებული იყო მხოლოდ ის კოეფიციენტები, რომლებიც სხვებზე მნიშვნელოვნად მოქმედებდნენ კომპანიის ფინანსურ მდგომარეობაზე და არ იყვნენ ერთმანეთთან მაღალ კორელაციაში.

ასეთი აღმოჩნდა ექვსი ცვლადი, ხუთი ფინანსური და ერთი არაფინანსური მაჩვენებელი (კომპანიის ზომა). აღნიშნული ხუთი კოეფიციენტი: წმინდა მოგების მარჟა, ROA (აქტივებზე უკუგება), ვალის კოეფიციენტი, წმინდა საბრუნავი კაპიტალის

კოეფიციენტი და გაუნაწილებელი მოგების ფარდობა მთლიან აქტივებთან. შესაბამისად, მოდელმა მიიღო შემდეგი ფორმა:

$$Y=F(NPM, ROA, DR, NWC, REtoTA, SIZE)$$

ხოლო კომპანიის გადახდისუნარობის ალბათობა შეიძლება გამოითვალოს შემდეგი ფორმულით:

$$Pi(y)=\frac{1}{1+e^{-(\beta_0 + \beta_1*NPM + \beta_2*ROA + \beta_3*DR+ \beta_4*NWC + \beta_4*REtoTA + \beta_6*SIZE+e_i)}}$$

სადაც Pi – არის კომპანიის გადახდისუნარობის ალბათობა,

Y = 1 თუ კომპანია გადახდისუნაროა და 0-ს თუ ფინანსურად ჯანსაღია,

NPM არის წმინდა მოგების მარჟა = წმინდა მოგება/მთლიანი შემოსავალი,

ROA არის უკუგება აქტივებზე = საოპერაციო მოგება/მთლიანი აქტივები,

DR არის ვალის კოეფიციენტი = მთლიანი ვალი/მთლიანი აქტივები,

NWC არის წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფიციენტი = საბრუნავი კაპიტალი/მთლიანი აქტივები,

REtoTA არის გაუნაწილებელი მოგების ფარდობა მთლიან აქტივებთან = გაუნაწილებელი მოგება/მთლიანი აქტივები.

კომპანიის ზომა წარმოდგენილია კატეგორიული ცვლადის სახით, სადაც თითოეულ ზომით კატეგორიას მიესადაგება შესაბამისი ციფრი. კატეგორიები განისაზღვრება მთლიანი აქტივების ღირებულების, შემოსავლების ოდენობისა და დასაქმებულთა რაოდენობის მიხედვით. უფრო მაღალი კატეგორია ასახავს კომპანიის შედარებით მცირე ზომას, ხოლო უფრო დაბალი - შედარებით დიდ ზომას.

β_0 არის თავისუფალი წევრი (intercept); $\beta_1, \dots, \beta_6$ არის შეფასების პარამეტრები და ϵ_i არის სტანდარტული ცდომილება (error term).

კომპანიის გადახდისუნარიანობის სტატუსის განსასაზღვრად, ლიტერატურაში გვხვდება რამდენიმე მიდგომა - კომპანია არის გადახდისუნარო, თუ:

1. ის იურიდიულად გამოცხადდა გაკოტრებულად (Altman 1968),
2. მისი მთლიანი ვალდებულებები აღემატება მის მთლიან აქტივებს, ანუ აქვს უარყოფითი საკუთარი კაპიტალი (Ling and Wang 2024),
3. საპროცენტო ხარჯის დაფარვის კოეფიციენტი ნაკლებია ერთზე, ანუ იმყოფება „ტექნიკური დეფოლტის“ ქვეშ (Klein 2016). ამ ფირმათაგან ბევრს შეუძლია გარკვეული დროით განაგრძოს არსებობა აქტივების გაყიდვის გზით, რათა დაფაროს სასესხო ვალდებულებები, მაგრამ თუ მათი ICR დარჩება ერთზე ნაკლები გარკვეული პერიოდის განმავლობაში, მათ საბოლოოდ ამოეწურებათ აქტივები და რეალურად გაკოტრდებიან.

კვლევის ფარგლებში მოძიებულ იქნა ინფორმაცია გაკოტრებული კომპანიების შესახებ, თუმცა მათი სრული სია (რეესტრი) საჯაროდ ხელმისაწვდომი არაა. საქართველოს კანონით „გადახდისუუნარობის საქმის წარმოების შესახებ“, იმისათვის რომ კომპანია გამოცხადდეს გაკოტრებულად, საჭიროა მიმართოს სასამართლოს და ინდივიდუალური დავის შემდეგ მიიღოს აღნიშნული სტატუსი. იმის შესახებ თუ რამდენი კომპანია გამოცხადდა გაკოტრებულად ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში (მათ შორის სამშენებლო სექტორში) ინფორმაციის მოძიება ვერ მოხერხდა. სამწუხაროდ, მსგავსი მონაცემები არ მოეპოვება არც საქართველოს სტატისტიკის ეროვნულ სამსახურს, არც SARAS-ს და არც საჯარო რეესტრს.

შესაბამისად, გამოყენებულ იქნა დარჩენილი ორი მიდგომა. თუ კომპანიას ჰქონდა უარყოფითი კაპიტალი (მთლიან აქტივებს მინუს მთლიანი ვალდებულებები) ბოლო სამი წლის განმავლობაში და მისი EBITDA ნაკლები იყო საპროცენტო ხარჯებზე, ანუ ICR ნაკლები იყო ერთზე, იგი ჩაითვალა გადახდისუუნაროდ და მიენიჭა სტატუსი - 1, ხოლო კომპანიებს, რომლებიც არ აკმაყოფილებდნენ აღნიშნულ კრიტერიუმს, ითვლებოდნენ ფინანსურად ჯანსაღად და ენიჭებოდათ სტატუსი - 0. საბოლოოდ, შერჩეული 736 კომპანიიდან 90 აღმოჩნდა გადახდისუუნარო, ხოლო 646 - ფინანსურად ჯანსაღი.

რამდენადაც ოლსონის მოდელიც ეყრდნობა ლოგისტიკურ რეგრესიას, ქართულ სამშენებლო კომპანიებზე მორგებულ მოდელში შემავალი კოეფიციენტები შევადარეთ ოლსონის მოდელში შემავალ კოეფიციენტებს, რათა გვეჩვენა ის მსგავსება/განსხვავება, რასაც აღნიშნული მოდელები გვაძლევდნენ.

ოლსონის მოდელში შემავალი ცხრა ცვლადიდან ქართულ სამშენებლო კომპანიებისათვის კალიბრირებულ მოდელში შევიდა სამი ცვლადი (მთლიანი ვალდებულებების ფარდობა მთლიან აქტივებთან, აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტი და საბრუნავი კაპიტალის ფარდობა მთლიან აქტივებთან). თითქმის თანაბარი დატვირთვა აქვს ოლსონის მოდელში გამოყენებულ კომპანიის ზომას და ქართული სამშენებლო კომპანიებისთვის კალიბრირებულ მოდელში გამოყენებულ ზომით კატეგორიას.

ლიკვიდურობის საზომად ოლსონი იყენებს მიმდინარე ვალდებულებების ფარდობას მიმდინარე აქტივებთან, რაც ქართული სამშენებლო კომპანიებისათვის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი არ აღმოჩნდა. სამშენებლო სექტორისთვის დამახასიათებელი თვისებებიდან გამომდინარე: ნელა მოძრავი (slow-moving inventory) არსებული მარაგები (მარაგები, რომელიც გასაყიდად საჭიროებს დიდ დროს), გრძელვადიანი კონტრაქტები, პროექტის დასრულებამდე დაპაუზებული მოთხოვნები (Retention receivables), მომხმარებლებისგან მიღებული ავანსები და ქვე-კონტრაქტორებისთვის განკუთვნილი დიდი სავაჭრო ვალდებულებები, ბერავს არსებულ კოეფიციენტს და იწვევს მერყეობას მონაცემებში (noisy ratio). შესაბამისად, აღნიშნული კოეფიციენტი სამშენებლო სექტორისთვის მორგებული მოდელიდან ამოღებულ იქნა.

ქართულ სამშენებლო სექტორზე მორგებულ მოდელში ასევე შევიდა გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის (RE/TA) კოეფიციენტი, რაც არ გვხვდება ოლსონის მოდელში. სამშენებლო სექტორის სპეციფიკიდან გამომდინარე (კაპიტალიზაციური, კონტრაქტებზე დაფუძნებული), RE/TA-ს კარგად აღრიცხავს კუმულაციურ კაპიტალიზაციას და უკეთ აკონტროლებს მდგრადობას (Wang, et al.

2024). RE/TA (ალტმანის კლასიკური მოდელის ცვლადი) ზომავს ფირმის კუმულაციურ მომგებიანობას და შიდა დაფინანსებას, რაც „კაპიტალის ბალიშის“ (equity cushion) და სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნების პროქსია. გაკოტრების პროგნოზირებისას, RE/TA დიდი ხანია ერთ-ერთ ყველაზე ძლიერ კოეფიციენტებს შორისაა (Altman 1968, Wang, et al. 2024), რადგან დაბალი ან უარყოფითი გაუნაწილებელი მოგება კაპიტალის ბუფერების სიმცირეზე მიუთითებს. შესაბამისად, არაა გასაკვირი, რომ აღნიშნულმა ცვლადმა ჩვენს მოდელში მაღალი ამხსნელობითი უნარი აჩვენა.

ცხრილი 4.2 1 ოლსონის მოდელსა და ქართულ სამშენებლო კომპანიების მოდელში შემავალი ცვლადები

ოლსონის მოდელი	მოდელი სამშენებლო კომპანიებისთვის
ზომა	კატეგორია
მთ. ვალდებულებები/მთ. აქტივები	მთ. ვალდებულებები/მთ. აქტივები
საბრუნავი კაპიტალი/მთ. აქტივები	საბრუნავი კაპიტალი/მთ. აქტივები
მიმდინარე ვალდებულებები/მიმდინარე აქტივები	
წმინდა მოგება/მთ. აქტივები (ROA)	წმინდა მოგება/მთ. აქტივები (ROA)
საოპერაციო ფონდი/მთ. ვალდებულებები	გაუნაწილებელი მოგება/მთ. აქტივები
წმინდა მოგების ცვლილება	წმინდა მოგების მარჟა
წმინდა მოგება (dummy)	
ვალი/აქტივები (dummy)	

ამასთან, რამდენადაც IV კატეგორიის საწარმოები ფინანსური ანგარიშგების მხოლოდ გამარტივებულ ფორმას ავსებენ და მათი ანგარიშები არ არის აუდიტირებული (Pirveli and Shugliashvili 2019), მოდელი ცალკე შეფასდა აღნიშნული კატეგორიის საწარმოების გარეშე. ასეთ შემთხვევაში, შერჩევაში დარჩა მხოლოდ 244 კომპანია (მხოლოდ მსხვილ კომპანიებზე მოდელის შეფასება აღარ განხორციელდა,

რამდენადაც შერჩევაში დარჩენილი კომპანიების რაოდენობა არ იყო საკმარისი დასკვნების გამოსატანად).

გაკოტრების პროგნოზირების კლასიკური მოდელების ნაკლოვანებას წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ მოდელები ითვალისწინებს მხოლოდ კომპანიების ინდივიდუალურ ფინანსურ მაჩვენებლებს და უგულებელყოფს ეკონომიკური მაჩვენებლების ცვლილებას.

იმისათვის, რომ ნაშრომში გავითვალისწინოთ ეკონომიკური ცვლილებები, კვლევის მესამე ეტაპზე განხორციელდა სამშენებლო კომპანიების ფინანსური მდგრადობის ანალიზი სხვადასხვა ეკონომიკური შოკის დაშვების პირობებში. მაგალითად, საპროცენტო განაკვეთის ზრდამ შესაძლოა გაურთულოს ფირმებს ვალის ტვირთის მომსახურება, ან ეკონომიკურმა რეცესიამ შესაძლოა შეუმციროს მომგებიანობა. მშენებლობის სექტორის შოკების მიმართ მოწყვლადობის გასაანალიზებლად გამოყენებულ იქნა მგრძნობელობის ანალიზი.

აღნიშნული ანალიზის შედეგად „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალი განვსაზღვრეთ როგორც ვალის ის მოცულობა, რომელსაც ფლობენ კომპანიები, რომელთაც უჭირთ სასესხო ვალდებულებებთან გამკლავება (Klein 2016), ანუ კომპანიები, რომელთა საპროცენტო ხარჯის დაფარვის კოეფიციენტი (მოგება პროცენტისა და მოგების გადასახადის გადახდამდე და ცვეთისა და ამორტიზაციის დარიცხვამდე (EBITDA) შეფარდებული საპროცენტო გადასახადებთან) ნაკლებია 1-ზე, რათა შეგვეფასებინა თუ როგორია ფირმების შესაძლებლობები მოემსახურონ ვალს და როგორ შეიძლება მასზე გავლენა მოახდინოს მომავალმა შოკებმა.

სექტორის ფინანსური მდგრადობის შესაფასებლად, განხორციელდა „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალის მქონე კომპანიათა წილის ცვლილების ანალიზი (მგრძნობელობის ანალიზი) მოთხოვნის, გაცვლითი კურსისა და საპროცენტო შოკის სხვადასხვა სცენარის რეალიზების პირობებში.

აღნიშნული სცენარებია:

1. მოთხოვნის შოკი - ზომიერი სცენარის შემთხვევაში უძრავ ქონებაზე მოთხოვნის შესუსტების შედეგად სამშენებლო კომპანიების შემოსავალი იკლებს 10%-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში 20%-ით.

2. საპროცენტო განაკვეთის შოკი - ზომიერი სცენარის შემთხვევაში საპროცენტო განაკვეთი იმატებს 2 პროცენტული პუნქტით (პპ), ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში 4 პპ-ით.

3. გაცვლითი კურსის შოკი - ზომიერი სცენარის შემთხვევაში ლარი უფასურდება 10%-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში ლარი უფასურდება 20%-ით.

გაცვლითი კურსის შოკის ანალიზისას, გამოყენებულ იქნა შემდეგი დაშვებები:

- სესხი უცხოურ ვალუტაში - იქიდან გამომდინარე, რომ ინდივიდუალურად კომპანიების დონეზე უცხოურ ვალუტაში არსებული სესხების წილი არ იყო მოცემული, კომპანიების მიერ უცხოურ ვალუტაში არსებულ სესხის წილად, აღებულ იქნა ვალის 80%, რამდენადაც ეროვნული ბანკის მონაცემების თანახმად, სამშენებლო კომპანიები უცხოურ ვალუტაში ფლობენ სესხის დაახლოებით 80%-ს (2015-2022 წლების საშუალო მაჩვენებელი).
- თვითღირებულება - სამშენებლო მასალებში იმპორტირებული პროდუქციის წილად აღებულია 30%, რაც ეყრდნობა TBC კაპიტალის კვლევას (კორძაია და ჩიგილაშვილი 2019). შესაბამისად, გაცვლითი კურსის შოკის შემთხვევაში, სამშენებლო მასალების ღირებულების 30% ძვირდება შესაბამისი პროცენტით.
- შემოსავლის ცვლილება - მკვლევრების თანახმად, ბინებზე მოთხოვნა ხასიათდება მაღალი ინტენსივობით, დაბალი ჩანაცვლების ეფექტით, ფასის ცვლილებაზე დაბალი რეაგირებით, ანუ დაბალი ელასტიკურობით (Kucharska-Stasiak 2006). ბინებზე მოთხოვნის ფასის მიმართ დაბალი ელასტიკურობის გათვალისწინებით, კვლევის ფარგლებში კეთდება დაშვება, რომ გაცვლითი კურსის ეფექტიდან გამომდინარე მომხმარებელთა

მსყიდველობითუნარიანობის შემცირება, უცვლელად დატოვებს უძრავი ქონების ბაზრის ზომას, რამდენადაც უძრავი ქონების გაყიდვების შემცირება, კომპენსირებული იქნება ლარში ფასის ზრდით. შესაბამისად, ვუშვებთ რომ სამშენებლო კომპანიების შემოსავალიც უცვლელად შენარჩუნდება.

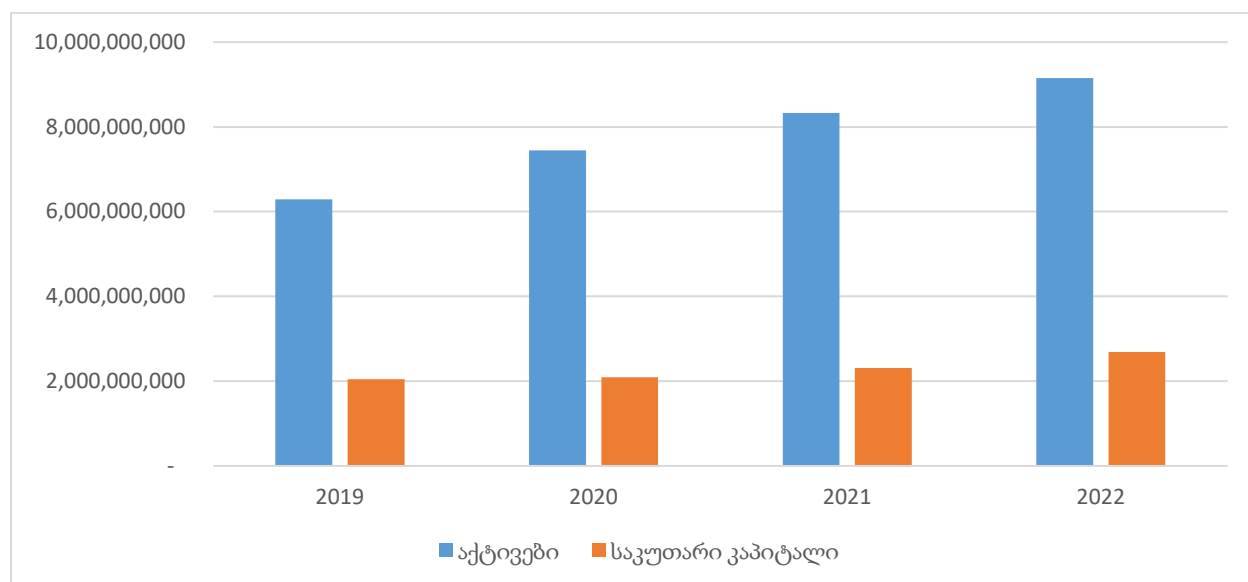
5 კვლევის შედეგები და დისკუსია

კვლევის შედეგები სამ ნაწილად იყოფა: პირველ ეტაპზე შეფასებულ იქნა კომპანიათა ფინანსური მდგომარეობა წლების განმავლობაში, მეორე ეტაპზე გამოვლინდა ცვლადები, რომლებიც ქართული სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიანობის პროგნოზირებაზე ახდენენ გავლენას. ამასთან, კალიბრირებული მოდელის გამოყენებით, გამოვლინდა იმ კომპანიათა წილი, რომლებიც დგანან გადახდისუნარიანობის საფრთხის ქვეშ. ხოლო მესამე ეტაპზე, განხორციელდა სხვადასხვა ეკონომიკური შოკის გავლენის შეფასება საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების ფინანსურ მდგომარეობაზე.

5.1 ფინანსური მდგომარეობის ანალიზი

საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების კაპიტალის სტრუქტურა შემდეგია: კომპანიათა აქტივების მესამედი დაფინანსებულია საკუთარი კაპიტალით, ხოლო 2/3 ვალდებულებებით. კომპანიათა სასესხო ვალდებულებები შეადგენს მთლიანი ვალდებულებების თითქმის 50%-ს და უტოლდება საკუთარი კაპიტალის მოცულობას. სექტორი მეტწილად დაფინანსებულია ვალით, რამაც შეიძლება გაზარდოს ფინანსური ლევერიჯი და გადახდისუნარიანობის რისკი ფულადი ნაკადების შეწყვეტის შემთხვევაში.

დიაგრამა 5.1. 1 სექტორის¹ აქტივები და საკუთარი კაპიტალი (ლარი)

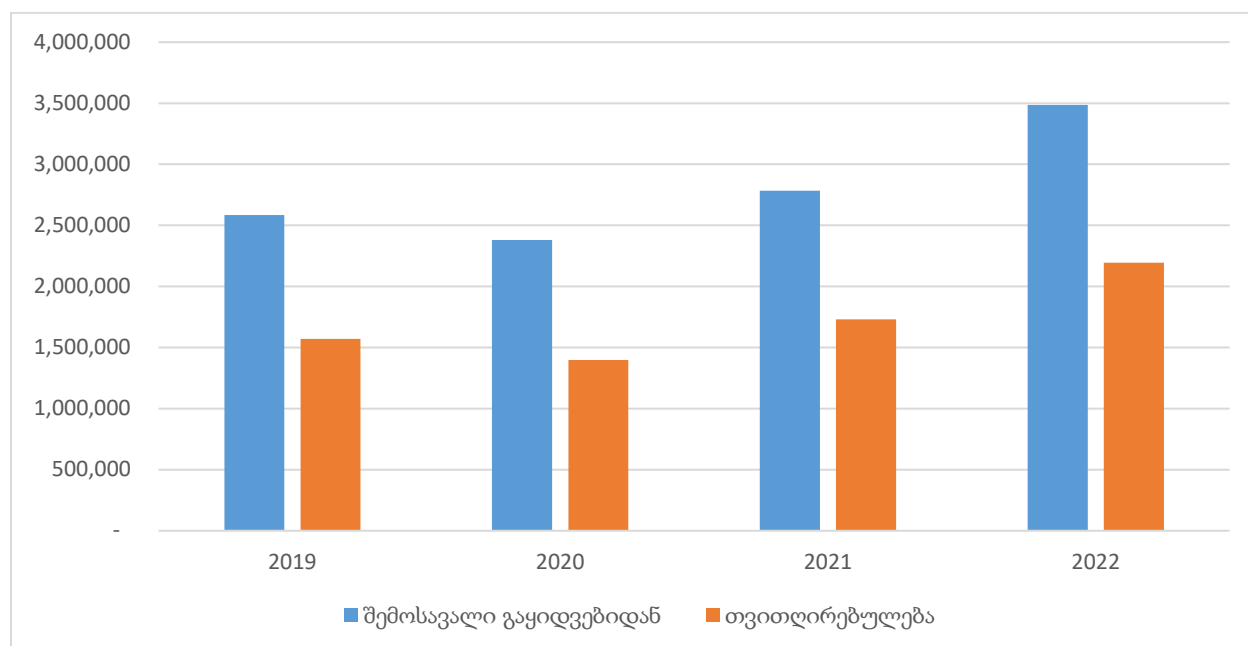


წყარო: ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახური.

საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების შემოსავლები და ხარჯები ბოლო ორი წლის განმავლობაში ზრდის ტენდენციით ხასიათდება, რაც მიუთითებს სექტორის აღდგენასა და ზრდაზე პოსტპანდემიურ პერიოდში. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების შემოსავალი 2019 წელს 2.6 მილიარდს უტოლდებოდა, რაც 8%-ით შემცირდა 2020 წელს, როდესაც კოვიდ-19-ის პანდემიით გამოწვეული კრიზისის გამო, ეკონომიკური აქტივობა იყო შემცირებული, პროექტების მიმდინარეობა - შეფერხებული, ხოლო მიწოდების ჯაჭვში ფიქსირდებოდა წყვეტა. მაჩვენებელი ერთ წელიწადში დაუბრუნდა პანდემიამდელ ნიშნულს, ხოლო 2022 წლისთვის 35%-ით გადააჭარბა მას. იგივე დინამიკა ფიქსირდება კომპანიათა ხარჯების შემთხვევაშიც.

¹ მონაცემები მოიცავს მხოლოდ იმ 1,901 კომპანიის აქტივებსა და საკუთარ კაპიტალს, რომელთაც ოთხივე წლის მანძილზე დააფიქსირეს საკუთარი ფინანსური ანგარიშები.

დიაგრამა 5.1. 2 სექტორის² შემოსავლები და ხარჯები (ათასი ლარი)



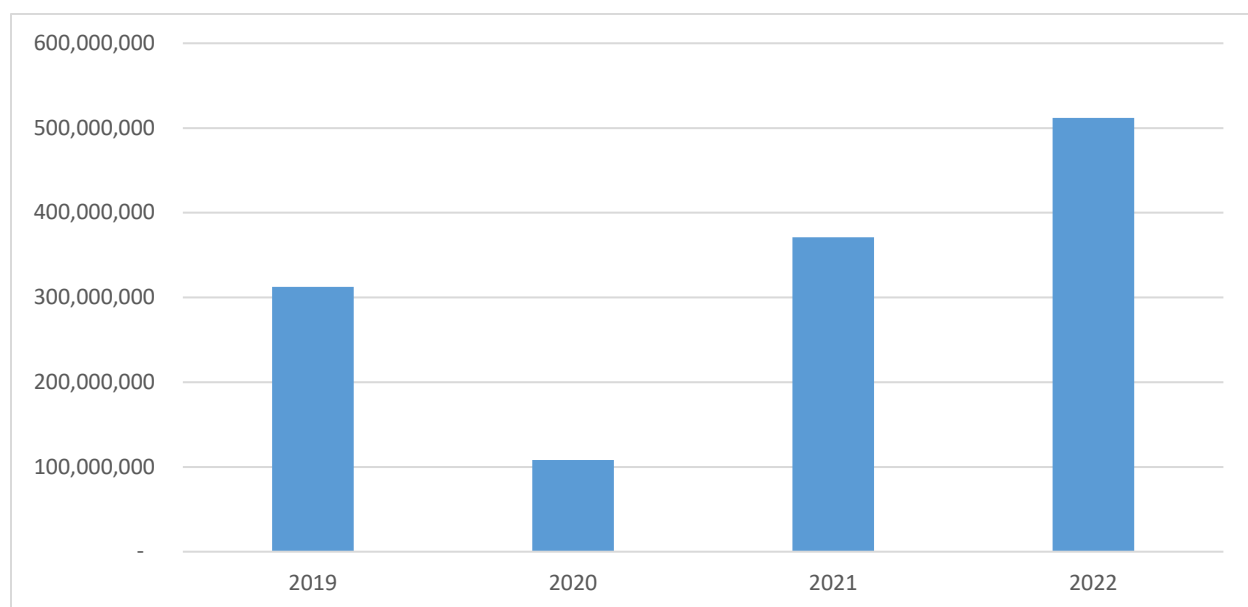
წყარო: ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახური.

სწორედ პანდემიის გამო, 2020 წელს, საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების მოგება თითქმის 3-ჯერ შემცირდა, თუმცა ერთ წელში კვლავ პანდემიამდელ ნიშნულ დაუბრუნდა, ხოლო 2022 წელს დაფიქსირებული წმინდა მოგების მაჩვენებელმა 64%-ით გადააჭარბა პანდემიამდე არსებულ ნიშნულს (2019 წლის მაჩვენებელს). სექტორის სწრაფი გამოჯანმრთელება შეიძლება ერთი მხრივ აიხსნას სახელმწიფო სუბსიდირების პროგრამით, რომელიც მიმართული იყო დეველოპერული/სამშენებლო სექტორის მხარდაჭერისკენ. კერძოდ, იპოთეკური სესხების სუბსიდირების პროგრამით, რომელიც დაიწყო პანდემიის პერიოდში და უზრუნველყოფდა 2020 წლის ივნის-დეკემბერში აღებულ 200,000 ლარამდე იპოთეკურ სესხებზე პროცენტის

² მონაცემები მოიცავს მხოლოდ იმ 1,901 კომპანიის შემოსავლებსა და ხარჯებს, რომელთაც ოთხივე წლის მანძილზე დააფიქსირეს საკუთარი ფინანსური ანგარიშები.

სუბსიდირებას რეფინანსირების განაკვეთს მინუს 4%-ის ოდენობით. მეორე მხრივ კი რუსეთ-უკრაინის ომით, რამაც გამოიწვია აღნიშნული ქვეყნების მოსახლეობის მიგრაცია მეზობელ ქვეყნებში, მათ შორის საქართველოში და შესაბამისად გაზარდა მოთხოვნა საცხოვრებელ და არასაცხოვრებელ შენობებზე. საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს მონაცემებით, 2021 წელს წინა წელთან შედარებით გაყიდული უძრავი ქონების რაოდენობა 33%-ით გაიზარდა (დიაგრამა 5.3.3).

დიაგრამა 5.1. 3 სექტორის³ წმინდა მოგება (ლარი)



წყარო: ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის შედამხედველობის სამსახური.

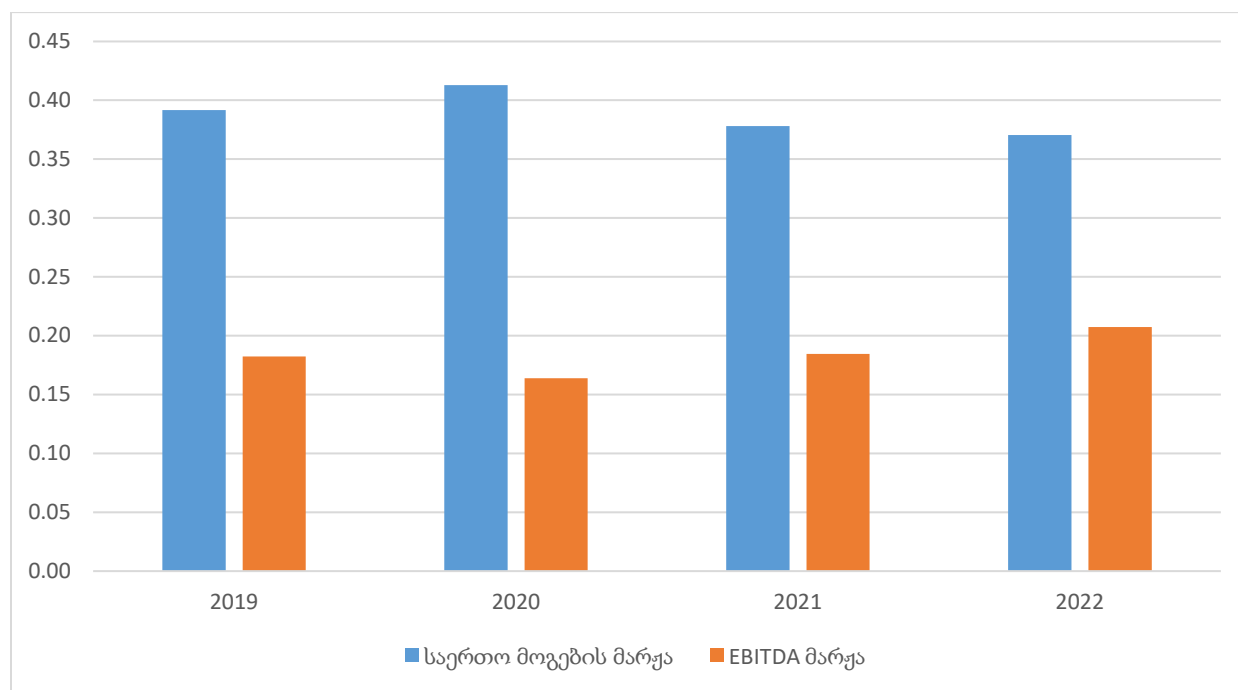
სტაბილური დინამიკით გამოირჩევა საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების მომგებიანობის ისეთი კოეფიციენტებიც, როგორიცაა საერთო მოგების მარჟა და EBITDA-ს (მოგება პროცენტისა და მოგების გადასახადის გადახდამდე და ცვეთისა და ამორტიზაციის

³ მონაცემები მოიცავს მხოლოდ იმ 1,901 კომპანიის შემოსავლებსა და ხარჯებს, რომელთაც ოთხივე წლის მანძილზე დააფიქსირეს საკუთარი ფინანსური ანგარიშები.

დარიცხვამდე) მარჯა. საერთო მოგების მაღალი მარჯა სექტორის სოლიდურ საფასო სტრატეგიასა და წარმოების დონეზე ხარჯების მართვის არსებობაზე მიუთითებს, თუმცა, რამდენადაც სექტორი მუშაობს მაღალი საოპერაციო ხარჯებით, საერთო მოგების მარჯასა და EBITDA მარჯას შორის დიდი სხვაობაა.

სექტორის საერთო მოგების მარჯა 2021 წლიდან მცირედი კლების ტენდენციით ხასიათდება, ხოლო EBITDA მარჯა მცირედით შემცირდა 2020 წელს (პანდემიურ პერიოდში) და კვლავ ზრდა დაიწყო 2021 წლიდან. 2022 წლის მდგომარეობით სექტორის საერთო მოგების მარჯა 37%-ს, ხოლო EBITDA მარჯა 21%-ს შეადგენს. ორივე მაჩვენებელი აღემატება სექტორისათვის არსებულ ზღვარს (benchmark): 20% საერთო მოგების მარჯისთვის, ხოლო 8.5% EBITDA მარჯისთვის (მეავანაძე, და სხვ. 2023).

დიაგრამა 5.1. 4 სექტორის საერთო მოგების მარჯა და EBITDA მარჯა⁴



წყარო: ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახური.

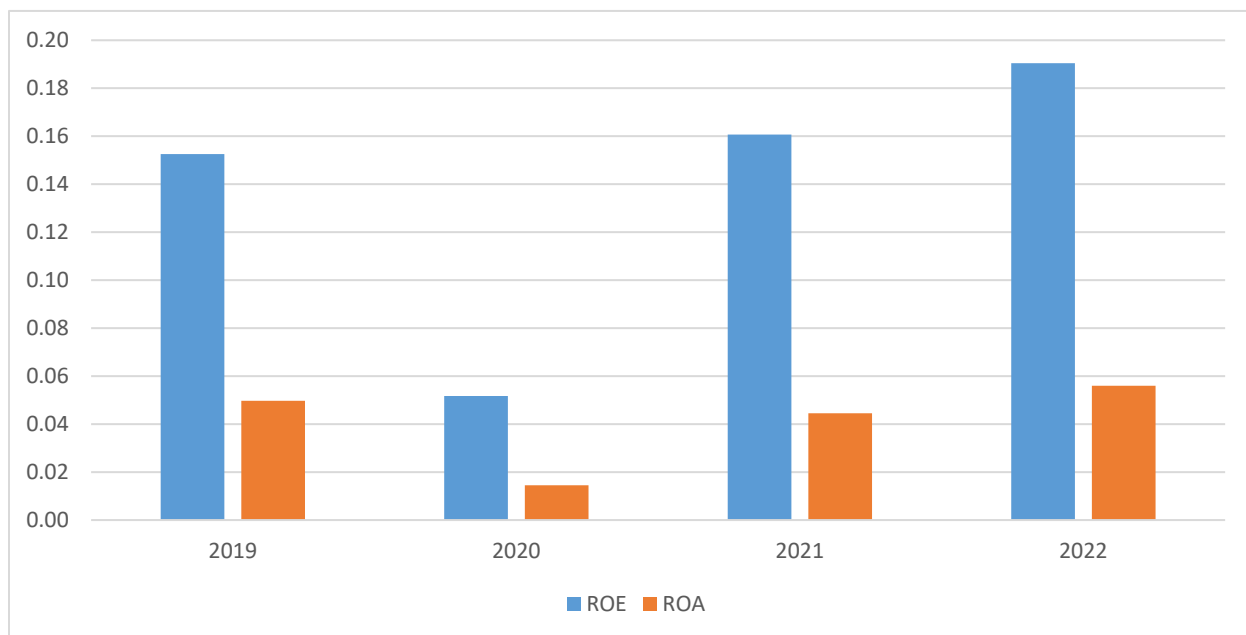
⁴ მონაცემები მოიცავს მხოლოდ იმ 1,901 კომპანიის წმინდა მოგების მარჯასა და EBITDA მარჯას, რომელთაც ოთხივე წლის მანძილზე დააფიქსირეს საკუთარი ფინანსური ანგარიშები.

სექტორის ეფექტიანობის შესაფასებლად, დაანგარიშებულ იქნა აქტივებზე უკუგებისა (ROA) და კაპიტალზე უკუგების კოეფიციენტები (ROE). 2022 წლის მონაცემებით, საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების ROE 19%-ია, რაც კაპიტალის ძლიერ უკუგებაზე მიუთითებს. იგივე პერიოდის ROA 6%-ია. პანდემიურ პერიოდში ROA-მ ვარდნა განიცადა და ორი წლის შემდეგ, 2022 წლისთვის დაუბრუნდა პრე-პანდემიურ ნიშნულს. განსხვავებით კაპიტალზე უკუგების კოეფიციენტისა, რომელიც შედარებით მალე აღდგა და ერთი წლის შემდეგ, 2021 წელს დაუბრუნდა პრე-პანდემიულ ნიშნულს.

აქტივებზე უკუგება გაცილებით დაბალია, ვიდრე კაპიტალზე, რამდენადაც კომპანიის აქტივები უმეტესწილად დაფინანსებულია ვალით და ნაკლებად საკუთარი კაპიტალით. როგორც კაპიტალის სტრუქტურის აღწერისას გამოვლინდა, აქტივების ღირებულება, თითქმის 3-ჯერ აღემატება კაპიტალის ღირებულებას, შესაბამისად, მოგების მცირედმა ცვლილებამაც კი შეიძლება გამოიწვიოს კაპიტალზე დიდი უკუგება, მაშინ როდესაც აქტივებზე უკუგება მხოლოდ მცირედით შეიცვალოს. მიუხედავად იმისა, რომ სექტორი კაპიტალიზაციისაა, ის მაინც ძლიერ არის ვალზე დამოკიდებული. ვალით დაფინანსების მაღალი დონე კი ერთი მხრივ ზრდის უფრო მაღალი შემოსავლის პოტენციალს (როგორც ასახულია ROE-ში), მაგრამ მეორე მხრივ ზრდის სექტორში შემავალი კომპანიების რისკის პროფილს, განსაკუთრებით ეკონომიკური არასტაბილურობის პერიოდებში.

ვალით დაფინანსება შეიძლება იყოს ეფექტური გზა სამშენებლო კომპანიებისთვის, გააფართოვონ ოპერაციები საკუთარი კაპიტალის შემცირების გარეშე, მაგრამ ის ასევე აყენებს მათ უფრო მაღალ საპროცენტო ხარჯების და ვალის მომსახურების ტვირთის ქვეშ, რამაც შეიძლება ზიანი მიაყენოს მომგებიანობას ეკონომიკური დაღმასვლის პერიოდში.

დიაგრამა 5.1. 5 სექტორის კაპიტალზე უკუგების და აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტების დინამიკა⁵

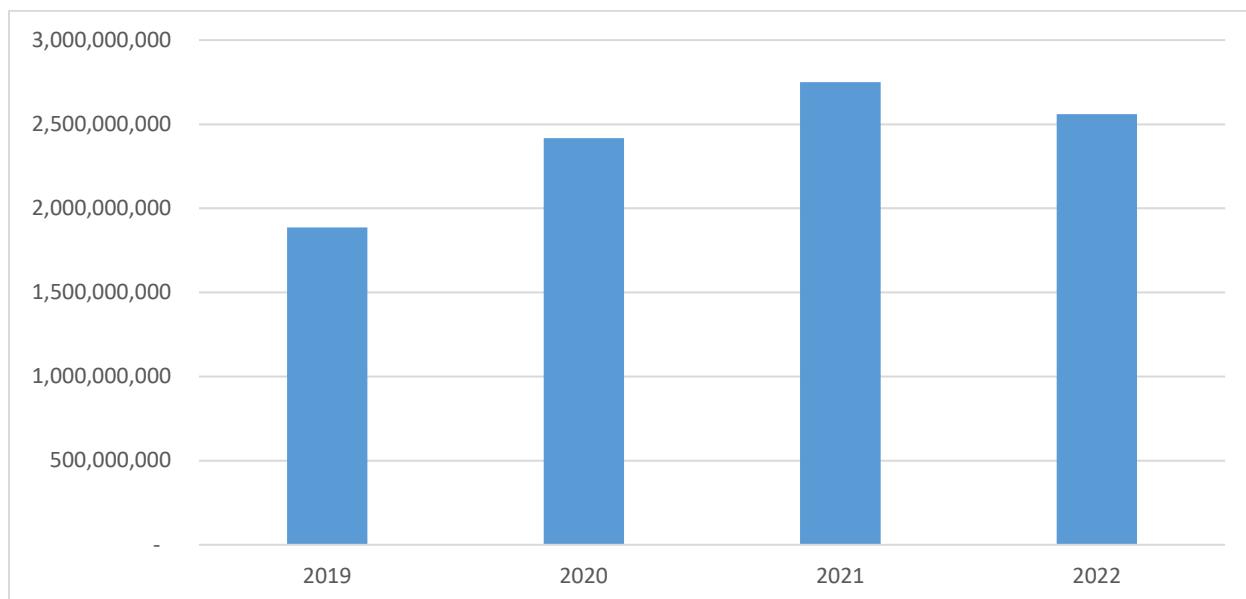


წყარო: ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახური.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების აქტივები, უმეტესწილად ვალითაა დაფინანსებული. კომპანიათა ვალდებულებების თითქმის ნახევარი, სასესხო ვალდებულებებზე მოდის. მიუხედავად იმისა, რომ გაანალიზებული კომპანიების სესხები 2022 წელს მცირედით იკლებს 2021 წელთან შედარებით, სესხის მქონე კომპანიების 41%-ს უჭირს სესხის მომსახურება (იხ. დიაგრამა 5.1.8), რამდენადაც მათი საპროცენტო ხარჯის დაფარვის კოეფიციენტი (ICR) 1-ზე ნაკლებია.

⁵ მონაცემები მოიცავს მხოლოდ იმ 1,901 კომპანიის კაპიტალზე უკუგების და აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტებს, რომელთაც ოთხივე წლის მანძილზე დააფიქსირეს საკუთარი ფინანსური ანგარიშები.

დიაგრამა 5.1. 6. სექტორის სესხების დინამიკა⁶ (ლარი)

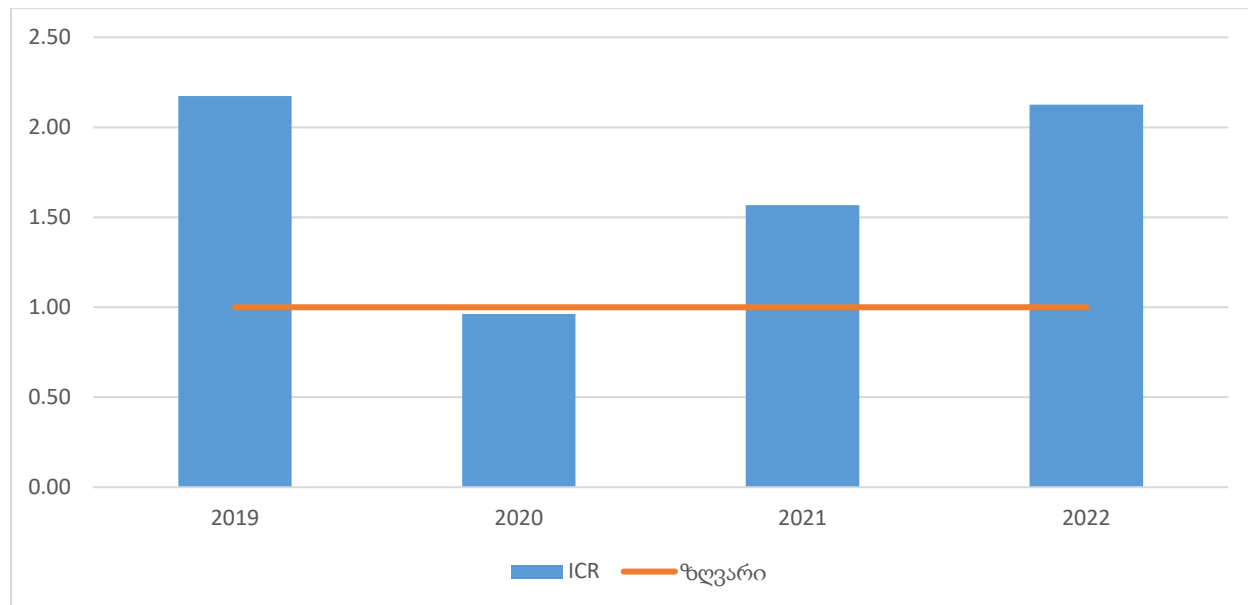


წყარო: ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახური.

გაანალიზებული კომპანიებისთვის, საშუალო საპროცენტო ხარჯის დაფარვის კოეფიციენტი ზღვარს (1.0) ჩამოცდა 2020 წელს, პანდემიურ პერიოდში, თუმცა შემდეგ პერიოდებში კვლავ გაიზარდა. ICR-ის ერთთან სიახლოვე ზრდის რისკს, რომ სექტორში არსებული კომპანიები აღმოჩნდებიან ფინანსური სირთულეების წინაშე. 2022 წლის მდგომარეობით, აღნიშნული მაჩვენებელი (2.12) თითქმის დაუბრუნდა პანდემიამდელ ნიშნულს (2.17). აღსანიშნავია, რომ 2022 წელს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში, სამშენებლო სექტორში არსებულ საშუალო ICR-ის მაჩვენებელი - 12-ს შეადგენდა (Hernandez , Panichi and Chan 2024).

⁶ მონაცემები მოიცავს იმ კომპანიების მონაცემებს, რომელთაც უფიქსირდებათ სესხი და ოთხივე წლის მანძილზე დააფიქსირეს საკუთარი ფინანსური ანგარიშები.

დიაგრამა 5.1. 7. სექტორის⁷ საპროცენტო ხარჯების დაფარვის კოეფიციენტი და ფინანსური სიჯანსაღის ზღვარი



წყარო: ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახური.

რაც შეეხება სექტორის ლევერიჯს, სექტორის მთლიანი ვალის ფარდობა საკუთარ კაპიტალთან, 2022 წლის მდგომარეობით 1-ს უტოლდება, ხოლო ოთხი წლის საშუალო 1.1-ია. შესაბამისად, სექტორი იმდენადვეა დაფინანსებული ვალით, რამდენადაც საკუთარი კაპიტალით. აღნიშნული მაჩვენებელი ახლოსაა მშენებლობის ფინანსური მენეჯმენტის ასოციაციის (CFMA) მიერ 2022 წელს გამოქვეყნებულ მაჩვენებელთან (1.2). უფრო რთული მდგომარეობაა სექტორის მთლიანი ვალის EBITDA-სთან ფარდობის კოეფიციენტის შემთხვევაში. აღნიშნული მაჩვენებელი 2022 წლის მდგომარეობით 3.5-ს უტოლდება, ხოლო ოთხი წლის საშუალოა 4.8. 3.0-ზე მაღალი კოეფიციენტი შეიძლება მიუთითებდეს, რომ სექტორი მუშაობს მაღალი ლევერიჯით, რამაც შეიძლება გაზარდოს ფინანსური რისკი, რომ სექტორს

⁷ მონაცემები მოიცავს იმ კომპანიების მონაცემებს, რომელთაც უფიქსირდებათ საპროცენტო ხარჯები და ოთხივე წლის მანძილზე დააფიქსირეს საკუთარი ფინანსური ანგარიშები.

გაუჭირდება დავალიანების დაფარვა, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ მისი შემოსავალი იქნება არასტაბილური, შეფერხდება ფინანსური სახსრების შემოდინება ან გაიზრდება პროექტების ხარჯები.

დასკვნის სახით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობის სექტორი მომგებიანია, აქვს ჯანსაღი საერთო მოგების მარჟა და საოპერაციო შედეგები. ის ეფექტურად იყენებს აქტივებს მოგების მისაღებად, თუმცა მუშაობს მაღალი ლევერიჯით. სექტორის აქტივების მნიშვნელოვანი წილი დაფინანსებულია ვალით, რამაც შეიძლება გაზარდოს ფინანსური ლევერიჯი და გადახდისუნარიობის რისკი ფულადი ნაკადების შემცირების შემთხვევაში. ამასთანავე, სესხის მქონე კომპანიების 41% განიცდის ფინანსურ სირთულეებს, რამდენადაც მათი საოპერაციო შემოსავალი ჩამოუვარდება მათ საპროცენტო ხარჯებს.

5.2 გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების მოდელი

როგორც მეთოდოლოგიის ნაწილში აღვნიშნეთ, გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების მოდელი შეიცავს ხუთ ფინანსურ (წმინდა მოგების მარჟა, ROA (აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტი), ვალის კოეფიციენტი, წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფიციენტი და გაუნაწილებელი მოგების ფარდობა მთლიან აქტივებთან) და ერთ არაფინანსურ კოეფიციენტს (კომპანიის ზომა).

ხოლო კომპანიის გადახდისუნარიანობის აღბათობა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$Pi(y) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 \cdot NPM + \beta_2 \cdot ROA + \beta_3 \cdot DR + \beta_4 \cdot NWC + \beta_5 \cdot REtoTA + \beta_6 \cdot SIZE + \epsilon_i)}}$$

რეგრესიაში შემავალი ცვლადების აღწერითი სტატისტიკა და კორელაცია მოცემულია ცხრილ 5.2.1-სა და ცხრილ 5.2.2-ში.

მონაცემების განაწილება მეტწილად სიმეტრიულია - მონაცემთა საშუალო და მედიანური მაჩვენებლები ახლოსაა ერთმანეთთან (გარდა წმინდა მოგების მარჯისა, სადაც საშუალო მაჩვენებელი უარყოფითია სუსტი შედეგების მქონე საწარმოების გამო, თუმცა მედიანური მაჩვენებელი დადებითია, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ სუსტი შედეგების მქონე საწარმოების რაოდენობა ჩამოუვარდება მოგებაში მყოფი საწარმოების რაოდენობას). შესაბამისად, მომგებიანობის ინდიკატორების (ROA და წმინდა მოგების მარჟა) მედიანური მნიშვნელობები ზომიერი და დადებითია, რაც მიუთითებს სექტორში არსებულ დაბალ, მაგრამ სტაბილურ შემოსავლებზე. ლევერიჯის და ლიკვიდურობის კოეფიციენტები საშუალოდ 0.38-ს (ვალის კოეფიციენტი) და 0.39-ს (წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფიციენტი) შეადგენს, რაც ვალის ზომიერ დონესა და სტაბილურ მოკლევადიან გადახდისუნარიანობაზე მეტყველებს. გაუნაწილებელი მოგება დადებითია უმეტესი ფირმებისთვის, ანუ ადგილი აქვს შიდა კაპიტალის აკუმულირებას.

ცხრილი 5.2. 1 რეგრესიაში შემავალი ცვლადების აღწერითი სტატისტიკა

	ROA	წმინდა მოგების მარჟა	ვალის კოეფიციენტი	წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფ.	გაუნაწ. მოგება/მთ. აქტივები
მედიანა	0.02	0.04	0.29	0.40	0.13
საშუალო	0.04	-0.44	0.38	0.39	0.15
სტ. გადახრა	0.23	1.74	0.35	0.39	0.40
მინ. მნიშვნელობა	-1.47	-9.95	0.00	-1.22	-1.93
მაქს. მნიშვნელობა	0.95	3.56	2.47	1.00	0.99

რაც შეეხება ცვლადებს შორის არსებული კავშირის სიძლიერეს, კორელაციის ყველა კოეფიციენტი ნაკლებია $|0.8|$ -ზე, შესაბამისად დამოუკიდებელ ცვლადებს შორის მულტიკოლინეარობის მტკიცებულება არ არსებობს. კორელაციის

კოეფიციენტები ეკონომიკურად ინტუიტიურია და შეესაბამება სამშენებლო სექტორის ფორმების ფინანსურ ლოგიკას:

- წმინდა მოგების ზრდასთან ერთად, იზრდება აქტივებზე უკუგება (0.35).
- რაც უფრო მეტი ვალი აქვთ საწარმოებს, როგორც წესი, უფრო დაბალია აქტივებზე შემოსავლიანობა - ფინანსური ბერკეტის შემცირება ამცირებს წმინდა მომგებიანობას (-0.32 და -0.17).
- უფრო მაღალი ლიკვიდურობის მქონე საწარმოებს აქვთ უფრო მაღალი უკუგება (0.19).
- უფრო მეტი დაგროვილი მოგების მქონე ფირმები უფრო მაღალი შემოსავლიანობით გამოირჩევიან (0.49).
- მომგებიანობის ზრდა ხელს უწყობს დაგროვილი მოგების ზრდას (0.33).
- რაც უფრო მეტი ვალი აქვს საწარმოს, მით ნაკლები მოგების შენახვა (დაგროვება) შეუძლია (-0.57).
- უფრო ძლიერი ლიკვიდურობის მქონე ფირმებს დროთა განმავლობაში მეტი მოგების დაგროვება შეუძლიათ (0.29).

ცხრილი 5.2. 2 კორელაციის მატრიცა

	ROA	წმინდა მოგების მარჟა	ვალის კოეფიციენტი	წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფ.	გაუნაწ. მოგება/მთ. აქტივები
ROA	1				
წმინდა მოგების მარჟა	0.35***	1			
ვალის კოეფიციენტი	-0.32***	-0.17***	1		
წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფ.	0.19***	0.13***	-0.01	1	
გაუნაწ. მოგება/მთ. აქტივები	0.49***	0.33***	-0.57***	0.29	1

ლოგისტიკური რეგრესიის შედეგების მიხედვით (ცხრილი 5.2.3), ხუთი ცვლადი (ROA, NPM, DR, NWC, REtoTA) მნიშვნელოვანია 1%-იან დონეზე, ხოლო კომპანიის ზომა მნიშვნელოვანია 10%-იან დონეზე.

კოეფიციენტების ნიშნები ლოგიკურია და შემდეგნაირად შეიძლება იქნას განმარტებული: უფრო მაღალი წმინდა მოგების მარჟა, ROA, წმინდა საბრუნავი კაპიტალი და გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტი, ამცირებს გადახდისუუნარობის ალბათობას. ამის საპირისპიროდ, ვალის უფრო მაღალი კოეფიციენტი და კომპანიის მცირე ზომა ზრდის გადახდისუუნარობის ალბათობას.

ცხრილი 5.2. 3. ლოგისტიკური რეგრესიის შედეგები

Number of obs = 736						
Log likelihood = -161.97443			Pseudo R2 = 0.4075			
	კოეფიციენტი	Std. err.	z	P>z	[95% conf. interval]	
ROA	-2.981	0.882	-3.380	0.001	-5.753	-3.534
წმინდა მოგების მარჟა	-0.213	0.060	-3.520	0.000	-4.711	-1.252
ვალის კოეფიციენტი	2.083	0.461	4.520	0.000	-0.331	-0.094
წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფ.	-1.322	0.370	-3.570	0.000	1.181	2.986
გაუნაწ. მოგება/მთ. აქტივები	-2.517	0.512	-4.920	0.000	-2.047	-0.596
კატეგორია	0.491	0.269	1.820	0.068	-3.521	-1.514
მუდმივი	-4.755	1.033	-4.610	0.000	-6.779	-2.732

მოდელის თანახმად, მედიანური სამშენებლო კომპანიის გადახდისუუნარობის ალბათობაა 4.3%. სამშენებლო კომპანიის გადახდისუუნარიანობის ალბათობაზე ყველაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ROA, წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფიციენტი, გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტი და ვალის კოეფიციენტი.

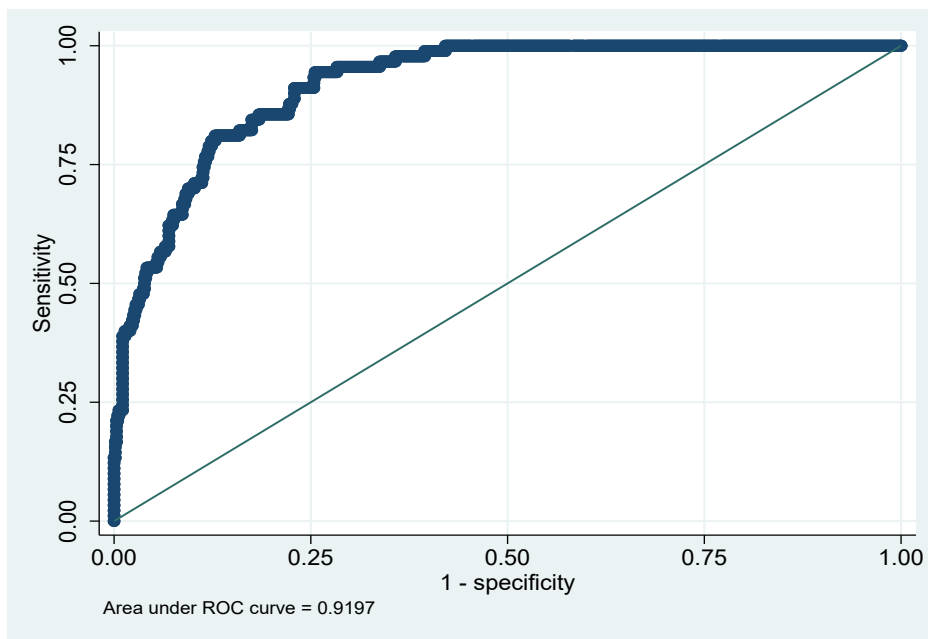
ვალის კოეფიციენტის ერთი ერთეულით ზრდა გადახდისუუნარობის ალბათობას 22.2 პპ-ით ზრდის. რაც უფრო მაღალია ვალის კოეფიციენტი, მით მეტად ხდება კომპანიის აქტივების დაფინანსება ვალის მეშვეობით. აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტის ზრდა ერთი ერთეულით, ამცირებს გადახდისუუნარობის ალბათობას 4.1 პპ-ით. რაც უფრო მაღალია აქტივებზე შემოსავლიანობა, მით უფრო მომგებიანი და ეფექტურია კომპანია თავისი აქტივების გამოყენებაში და შესაბამისად, უფრო დაბალია მისი გადახდისუუნარობის ალბათობა. საბრუნავი კაპიტალის მთლიან აქტივებთან ფარდობის ერთი ერთეულით ზრდა, გადახდისუუნარობის ალბათობას 3.1 პპ-ით ამცირებს. რაც უფრო მაღალია წმინდა საბრუნავი კაპიტალი, მით მეტი თანხა აქვს კომპანიას მიმდინარე ვალდებულებების დასაფარად.

რაც შეეხება გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტს, მისი ერთი ერთეულით ზრდა გადახდისუუნარობის ალბათობას ამცირებს 3.9 პპ-ით. რაც უფრო მაღალია გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტი, მოსალოდნელია რომ აქტივების მით მეტ წილს აფინანსებს კომპანია დაგროვებული მოგებით და ნაკლებად დამოკიდებულია ვალზე. შესაბამისად, ის უფრო მდგრადია, ორიენტირებულია ზრდაზე და ნაკლებია მისი გადახდისუუნარობის ალბათობა.

დანარჩენი კოეფიციენტები უფრო ნაკლებ გავლენას ახდენენ კომპანიის გადახდისუუნარობის ალბათობაზე. თუმცა, მათი გავლენა მაინც მნიშვნელოვანია. შედეგები აჩვენებს, რომ რაც უფრო დიდია კომპანია, მით ნაკლებია მისი გადახდისუუნაროდ გამოცხადების ალბათობა. მოდელის მიხედვით, კომპანიის ზომის ერთი კატეგორიით ცვლილება (ერთი კატეგორიით უფრო პატარად გადაქცევა) ზრდის მის გადახდისუუნარობის ალბათობას 1.6 პპ-ით. წმინდა მოგების მარჟის ერთი ერთეულით ზრდა კი გადახდისუუნარობის ალბათობას ამცირებს 0.8 პპ-ით. რაც უფრო მომგებიანია კომპანია, მით უფრო მაღალია მისი ფინანსური სიჯანსაღის ალბათობა.

შედეგების თანახმად, შემოთავაზებული მოდელი სწორად პროგნოზირებს ქართული სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიობას 80.0% შემთხვევაში ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიებისთვის და 92.2%-ში ჯანსაღი კომპანიებისთვის. მოდელის მთლიანი სიზუსტე არის 91.4%, რაც იმას ნიშნავს, რომ მოდელი სწორად პროგნოზირებს გადახდისუნარიანობას 91.4% შემთხვევაში. მიღწეული შედეგები (სიზუსტის მაჩვენებელი 91.4%) მიღწეულ იქნა 0.56-იანი ზღვრული წერტილის (cutoff point) გამოყენებით. რაც გულისხმობს, რომ თუ კომპანიის ლოგისტიკური ქულა 0.56-ზე ნაკლებია, კომპანია მოსალოდნელია დარჩეს ფინანსურად ჯანსაღად (გადახდისუნარიანად), ხოლო თუ კომპანიის ლოგისტიკური ქულა 0.56-ზე მეტია, კომპანია სავარაუდოდ გახდება გადახდისუნარო.

დიაგრამა 5.2. 1. Receiver Operating Characteristic (ROC) მრუდი.



გამომდინარე იქიდან, რომ დამოკიდებული ცვლადი ბინარულია (იღებს მნიშვნელობას 0, თუ კომპანია ჯანსაღია და 1, თუ კომპანია ფინანსურ სირთულეებს განიცდის), ჩატარდა მიმღების ოპერაციული მახასიათებლების (ROC) ანალიზი (დიაგრამა 5.2.1). ROC მრუდის ქვეშ არსებული ფართობი განისაზღვრება AUC (Area Under the Curve) ინდიკატორით. რაც უფრო უახლოვდება AUC-ის მნიშვნელობა 1-ს,

მით უფრო მაღალია მოდელის უნარი სწორად განსაზღვროს კლასები (ჯანსაღი/გადახდისუუნარო). შედეგების მიხედვით, მოდელის AUC მნიშვნელობა არის 0.9197, რაც უახლოვდება 1-ს და გვიჩვენებს, რომ მოდელი მაღალი სიზუსტით განასხვავებს ჯანსაღ და გადახდისუუნარო კომპანიებს.

რამდენადაც ქართული სამშენებლო კომპანიებისთვის კალიბრირებულ მოდელში შემავალი ცვლადების ნაწილი დაემთხვა ოლსონის მოდელს, საინტერესოა რამდენად ემთხვევა/განსხვავდება რეგრესიის შედეგად მიღებული კოეფიციენტები ოლსონის კოეფიციენტებისგან.

ცხრილი 5.2. 4 ოლსონის მოდელისა და სამშენებლო კომპანიების მოდელის შედარება.

ოლსონის მოდელი		მოდელი სამშენებლო კომპანიებისთვის	
ცვლადი	კოეფიციენტი	ცვლადი	კოეფიციენტი
ზომა	-0.407	კატეგორია	0.491
მთ. ვალდებულებები/მთ. აქტივები	6.03	მთ. ვალი/მთ. აქტივები	2.08
საბრუნავი კაპიტალი/მთ. აქტივები	-1.43	საბრუნავი კაპიტალი/მთ. აქტივები	-1.32
ROA	-2.37	ROA	-2.981
საოპერაციო ფონდი/მთ. ვალდებულებები	-1.83	გაუნაწილებელი მოგება/მთ. აქტივები	-2.5172
წმინდა მოგების ცვლილება	-0.521	წმინდა მოგების მარჟა	-0.213
მიმდინარე ვალდებულებები/მიმდინარე აქტივები	0.0757		
ვალი/აქტივები (dummy)	-1.72		
წმინდა მოგება (dummy)	0.285		
ოლსონის მოდელი		მოდელი სამშენებლო კომპანიებისთვის	
ზღვრული წერტილი	0.38	ზღვრული წერტილი	0.56

ოლსონის მოდელის შემთხვევაში, საბრუნავი კაპიტალის მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტი -1.43, ხოლო ქართული სამშენებლო კომპანიებისათვის შექმნილი მოდელის შემთხვევაში, იგივე კოეფიციენტი -1.32. ოლსონის თანახმად, რაც უფრო დიდია ფირმა, მით ნაკლებია მისი გადახდისუნარობის ალბათობა (ზომის კოეფიციენტი -0.41). თითქმის იგივე მაჩვენებელია ქართული კომპანიების შემთხვევაშიც, რადგან რაც უფრო დიდია კომპანიის კატეგორია (ანუ რაც უფრო მცირეა კომპანიის ზომა), მით უფრო მაღალია მისი გადახდისუნარობის ალბათობა. ოლსონი იყენებს აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტს (ROA) მომგებიანობის კოეფიციენტების ეფექტის გასაზომად და მის მოდელში ROA-ს კოეფიციენტი -2.4-ს უტოლდება, ხოლო ჩვენს მიერ შემოთავაზებულ მოდელში იგივე ცვლადის კოეფიციენტი -2.98-ია.

ზღვრული წერტილი, რომელიც ამცირებს I და II ტიპის შეცდომებს ოლსონის მოდელში არის 0.38, ხოლო ქართული სამშენებლო კომპანიებისთვის აგებული მოდელის შემთხვევაში შეცდომების ჯამის მინიმიზაციის წერტილი არის 0.56.

მომდევნო ეტაპზე, 2022 წლის მონაცემებზე დაყრდნობითა და კალიბრირებული მოდელის გამოყენებით, განხორციელდა სამშენებლო კომპანიათა გადახდისუნარობის შეფასება. 2022 წლის SARAS-ის ბაზიდან, მოდელში შემავალი ყველა კოეფიციენტის დაანგარიშება მოხდა 920 კომპანიისთვის. შესაბამისად, აღნიშნული კომპანიებისთვის დავიანგარიშეთ ინდივიდუალური ლოგისტიკური ქულა.

შედეგების თანახმად, 920 კომპანიის (86%) ლოგისტიკური ქულა აღმოჩნდა 0.56-ზე ნაკლები, ხოლო 0.56 ქულაზე მეტი მიიღო 126-მა კომპანიამ (14%). დასკვნის სახით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობის სექტორში, სხვა თანაბარ პირობებში, გადახდისუნარო შესაძლოა გახდეს კომპანიათა 8-14%. კვლევის შემდეგ ნაწილში კი შევისწავლეთ კომპანიათა

ფინანსური მდგრადობა, იმ შემთხვევისთვის თუ აღნიშნული „სხვა თანაბარი პირობები“ შეიცვლება და ეკონომიკაში ადგილი ექნება შოკებს.

აქვე უნდა აღინიშნოს სხვაობა სხვადასხვა ზომის საწარმოთა ფინანსურ ანგარიშგებებს შორის. IV კატეგორიის საწარმოთა ფინანსური ანგარიშები არ არის აუდიტირებული და იწარმოება გამარტივებული სტანდარტის შესაბამისად. ამიტომ მოდელი ცალკე შეფასდა IV კატეგორიის საწარმოების გამოკლებით (244 საწარმო).

მცირე ფირმების (IV კატეგორია) გამოკლებით არსებულ მონაცემთა აღწერითი სტატისტიკა უფრო სტაბილურ ფინანსურ სტრუქტურას აჩვენებს. მომგებიანობის მაჩვენებლები მცირედით გაუმჯობესებულია, საშუალო ROA იზრდება 5%-მდე, ხოლო წმინდა მოგების მარჟა მცირდება -0.28%-მდე. ლევერიჯი ზომიერი რჩება (საშუალო 0.37), ხოლო ლიკვიდურობა უმნიშვნელოდ მცირდება, რაც მიუთითებს ზომით უფრო დიდ ფირმებში საბრუნავი კაპიტალის უფრო ეფექტიან მართვაზე. გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტის მაჩვენებელი უფრო მაღალია, რაც შიდა კაპიტალის მეტად აკუმულირებაზე მეტყველებს. ყველა ცვლადის სტანდარტული გადახრა უფრო ნაკლებია, ვიდრე სრული შერჩევისთვის დაანგარიშებული მაჩვენებლებისთვის, შესაბამისად, საშუალო და დიდი სამშენებლო კომპანიები ფინანსურად უფრო ერთგვაროვანი და ნაკლებად მერყევენი არიან, ვიდრე მათი მცირე ზომის ანალოგები.

ცხრილი 5.2. 5 რეგრესიაში შემავალი ცვლადების აღწერითი სტატისტიკა (IV კატეგორიის საწარმოების გარეშე)

	ROA	წმინდა მოგების მარჟა	ვალის კოეფიციენტი	წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფ.	გაუნაწ. მოგება/მთ. აქტივები
მედიანა	0.03	0.05	0.28	0.29	0.19
საშუალო	0.05	-0.28	0.37	0.30	0.17
სტ. გადახრა	0.22	1.45	0.33	0.33	0.34
მინ. მნიშვნელობა	-1.17	-9.95	0.01	-0.56	-1.47
მაქს. მნიშვნელობა	0.87	2.62	2.45	0.97	0.98

მსგავსი სურათი გვაქვს კორელაციის მატრიცების შედარების შემთხვევაშიც. ორივე მონაცემთა ნაკრებში (სრული შერჩევა და მე-4 კატეგორიის საწარმოების გამოკლებით არსებული შერჩევა) მომგებიანობის საზომები (ROA და წმინდა მოგების მარჟა) დადებითად კორელირებულია ($r \approx 0.35/0.36$), ხოლო ლევერიჯის მაჩვენებელი (ვალის კოეფიციენტი) უარყოფით კავშირს ავლენს როგორც მომგებიანობის კოეფიციენტებთან, ასევე გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტთან ($r \approx -0.3$ და -0.6 , შესაბამისად). ლიკვიდურობა და გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტი დადებითად კორელირებულნი არიან, რაც ძლიერდება უფრო დიდი ზომის ფირმების შერჩევის შემთხვევაში ($r = 0.38$) და მიუთითებს საბრუნავი კაპიტალის უფრო ეფექტურ მართვაზე.

საერთო ჯამში, კორელაციის კოეფიციენტები ოდნავ მაღალია საშუალო და დიდ ფირმებში, რაც უფრო სტრუქტურირებულ და ურთიერთდაკავშირებულ ფინანსურ ქცევაზე მეტყველებს. ამასთანავე, არცერთ შერჩევაში არ შეიმჩნევა მულტიკოლინეარობის ნიშნები.

ცხრილი 5.2. 6 კორელაციის მატრიცა (IV კატეგორიის საწარმოების გარეშე შერჩევისთვის)

	ROA	წმინდა მოგების მარჟა	ვალის კოეფიციენტი	წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფ.	გაუნაწ. მოგება/მთ. აქტივები
ROA	1				
წმინდა მოგების მარჟა	0.36***	1			
ვალის კოეფიციენტი	-0.32***	-0.18***	1		
წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფ.	0.29***	0.28***	-0.11*	1	
გაუნაწ. მოგება/მთ. აქტივები	0.46***	0.37***	-0.63***	0.38***	1

ლოგისტიკური რეგრესიის შედეგების თანახმად, მე-4 კატეგორიის საწარმოების გამოკლებით გაშვებული მოდელის შემთხვევაში, წმინდა მოგების მარჟა კარგავს სტატისტიკურ მნიშვნელოვნებას, ხოლო ROA მნიშვნელოვანი ხდება 10%-იან სანდოობის დონეზე. შესაბამისად, მსხვილი და საშუალო კომპანიებისთვის მომგებიანობა კარგავს მნიშვნელობას გადახდისუნარიანობის პროგნოზირებისას, ხოლო ლიკვიდურობა და გაუნაწილებელი მოგება ხდება წამყვანი ცვლადები. ამავდროულად, მოდელის ამხსნელობითი უნარი (Pseudo R2) იზრდება 9 პკ-ით (0.41-დან, 0.50-მდე), რაც მიუთითებს იმაზე, რომ მოდელში შემავალი ფინანსური კოეფიციენტები მსხვილი და საშუალო საწარმოების გადახდისუნარიანობას უკეთ ხსნის.

მოდელი სწორად პროგნოზირებს მსხვილი და საშუალო სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიანობას 77% შემთხვევაში ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიებისთვის და 94%-ში ჯანსაღი კომპანიებისთვის. მოდელის მთლიანი სიზუსტე არის 93%. სრული შერჩევით მიღებულ შედეგთან შედარებით, მსხვილი და საშუალო კომპანიებისათვის მიღებული პროგნოზირების ჯამური სიზუსტე 1%-ით იზრდება.

ცხრილი 5.2. 7 ლოგისტიკური რეგრესიის შედეგები (IV კატეგორიის საწარმოების გარეშე)

Log likelihood = -38.880607			Number of obs = 244			
			Pseudo R2 = 0.4942			
სტატუსი	კოეფიციენტი	Std. err.	z	P>z	[95% conf. interval]	
კატეგორია	2.517	0.981	2.57	0.010	0.595	4.439
ROA	-3.472	1.934	-1.8	0.073	-7.262	0.318
წმინდა მოგების მარჟა	-0.193	0.125	-1.55	0.121	-0.437	0.051
ვალის კოეფიციენტი	2.199	1.065	2.06	0.039	0.112	4.287
წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფ.	-2.907	1.057	-2.75	0.006	-4.979	-0.836
გაუნაწ. მოგება/ მთ. აქტივები	-4.165	1.400	-2.97	0.003	-6.908	-1.421
მუდმივი	-10.473	3.081	-3.4	0.001	-16.512	-4.434

დასკვნის სახით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მცირე ფირმების გადახდისუნარიობის რისკი უფრო დამოკიდებულია მომგებიანობაზე, ხოლო მსხვილი და საშუალო ფირმების რისკი უფრო მეტად დამოკიდებულია ლიკვიდურობასა და შიდა რეზერვებზე. რაც შეეხება ლევერიჯს, იგი ყველა ზომითი კატეგორიის კომპანიისთვის გადახდისუნარიობის ალბათობის ზრდას იწვევს.

5.3 შოკების მიმართ ფინანსური მდგრადობის ანალიზი

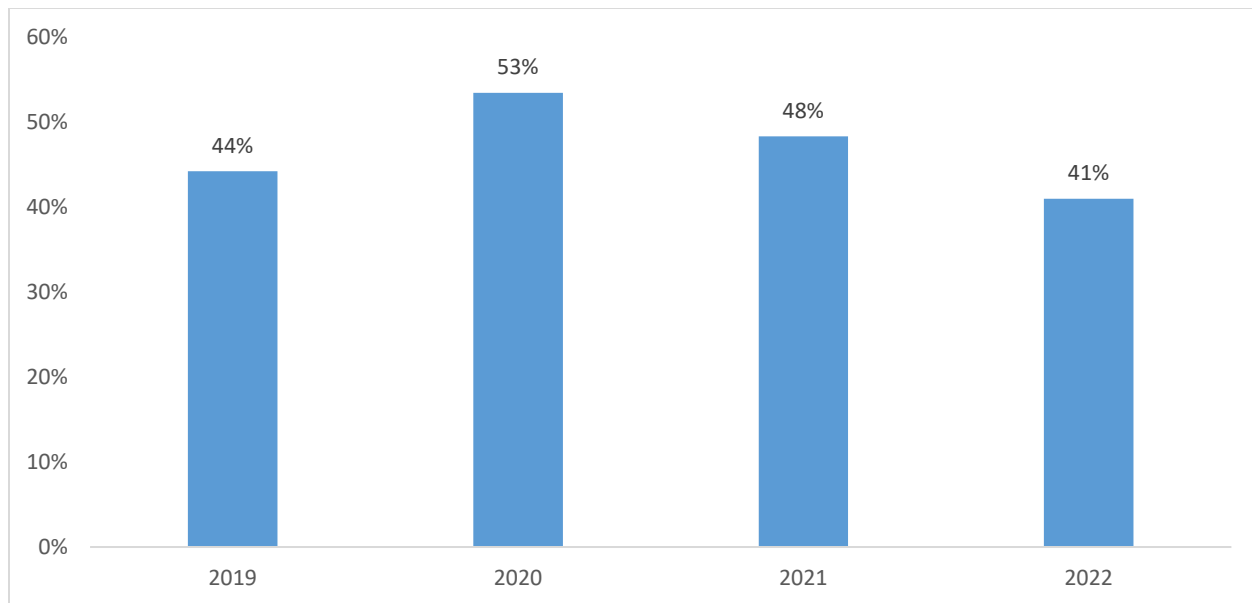
კვლევის ფარგლებში გაკეთდა დაშვება, რომ ეკონომიკაში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს სამი სახის შოკს:

- მოთხოვნის შოკი,
- საპროცენტო განაკვეთის შოკი,
- გაცვლითი კურსის შოკი.

მოთხოვნის შოკი გულისხმობს შემოსავლის შემცირებას, რაც შესაძლოა გამოიწვიოს გაყიდვების შემცირებამ ან ფასების ვარდნამ. საპროცენტო განაკვეთის შოკი გულისხმობს სესხის საპროცენტო განაკვეთის ზრდას და გამოიხატება დამატებით ფინანსურ ხარჯებში. ხოლო, გაცვლითი კურსის შოკი გულისხმობს უცხოური ვალუტის გამყარებას ეროვნულ ვალუტასთან შედარებით, და რამდენადაც სექტორის სასესხო ვალდებულებების 80% უცხოურ ვალუტაშია, აღნიშნული ზეგავლენას ახდენს სამშენებლო კომპანიათა ხარჯებზე.

კვლევის ფარგლებში შეფასდა, თუ როგორ შეიცვლება იმ კომპანიათა წილი, რომლებიც იმყოფებიან „ფინანსური სირთულეების“ ანუ „ტექნიკური დეფოლტის“ ქვეშ, აღნიშნული შოკების სხვადასხვა სცენარის რეალიზების პირობებში.

დიაგრამა 5.3. 1. კომპანიათა წილი, რომელებიც იმყოფებიან ფინანსური სირთულეების ქვეშ.



წყარო: ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და აუდიტის ზედამხედველობის სამსახური.

SARAS-ის მონაცემების მიხედვით, შერჩევაში მყოფ იმ კომპანიათა წილი, რომელთაც აქვთ „ფინანსური სირთულეები“, კოვიდ-19 პანდემიის პერიოდში გაიზარდა 9.2 პპ-ით და 2022 წელს დაუბრუნდა პანდემიამდელ ნიშნულს. რაც შეეხება ჯამურად გამოკვლეული კომპანიებიდან ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიათა წილს, აღნიშნული მაჩვენებელი 2022 წელს 14%-ს გაუტოლდა.

5.3.1 სენსიტიურობის ანალიზი 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით

ბოლო ეკონომიკური შოკი, რომელმაც სექტორზე იქონია გავლენა, იყო კოვიდ-19-ის პანდემიის შედეგად გამოწვეული რეცესია. შესაბამისად, ეკონომიკური შოკების მიმართ მდგრადობის ანალიზისას მოდელი გამოვცადეთ სამშენებლო კომპანიათა 2019 წლის ფინანსურ ანგარიშგებებზე დაყრდნობით. როგორც მეთოდოლოგიის ნაწილში ვახსენეთ, შოკების მიმართ სექტორის მდგრადობის ანალიზისას

გამოვიყენეთ სამი სხვადასხვა შოკის დაშვება (ასევე, კომბინირებული შოკის დაშვება), ორი განსხვავებული სცენარის პირობებში. აღნიშნული სცენარებია:

1. მოთხოვნის შოკი - ზომიერი სცენარის შემთხვევაში გაყიდვები და შესაბამისად შემოსავალი იკლებს 10%-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში 20%-ით.

2. საპროცენტო განაკვეთის შოკი - ზომიერი სცენარის შემთხვევაში საპროცენტო განაკვეთი იმატებს 2 პროცენტული პუნქტით (პპ), ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში 4 პპ-ით.

3. გაცვლითი კურსის შოკი - ზომიერი სცენარის შემთხვევაში ლარი უფასურდება 10%-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში ლარი უფასურდება 20%-ით.

4. კომბინირებული შოკი - ზომიერი სცენარის შემთხვევაში შემოსავალი იკლებს 10%-ით, საპროცენტო განაკვეთი იმატებს 2 პროცენტული პუნქტით (პპ) და ლარი უფასურდება 10%-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში შემოსავალი იკლებს 20%-ით, საპროცენტო განაკვეთი იმატებს 4 პროცენტული პუნქტით (პპ) და ლარი უფასურდება 20%-ით.

შედეგების თანახმად, მოთხოვნის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, კომპანიათა შემოსავლების 10%-ით შემცირების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 11.2 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში - 18.8 პპ-ით.

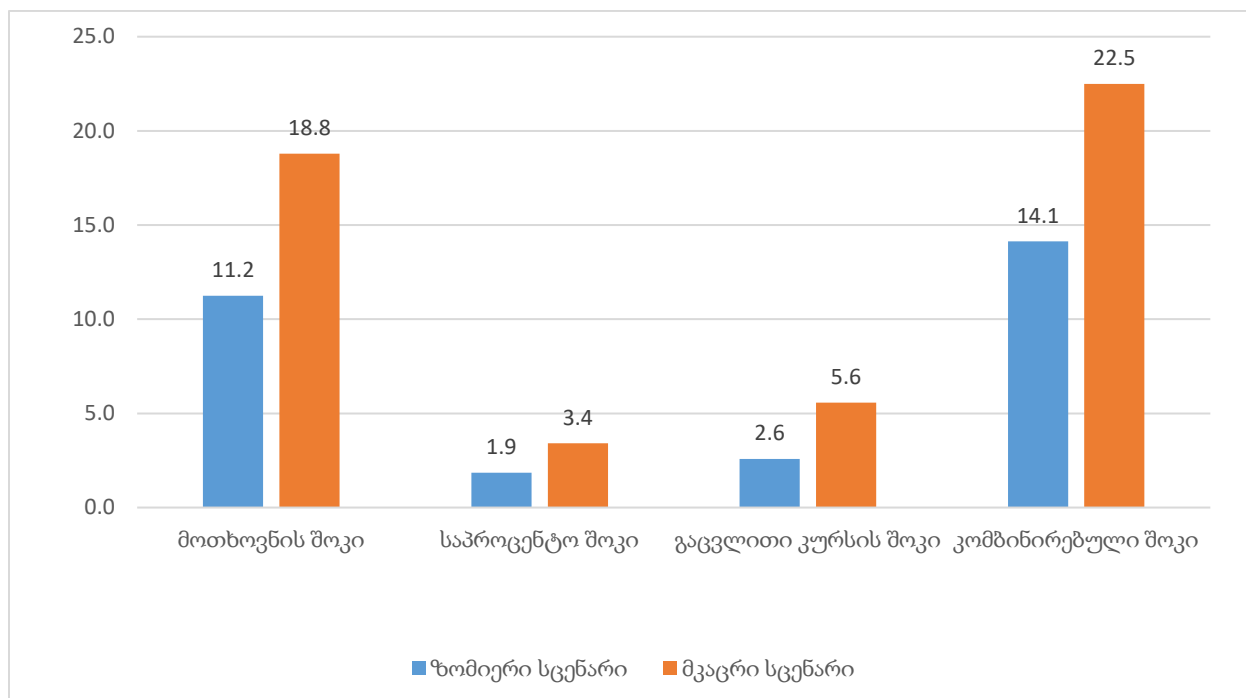
საპროცენტო განაკვეთის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, საპროცენტო განაკვეთის 2 პპ-ით ზრდის დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 1.9 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში - 3.4 პპ-ით.

გაცვლითი კურსის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, გაცვლითი კურსის 10%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 2.6 პპ-ით,

ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში, გაცვლითი კურსის 20%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 5.6 პპ-ით.

კომბინირებული შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, შემოსავლების 10%-იანი ვარდნის, საპროცენტო განაკვეთის 2 პპ-ით ზრდის და გაცვლითი კურსის 10%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 14.1 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში, შემოსავლების 20%-იანი ვარდნის, საპროცენტო განაკვეთის 4 პპ-ით ზრდის და გაცვლითი კურსის 20%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 22.5 პპ-ით.

დიაგრამა 5.3. 2 ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიათა წილის ზრდა (პპ) შოკის ტიპის მიხედვით (2019)



შედეგების თანახმად, თუ არ გავითვალისწინებთ კომბინირებულ შოკს, მოთხოვნის შოკს ყველაზე დიდი გავლენა აქვს ქართულ სამშენებლო კომპანიათა გადახდისუნარიანობაზე.

2020 წელს, 2019 წელთან შედარებით, საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა გაყიდვებიდან მიღებული შემოსავალი შემცირდა 8%-ით, საპროცენტო განაკვეთი თითქმის არ შეცვლილა, ხოლო ეროვნული ვალუტის კურსი საშუალოდ 10%-ით გაუფასურდა. შესაბამისად, 2020 წელს, ადგილი ჰქონდა კომბინირებულ შოკს, რომელიც განხორციელდა ზომიერ სცენარზე სუსტი დაშვებების პირობებში. იმ კომპანიათა წილი, რომლებიც აღმოჩნდნენ „ფინანსური სირთულეების ქვეშ“ გაიზარდა 9.2 პპ-ით, რაც თავსებადია მოდელის შედეგებთან, რამდენადაც მოდელის თანახმად, შემოსავლების 10%-იანი კლების, საპროცენტო განაკვეთის 2 პპ-ით ზრდისა და ეროვნული ვალუტის 10%-იანი გაუფასურების (გაცვლითი კურსის შოკის) შემთხვევაში, იმ კომპანიათა წილი, რომლებიც იმყოფებიან ფინანსური სირთულეების ქვეშ, გაიზრდება 14 პპ-ით.

5.3.2 მგრძნობელობის ანალიზი 2022 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით

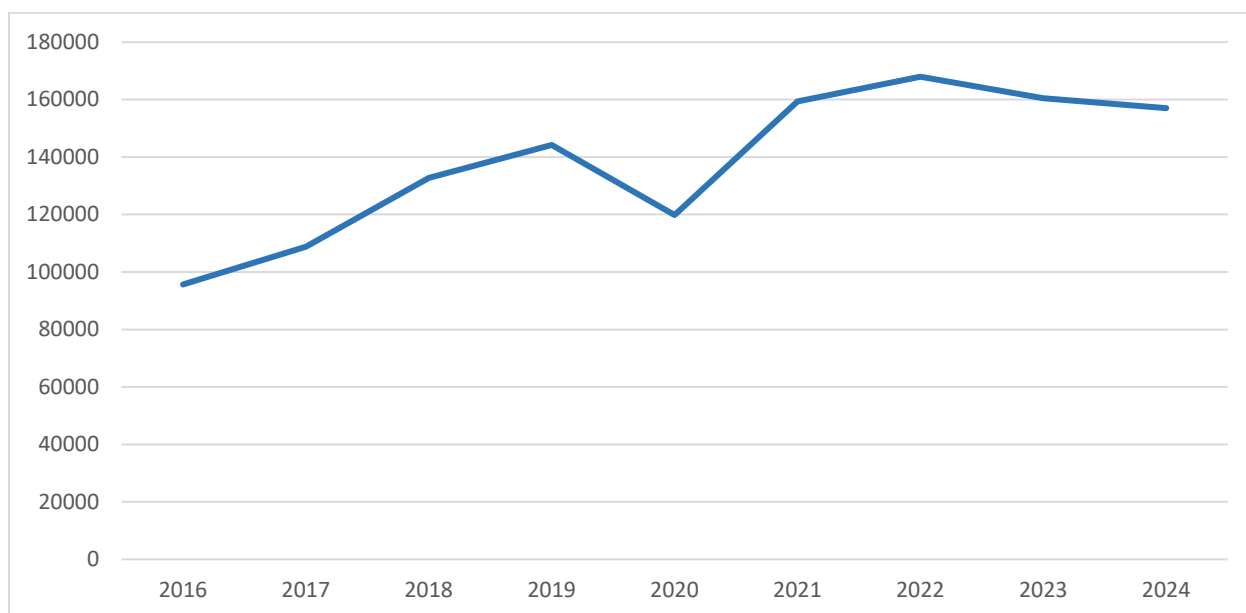
რამდენად შესაძლებელია, რომ ეკონომიკური შოკი რეალიზდეს ახლო მომავალში და რა შედეგი შეიძლება მივიღოთ, კომპანიათა არსებული ფინანსური მაჩვენებლების შეფასებით? რამდენადაც კომპანიათა მიერ გასაჯაროებული მონაცემები დროთა განმავლობაში გახდა უფრო სანდო (უკეთესი ხარისხის) და საკუთარი ფინანსური ანგარიშგებების წარდგენა დაიწყო კომპანიათა უფრო დიდმა რაოდენობამ, მოდელი თავიდან გადავიანგარიშეთ კომპანიათა 2022 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით და შევაფასეთ, თუ რამდენად შეიძლება შეიცვალოს სექტორში არსებულ კომპანიათა გადახდისუნარიანობა, ჩვენს მიერ დაშვებული შოკების რეალიზების შემთხვევაში.

როგორც ფინანსური ანალიზის ნაწილში განვიხილეთ, სამშენებლო კომპანიათა შემოსავალი ზრდის ტენდენციით ხასიათდება. საქსტატის თანახმად, ბოლო ათი წლის განმავლობაში, მშენებლობის სექტორის ბრუნვა საშუალოდ 14%-ით იზრდებოდა. განსაკუთრებული ზრდა კი დაფიქსირდა პოსტპანდემიურ პერიოდში და ბოლო 3 წლის განმავლობაში მშენებლობის სექტორის ბრუნვა საშუალოდ 15%-ით გაიზარდა. მსგავსი მონაცემი მივიღეთ SARAS-ის ბაზების მიხედვითაც. კომპანიათა ფინანსური ანგარიშგებების თანახმად, საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა შემოსავალი 2021-2022 წლებში საშუალოდ 21%-ით გაიზარდა. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, სწრაფი ზრდა განპირობებული იყო მაღალი მოთხოვნითა და მიგრაციული ფაქტორებით.

აღნიშნულ პერიოდში (2021-2023) გაიზარდა უძრავი ქონების ფასებიც. საქსტატის თანახმად, საცხოვრებელი უძრავი ქონების ფასები, სხვადასხვა კვარტალში, საშუალოდ 9-11%-ით იზრდებოდა. ფასების ზრდასთან ერთად, იზრდება უძრავი ქონების მიწოდებაც. საქსტატის მონაცემების მიხედვით, 2023 წელს გაცემული ნებართვების რაოდენობა 11,279-ია, ხოლო სამშენებლო ფართობი 9,379,233 მ². ბოლო სამი წლის განმავლობაში, გაცემული სამშენებლო ნებართვების მოცულობა საშუალოდ 6%-ით, ხოლო სამშენებლო ფართის კვადრატულობა საშუალოდ 23%-ით გაიზარდა.

მიუხედავად იმისა, რომ საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიწოდება მომავალშიც გაიზრდება (ფასებისა და სამშენებლო ნებართვების გათვალისწინებით), მოთხოვნა გაჯერებულია და სტაბილურ ტენდენციას აჩვენებს. საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს მონაცემებით, უძრავი ქონების ნასყიდობა 2021-2022 წლებში მკვეთრად გაიზარდა, თუმცა 2023-2024 წლებში, თითქმის თანაბარ ნიშნულზეა. აღნიშნული მეტყველებს იმაზე, რომ მიგრაციული ეფექტი თანდათან იჭურება და მომავალში მოთხოვნის მკვეთრი ზრდა მოსალოდნელი არაა. შესაბამისად, არსებობს ალბათობა, რომ ბაზარზე ადგილი ჰქონდეს მოთხოვნის შემცირებით გამოწვეულ შოკს.

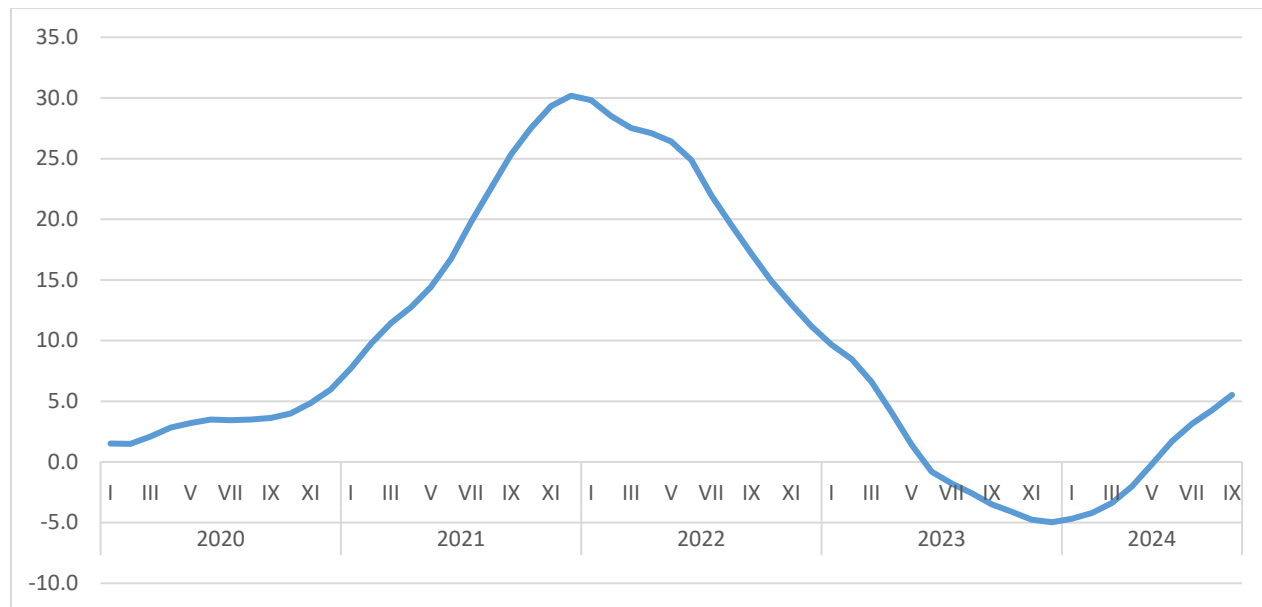
დიაგრამა 5.3. 3 უძრავი ქონების შესყიდვა



წყარო: საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

რაც შეეხება შენობების და ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოებისთვის გაწეული ხარჯების ცვლილებას, აღნიშნული ხარჯები 2020-2022 წლებში იზრდებოდა, 2022 წლის ბოლოს მიაღწია პიკს და დაიწყო კლება. კლების პიკს მიაღწია 2023 წლის ბოლოს და 2024 წლიდან კვლავ ზრდა დაიწყო. აღნიშნული ტენდენციის გაგრძელების შემთხვევაში, სამშენებლო მასალების ფასების ზრდამ, შესაძლოა გავლენა იქონიოს სამშენებლო კომპანიათა შემოსავლების კლებაზე.

დიაგრამა 5.3. 4 მშენებლობისათვის შეძენილი მასალების ფასების ცვლილება წინა წლის შესაბამის პერიოდთან შედარებით



წყარო: საქსტატი

ყოველივე ზემოხსენებულიდან გამომდინარე, შესაძლოა ვივარაუდოთ მოგების შოკი, რომელიც ერთი მხრივ შესაძლოა გამოიწვიოს მოთხოვნის შოკმა (გაყიდვებიდან მიღებული შემოსავლის შემცირებით) და მეორე მხრივ თვითღირებულების გაზრდამ (მშენებლობისათვის შეძენილი მასალების ფასების ზრდით). შესაბამისად, სცენარი შედგება მოთხოვნის (გაყიდვებიდან მიღებული შემოსავლის) ცვლილებისა და თვითღირებულების ცვლილების ნაწილებისგან:

- თვითღირებულების ცვლილების დროს, ზომიერი სცენარის შემთხვევაში, თვითღირებულება იზრდება 10%-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში 20%-ით.
- მოთხოვნის ცვლილების დროს, ზომიერი სცენარის შემთხვევაში შემოსავალი მცირდება 10%-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში 20%-ით.

არც დანარჩენი ორი შოკის გამორიცხვაა მიზანშეწონილი, რამდენადაც ეროვნული ვალუტა საკმაოდ ცვალებადია ნებისმიერი ფინანსური, საერთაშორისო და პოლიტიკური ცვლილებების პირობებში, რაზეც ლარის კურსის ცვალებადობის ბოლო 10 წლის სტატისტიკაც მეტყველებს.

2022 წლის ფინანსურ ანგარიშგებებზე დაყრდნობით დაანგარიშებული მოდელის თანახმად:

მოთხოვნის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, შემოსავლების 10%-იანი ვარდნის შემთხვევაში, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 8.8 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 15 პპ-ით.

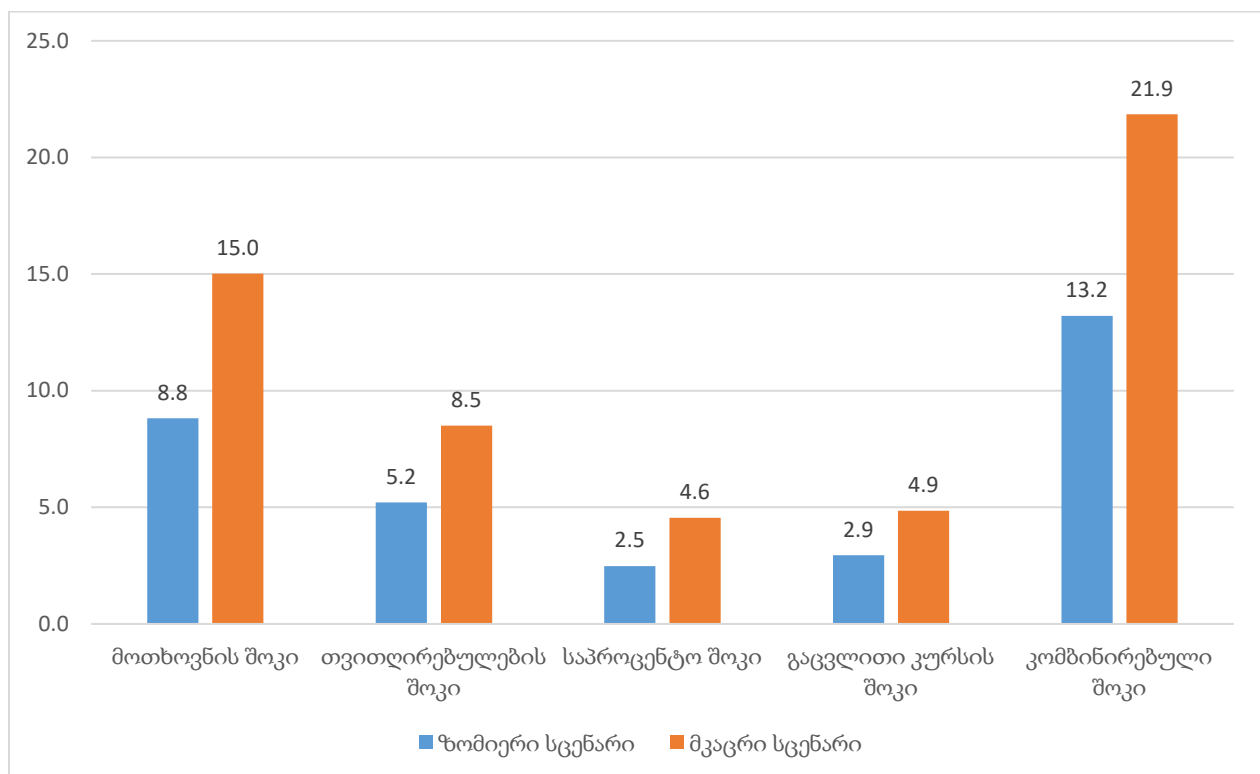
თვითღირებულების შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, სამშენებლო პროდუქტების თვითღირებულების 10%-იანი ზრდის შემთხვევაში, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 5.2 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში - 8.5 პპ-ით.

საპროცენტო განაკვეთის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, საპროცენტო განაკვეთის 2 პპ-ით ზრდის დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 2.5 პპ-ით. ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში - 4.6 პპ-ით.

გაცვლითი კურსის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, გაცვლითი კურსის 10%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 2.9 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში, გაცვლითი კურსის 20%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 4.9 პპ-ით.

კომბინირებული შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, შემოსავლების 10%-იანი კლების, საპროცენტო განაკვეთის 2 პპ-ით ზრდის და გაცვლითი კურსის 10%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 13.2 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში, კომპანიათა შემოსავლების 20%-იანი კლების, საპროცენტო განაკვეთის 4 პპ-ით ზრდის და გაცვლითი კურსის 20%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 21.9 პპ-ით.

დიაგრამა 5.3. 5. ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიების წილის ზრდა (პპ) შოკის ტიპის მიხედვით (2022)



შედეგების თანახმად, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ კომბინირებულ შოკს, მოთხოვნის შოკს, ანუ მოთხოვნის შემცირებას ყველაზე ძლიერი ეფექტი შეიძლება ჰქონდეს სამშენებლო კომპანიათა ფინანსურ სიჯანსაღეზე. მეორე ყველაზე დიდი

ეფექტის მქონე შოკია - თვითღირებულების ზრდის შოკი, რასაც მოსდევს გაცვლითი კურსის შოკი და საპროცენტო განაკვეთის შოკი.

საცხოვრებელ და არასაცხოვრებელ შენობებზე მოთხოვნის შემცირება ყველაზე მეტად მოქმედებს კომპანიათა გადახდისუნარიანობაზე, რადგან სამშენებლო კომპანიები დიდად ეყრდნობიან ახალ შენობებსა და პროექტებს შემოსავლის მისაღებად. მოთხოვნის შოკი, როგორიცაა საბინაო ბაზრის ვარდნა ან მყიდველთა მხრიდან ინტერესის შესუსტება, ამცირებს ახალი სამშენებლო პროექტების რაოდენობას ან პროექტების გაყიდვის ტემპს. რაც პირდაპირ გავლენას ახდენს კომპანიათა ფულად ნაკადებზე. დაბალმა შემოსავლებმა შესაძლოა გამოიწვიოს სირთულეები სავალო ვალდებულებების მომსახურებაში, რაც კომპანიას უფრო დაუცველს გახდის დეფოლტის მიმართ. იზრდება გაკოტრების რისკი, რამდენადაც კომპანიას აქვს ნაკლები შესაძლებლობა, მოემსახუროს ვალს მისი საოპერაციო ფულადი ნაკადებიდან, რაც ხშირად ვალის დაფარვის ძირითადი წყაროა.

ვინაიდან, სამშენებლო პროექტები ხშირად რამდენიმე წელიწადს მოიცავს, მოთხოვნის შოკს შეიძლება ჰქონდეს გახანგრძლივებული ეფექტი ფულადი სახსრების ნაკადის ციკლზე. რაც უფრო მეტხანს ელოდება კომპანია გადახდებს, მისი ფინანსური მდგომარეობა სუსტდება, რაც ზრდის სასესხო ვალდებულებების შეუსრულებლობის რისკს.

თვითღირებულების ზრდა, როგორიცაა სამშენებლო მასალების ფასები და ხელფასები (აღნიშნულზე მოდის სამშენებლო ხარჯების 84% (მჟავანაძე, და სხვ. 2023)), მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სამშენებლო კომპანიებზე. აღნიშნული ხარჯების ზრდა იწვევს კომპანიათა მოგების მარჟის შეკუმშვას, განსაკუთრებით მაშინ, თუ მათ არ შეუძლიათ ამ ხარჯების გადატანა მომხმარებლებზე, პროდუქტის გაძვირების კუთხით. სამშენებლო კომპანიათა კონტრაქტები უმეტესწილად გრძელვადიანია, ფიქსირებული ფასებით. შესაბამისად, გაძვირებული მასალის ხარჯების მომხმარებელზე გადაცემა, ყოველთვის ვერ მოხდება. შემცირებული მოგების მარჟები თავის მხრივ ამცირებს მომგებიანობას და ფულადი სახსრების ნაკადს.

განსაკუთრებით მოწყვლადები არიან ის კომპანიები, რომლებსაც აქვთ ნაკლები მოქნილობა ან უკვე მუშაობენ დაბალი მოგების მარჟებით. თუ კომპანიის ხარჯები იზრდება ფასების ან ეფექტიანობის შესაბამისი ზრდის გარეშე, მცირდება მისი ვალის მომსახურების უნარი და იზრდება „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალის წილი.

გაცვლითი კურსის მერყეობა გავლენას ახდენს სამშენებლო კომპანიებზე, რამდენადაც სამშენებლო მასალების 30% იმპორტირებულია, ხოლო კომპანიათა სასესხო ვალდებულებების 80% უცხოურ ვალუტაშია. შესაბამისად, კომპანიებს, რომლებსაც აქვთ უცხოურ ვალუტაში დომინირებული სესხი ან ჰყავთ საერთაშორისო მიმწოდებლები, ეროვნული ვალუტის გაუფასურების შემთხვევაში, ეზრდებათ ვალის დაფარვის ტვირთი. მიუხედავად იმისა, რომ გაცვლითი კურსის შოკი პირდაპირ გავლენას არ ახდენს მშენებლობის ტემპზე, იგი ამცირებს კომპანიის მომგებიანობას.

ამასთანავე, ვინაიდან სამშენებლო პროექტები გრძელვადიანია, გაცვლითმა კურსმა გაუფასურების ტენდენცია შეიძლება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში შეინარჩუნოს, რაც პოტენციურად გამოიწვევს ფულადი სახსრების შემოძინების შემცირებას და პროექტის ხარჯების გაზრდას. კომპანიას შეიძლება შეექმნას გამოწვევები კონტრაქტების დროულად და ბიუჯეტის ფარგლებში შესრულებაში, რაც გაართულებს ფულადი ნაკადების მართვას.

გაზრდილი საპროცენტო განაკვეთები ერთი მხრივ ზრდის ვალის მომსახურების ტვირთს უკვე არსებულ სესხებზე, მეორე მხრივ კი ზრდის ახალი სესხის აღების ღირებულებას. რამდენადაც კომპანიათა უმრავლესობას სესხი აღებული აქვს ცვლადი საპროცენტო განაკვეთით, მათ მიმდინარე სესხებზე ეზრდებათ საპროცენტო გადახდები. გარდა აღნიშნულისა, მაღალი საპროცენტო განაკვეთი ართულებს ან აძვირებს კომპანიების არსებული სესხების რეფინანსირებას ან ახალი ვალის აღებას. საპროცენტო განაკვეთის ზრდა უფრო მძიმედ აისახება მაღალი ლევერიჯის მქონე კომპანიებზე.

მეორე ყველაზე მეტად მოქმედი შოკი საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიებისთვის არის დანახარჯების შოკი

(თვითღირებულების ზრდის შოკი). სამშენებლო მასალების ხარჯების ზრდა პირდაპირ გავლენას ახდენს კომპანიათა მოგების მარჟებზე. ვინაიდან საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიების, როგორც საერთო მოგების მარჟა, ისე EBITDA მარჟა საკმაოდ მაღალ ნიშნულზეა, დანახარჯების შოკი არ აღმოჩნდა იმდენად ძლიერი, როგორც მოთხოვნის შოკი. თუმცა, მატერიალური ხარჯების ნებისმიერმა ზრდამ შეიძლება შეამციროს აღნიშნული მარჟები. და რამდენადაც კომპანიებს, გრძელვადიანი ხელშეკრულებებიდან გამომდინარე, გაუჭირდებათ ხარჯების მყიდველზე გადაცემა, შემცირებული მომგებიანობა შეამცირებს კომპანიის უნარს, მოემსახუროს ვალის ტვირთს.

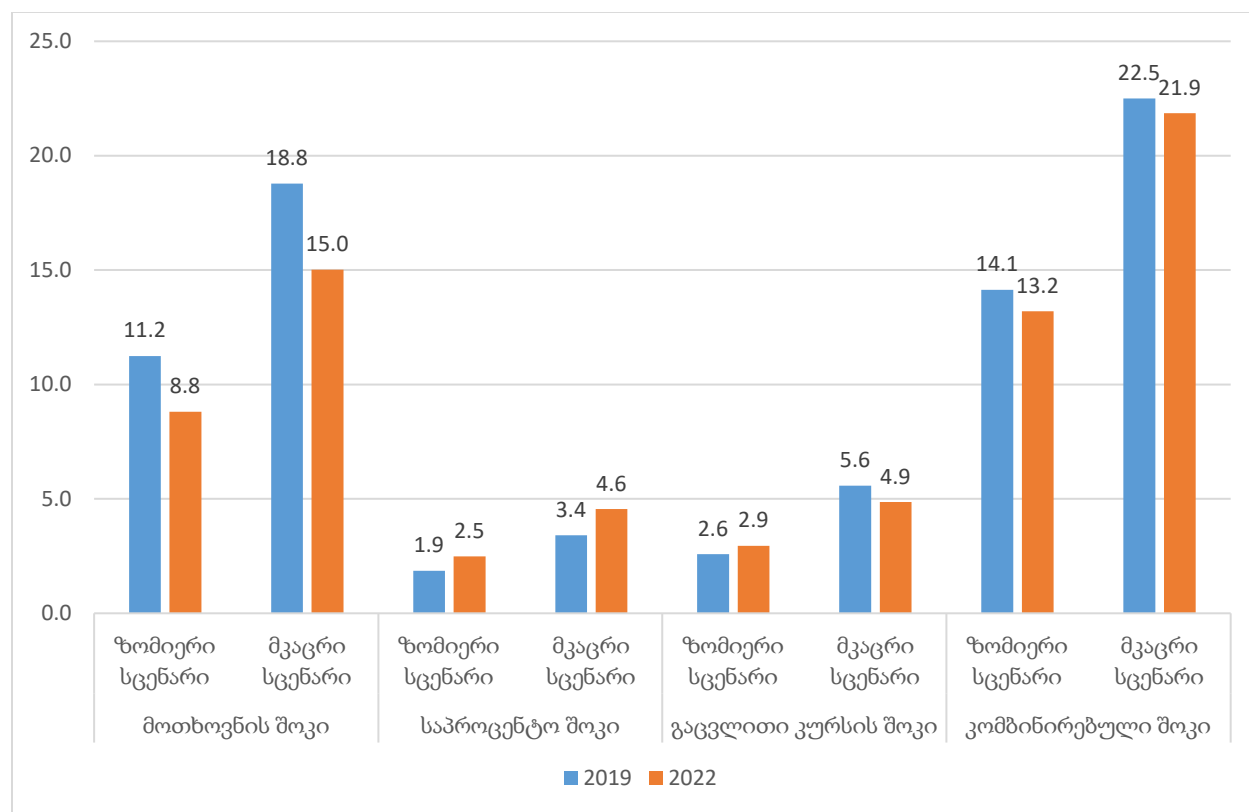
მომდევნო ყველაზე მეტად მოქმედი შოკი საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებული კომპანიებისთვის არის გაცვლითი კურსის შოკი, რომელიც ორი არხით მოქმედებს კომპანიათა გადახდისუნარიანობაზე. პირველ რიგში იმიტომ, რომ ვალის 80% უცხოურ ვალუტაშია, ხოლო მეორე მხრივ სამშენებლო მასალების 30% იმპორტირებულია. გაუფასურებული ადგილობრივი ვალუტა ზრდის როგორც უცხოურ ვალუტაში არსებული ვალის მომსახურებას, ასევე იმპორტირებული მასალების ღირებულებას, რაც ზრდის ვალის ტვირთს და ფინანსურ დატვირთვას. თუმცა, რამდენადაც კომპანიებს შემოსავალიც უცხოურ ვალუტაში უფიქსირდებათ, გაცვლითი კურსის შოკის ეფექტი უფრო მცირეა, ვიდრე მოთხოვნის ან დანახარჯების შოკების.

და ბოლოს, საპროცენტო განაკვეთის შოკი, რომელმაც დანარჩენ შოკებთან შედარებით ყველაზე ნაკლები გავლენა აჩვენა - მიუხედავად იმისა, რომ საპროცენტო განაკვეთების ზრდა ზრდის სესხის მომსახურების ხარჯებს და შეიძლება შეანელოს ახალი პროექტები, ახალი სესხის აღებისგან კომპანიათა მიერ თავშეკავების გამო, საპროცენტო განაკვეთის ზრდის ეფექტი ნაკლებად მყისიერია, ვიდრე მოთხოვნის შოკის პირდაპირი გავლენა ან დანახარჯების ზრდა.

თუ შევადარებთ მოდელის შედეგებს, რაც მივიღეთ 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით და 2022 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით, დავინახავთ, რომ მიღებული

შედეგები ერთმანეთისგან დიდად არ განსხვავდება და დამოკიდებულია კომპანიათა ფინანსური მაჩვენებლების საწყის დონეზე (baseline data). 2022 წელს, შერჩევაში არსებული კომპანიების თითქმის ყველა ფინანსური მაჩვენებელი გაუმჯობესებულია 2019 წელთან შედარებით. შესაბამისად, უმეტესწილად, შოკების გავლენა უფრო ძლიერია 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით დაანგარიშებული „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალის წილისთვის, ვიდრე 2022 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით დაანგარიშებულზე.

დიაგრამა 5.3. 6 ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიების წილის ცვლილება (პპ) შოკებისა და სცენარების მიხედვით, 2019 და 2022 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით



შედეგების თანახმად, მოტოვანის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, შემოსავლების 10%-იანი შემცირების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზარდება 11.2 პპ-ით 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით და 8.8 პპ-ით 2022 წლის მონაცემებზე

დაყრდნობით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 18.8 პპ-ით 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით და 15 პპ-ით 2022 წლის მონაცემების მიხედვით.

საპროცენტო განაკვეთის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, საპროცენტო განაკვეთის 2 პპ-ით ზრდის დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 1.9 პპ-ით 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით და 2.5 პპ-ით 2022 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში - 3.4 პპ-ით 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით და 4.6 პპ-ით 2022 წლის მონაცემების მიხედვით.

გაცვლითი კურსის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, გაცვლითი კურსის 10%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 2.6 პპ-ით 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით და 2.9 პპ-ით 2022 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში, გაცვლითი კურსის 20%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 5.6 პპ-ით 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით და 4.9 პპ-ით 2022 წლის მონაცემების მიხედვით.

კომბინირებული შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, კომპანიათა შემოსავლების 10%-იანი შემცირების, საპროცენტო განაკვეთის 2 პპ-ით ზრდის და გაცვლითი კურსის 10%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 14.1 პპ-ით 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით და 13.2 პპ-ით 2022 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში, შემოსავლების 20%-იანი შემცირების, საპროცენტო განაკვეთის 4 პპ-ით ზრდის და გაცვლითი კურსის 20%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 22.5 პპ-ით 2019 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით და 21.9 პპ-ით 2022 წლის მონაცემების მიხედვით.

5.3.2.1 შედეგების შედარება სხვა კვლევის შედეგებთან

მიღებული შედეგები ახლოსაა ჩივაკულისა და ლამის (Chivakul & Lam, 2015) შედეგებთან, რომელთაც გამოიკვლიეს ჩინეთის კორპორატიული სექტორის ფინანსური მდგრადობა შოკების მიმართ. აღნიშნული კვლევის თანახმად, საპროცენტო განაკვეთის შოკის მსუბუქი სცენარის შემთხვევაში, ავტორებმა 100 საბაზისო პუნქტით (1 პპ-ით) გაზარდეს საპროცენტო განაკვეთი, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში 200 საბაზისო პუნქტით (2 პპ-ით). მაშინ როდესაც ქართული სამშენებლო კომპანიების შემთხვევაში, საპროცენტო განაკვეთის შოკის ზომიერი სცენარის შემთხვევაში, საპროცენტო განაკვეთი გაიზარდა 2 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში 4 პპ-ით.

ცხრილი 5.3.2. 1 ჩივაკულისა და ლამის კვლევის შედეგების შედარება ნაშრომის ფარგლებში მიღებულ შედეგებთან

	ზომიერი სცენარი		მკაცრი სცენარი	
	საქართველოს სამშენებლო სექტორი	ჩინეთის კორპორატიული სექტორი	საქართველოს სამშენებლო სექტორი	ჩინეთის კორპორატიული სექტორი
საპროცენტო განაკვეთის შოკი	2-2.5	2	3-5	8.5
შემოსავლის შოკი	9-11	2	15-19	12
კომბინირებული შოკი	13-14	4.4	22	12.3

ჩივაკულისა და ლამის (2015) კვლევის თანახმად, შემოსავლების (მოთხოვნის) შოკის მსუბუქი სცენარი ითვალისწინებდა შემოსავლების 10%-ით შემცირებას, ხოლო მკაცრი სცენარი შემოსავლების 20%-ით შემცირებას. მსგავსი დაშვება იქნა გამოყენებული ქართული სამშენებლო კომპანიებისთვისაც. როგორც ცხრილი 5.3.2.1-დან ვხედავთ, საპროცენტო განაკვეთის შოკი ზომიერი სცენარის პირობებში იწვევს ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიათა წილის 2 პპ-ით ზრდას ჩინეთის კორპორატიული სექტორისთვის, ხოლო 2-2.5 პპ-ით ზრდას ქართული სამშენებლო

კომპანიებისთვის. მკაცრი სცენარის პირობებში, საპროცენტო განაკვეთის შოკი იწვევს ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილის 8.5 პპ-ით ზრდას ჩინეთის კორპორატიული სექტორისთვის, ხოლო 3-5 პპ-ით ზრდას ქართული სამშენებლო კომპანიებისთვის.

შემოსავლის შოკი ზომიერი სცენარის პირობებში იწვევს ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილის 2 პპ-ით ზრდას ჩინეთის კორპორატიული სექტორისთვის, ხოლო 9-11 პპ-ით ზრდას ქართული სამშენებლო კომპანიებისთვის. მკაცრი სცენარის პირობებში, შემოსავლის შოკი იწვევს ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილის 12 პპ-ით ზრდას ჩინეთის კორპორატიული სექტორისთვის, ხოლო 15-19 პპ-ით ზრდას ქართული სამშენებლო კომპანიებისთვის.

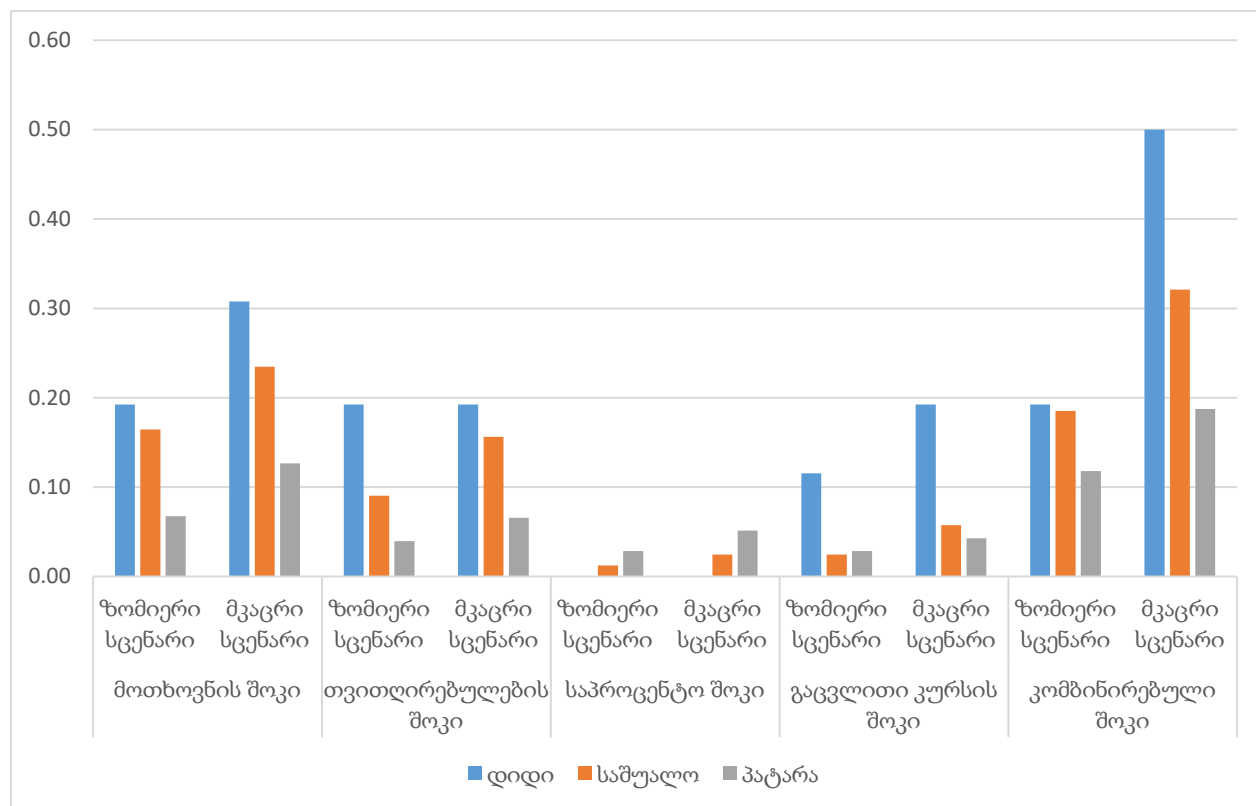
კომბინირებული შოკი ზომიერი სცენარის პირობებში იწვევს ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილის 4.4 პპ-ით ზრდას ჩინეთის კორპორატიული სექტორისთვის, ხოლო 13-14 პპ-ით ზრდას ქართული სამშენებლო კომპანიებისთვის. მკაცრი სცენარის პირობებში, კომბინირებული შოკი იწვევს ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილის 12.3 პპ-ით ზრდას ჩინეთის კორპორატიული სექტორისთვის, ხოლო 22 პპ-ით ზრდას ქართული სამშენებლო კომპანიებისთვის.

5.3.2.2 მგრძნობელობის ანალიზი კომპანიათა ზომის მიხედვით

ნაშრომის ფარგლებში ჩატარდა საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა შოკების მიმართ მგრძნობელობის ანალიზი კომპანიათა ზომის მიხედვით. გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების მოდელის თანახმად, რაც უფრო დიდია კომპანიის ზომა, მით უფრო ნაკლებია მისი გაკოტრების ალბათობა, თუ ეკონომიკაში ადგილი არ ექნა ძლიერ შოკებს. თუმცა, როგორც აღმოჩნდა, შოკების რეალიზების პირობებში, სწორედ ზომით დიდი კომპანიები არიან ყველაზე მოწყვლადები. თითქმის ყველა შოკის შემთხვევაში (გარდა

საპროცენტო განაკვეთის შოკისა), ზომით დიდ კომპანიებში ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი ყველაზე მეტად იზრდება.

დიაგრამა 5.3. 7 ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი საწარმოთა ზომისა და შოკის ტიპის მიხედვით (2022)



საწყის ეტაპზე, საბაზისო სცენარში, დიდი და საშუალო ზომის ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიების წილი თანაბარია (დაახლოებით 37%), მაშინ როდესაც პატარა კომპანიებიდან ფინანსური სირთულეების მქონეთა წილი თითქმის 2-ჯერ მეტია.

ზომით დიდი კომპანიები გამოირჩევიან:

- შესაძლებლობებით გაუმკლავდნენ მასშტაბურ პროექტებს;
- ხშირად ახორციელებენ პროექტებს რამდენიმე ადგილას ერთდროულად;

- აქვთ უკეთესი წვდომა კრედიტზე, როგორც ადგილობრივ, ასევე საერთაშორისო ფინანსურ ბაზრებზე;
- აქვთ წვდომა კრედიტზე უკეთესი ფინანსური პირობებისთ (უფრო დაბალი საპროცენტო განაკვეთით);
- დიდ კომპანიებს ხშირად აქვთ უფრო ძლიერი რისკის მართვის პრაქტიკა და უფრო დიდი ფინანსური ბუფერები.

შესაბამისად, რაც უფრო დიდია კომპანია, მით მეტი ფინანსური რესურსის მობილიზება შეუძლია, რაც ნორმალურ პირობებში, მისი გადახდისუნარიობის აღბათობას ამცირებს. თუმცა, იგივე მახასიათებლების გამო, შოკების არსებობის პირობებში, დიდი კომპანიები, მეტად მოწყვლადები ხდებიან.

მსხვილი სამშენებლო კომპანიები ხშირად ჩართული არიან გლობალურ გარემოში, წარმოადგენენ საერთაშორისო ორგანიზაციების შვილობილ კომპანიებს, ან ადგილობრივი კომპანიების ჯგუფის ნაწილს, რის გამოც ეკონომიკაში არსებული შოკები გაცილებით დიდ გავლენას ახდენს მათზე.

მსხვილ კომპანიებს ხშირად აქვთ რამდენიმე პარალელური პროექტი, რაც მათ მეტად დაუცველებს ხდით მაკროეკონომიკური შოკების შემთხვევაში. მაგალითად, გლობალურმა რეცესიამ შეიძლება შეანელოს მრავალი მასშტაბური პროექტი ერთდროულად, მაშინ როდესაც პატარა ფირმები, რომელთაც ნაკლები პროექტი აქვთ, შეიძლება უფრო ადვილად მოერგონ გარემო პირობებს.

ასევე, უფრო დიდ ფირმებს შესაძლოა ჰქონდეთ უფრო რთული ორგანიზაციული სტრუქტურა და გრძელვადიანი კონტრაქტები, რომელთა კორექტირება უფრო რთულია ეკონომიკური ცვლილებების საპასუხოდ.

შედეგების თანახმად, თუ გამოვრიცხავთ კომბინირებულ შოკს, რომელსაც ყველაზე დიდი ეფექტი აქვს, განურჩევლად კომპანიის ზომისა, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილის ზრდას ყველაზე მეტად მოთხოვნის შოკი იწვევს. მოთხოვნის შოკის შედეგად, ყველაზე მეტად ზარალდებიან

დიდი კომპანიები, შემდეგ ზომით საშუალო კომპანიები, ხოლო ყველაზე ნაკლებად მცირე ზომის კომპანიები.

დიდ კომპანიებს ხშირად აქვთ უფრო მაღალი ფიქსირებული ხარჯები, რომლებიც მარტივად არ იცვლება მოთხოვნის უცარი შოკის საპასუხოდ. მოთხოვნის შემცირების მიუხედავად, კომპანიებს აღნიშნული ხარჯების დაფარვა მაინც მოუწევთ, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს არაეფექტიანობა. მოთხოვნის შოკის დროს, ფიქსირებული ხარჯები იქცევა ტვირთად, რადგან კომპანიები აგრძელებენ მათ გაწევას მაშინაც კი, თუ შემოსავალი შემცირდება.

მსხვილი კომპანიები ხშირად ფოკუსირდებიან ფართომასშტაბიან, გრძელვადიან პროექტებზე, რომელთა დაგეგმვასა და განხორციელებას შეიძლება დიდი დრო დასჭირდეს. როდესაც მოთხოვნა იკლებს, აღნიშნული პროექტები შეიძლება გადაიდოს, შემცირდეს ან გაუქმდეს, რაც მნიშვნელოვნად იმოქმედებს შემოსავლების ნაკადებზე. მათ ასევე შეიძლება შეექმნათ სახელშეკრულებო ვალდებულებები, რომელთა ცვლილება ან გაუქმება რთულია, რაც ფინანსურ სტრესს გამოიწვევს.

საბოლოოდ კი, მოქნილობის ნაკლებობა, დიდმასშტაბიან პროექტებზე ან კლიენტებზე დამოკიდებულება და რეაგირებისათვის მეტი დროის საჭიროება, ართულებს მსხვილი კომპანიების უნარს სწრაფად ადაპტირდნენ მოთხოვნის ცვლილებებთან, რამაც ისინი შეიძლება გახადოს უფრო მოწყვლადი მოთხოვნის შოკის მიმართ, მიუხედავად მათი ფინანსური რესურსისა.

სწორედ მაღალი ფიქსირებული ხარჯები და მოუქნელობა შეიძლება იყოს მიზეზი იმისა, რომ ხარჯების (თვითღირებულების) შოკის რეალიზების შემთხვევაშიც, დიდი და საშუალო კომპანიები მეტად მოწყვლადები არიან, ვიდრე ზომით პატარა კომპანიები.

რაც უფრო დიდია კომპანია, მით უფრო რთულია გაზრდილი ხარჯების მომხმარებლებზე გადაცემა, განსაკუთრებით მაშინ, როცა ისინი დაკავშირებულნი არიან გრძელვადიანი კონტრაქტებით. საბოლოოდ კი, მსხვილი კომპანიების რისკების

მართვამ, ფინანსურმა სტრუქტურამ და საბაზრო ძალაუფლებამ შეიძლება გაართულოს ხარჯების ზრდასთან ადაპტაცია, მნიშვნელოვანი შეფერხების გარეშე.

რაც შეეხება საპროცენტო განაკვეთის შოკს, შოკის მიმართ ყველაზე მოწყვლადი ზომით პატარა კომპანიები აღმოჩნდნენ, ყველაზე ნაკლებად მოწყვლადი კი დიდი კომპანიები. რამდენადაც რაც უფრო დიდია კომპანია, მით ნაკლებ რისკიანად მიიჩნევა ის და მით დაბალია სესხზე მათი საპროცენტო განაკვეთი. შესაბამისად, დიდ კომპანიებს სესხი უფრო ნაკლებ პროცენტში აქვთ აღებული და მათ ვალზე საპროცენტო განაკვეთის ზრდა გავლენას არ ახდენს, ხოლო პატარა კომპანიების სესხებზე არსებული საპროცენტო განაკვეთები უფრო მაღალია და საპროცენტო განაკვეთის შოკი მათ უფრო მოწყვლადს ხდის.

დიდ კომპანიებს სესხის უმეტესი ნაწილი (54%) უცხოურ ვალუტაში აქვს აღებული, განსხვავებით პატარა კომპანიებისა, რომელთა სესხის დიდი ნაწილიც (81%) ადგილობრივ ვალუტაშია აღებული (იხ. დიაგრამა 10.9). აღნიშნულიდან გამომდინარე, გაცვლითი კურსის შოკის რეალიზების შემთხვევაში, დიდ კომპანიებზე შოკის ეფექტი ორი გზით აისახება, როგორც იმპორტირებული სამშენებლო მასალების გაძვირების გზით, ისე სესხის გაძვირების გზით. შესაბამისად, გაცვლითი კურსის შოკი უფრო მეტად აისახება დიდი კომპანიების „რისკის ქვეშ“ არსებულ ვალზე, ვიდრე პატარა კომპანიების.

6 დასკვნა და რეკომენდაციები

ნაშრომში შეფასებულია ქართული სამშენებლო კომპანიების ფინანსური მდგომარეობა და მოცემულია სექტორის გადახდისუნარიანობის პროგნოზი. ნაშრომი ავითარებს და იყენებს ქართულ სამშენებლო კომპანიებზე მორგებულ მოდელს, რომელიც ეყრდნობა ლოგისტიკურ რეგრესიას და კომპანიების ინდივიდუალური ფინანსური კოეფიციენტების გამოყენებით პროგნოზირებს სამშენებლო კომპანიათა გადახდისუნარიანობას.

ქართული სამშენებლო კომპანიების ფინანსური ანგარიშგებების მიხედვით, საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობის სექტორი მომგებიანია, აქვს ჯანსაღი საერთო მოგების მარჟა და საოპერაციო შედეგები. ის ეფექტურად იყენებს აქტივებს მოგების მისაღებად, თუმცა მუშაობს მაღალი ლევერიჯით. სექტორის აქტივების მნიშვნელოვანი წილი დაფინანსებულია ვალით, რამაც შეიძლება გაზარდოს ფინანსური ლევერიჯი და გადახდისუნარიანობის რისკი ფულადი ნაკადების შემცირების შემთხვევაში. ამასთანავე, სექტორში არსებული სესხის მქონე კომპანიების 41% განიცდის ფინანსურ სირთულეებს, რამდენადაც მათი საოპერაციო შემოსავალი ჩამოუვარდება მათ საპროცენტო ხარჯებს.

კვლევის ფარგლებში კალიბრირებული გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების მოდელი შეიცავს ხუთ ფინანსურ (წმინდა მოგების მარჟა, ROA (აქტივებზე უკუგება), ვალის კოეფიციენტი, წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფიციენტი და გაუნაწილებელი მოგების ფარდობა მთლიან აქტივებთან) და ერთ არაფინანსურ (კომპანიის ზომა) კოეფიციენტს. მოდელის თანახმად, სამშენებლო კომპანიის გადახდისუნარიანობის ალბათობაზე ყველაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ROA, წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფიციენტი, გაუნაწილებელი მოგების მთლიან

აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტი და ვალის კოეფიციენტი. ვალის კოეფიციენტის ერთი ერთეულით ზრდა იწვევს კომპანიის გადახდისუნარობის ალბათობის 22.2 პპ-ით ზრდას, აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტის ერთი ერთეულით ზრდა, ამცირებს გადახდისუნარობის ალბათობას 4.1 პპ-ით, გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტის ერთი ერთეულით ზრდა, გადახდისუნარობის ალბათობას 3.9 პპ-ით, ხოლო საბრუნავი კაპიტალის მთლიან აქტივებთან ფარდობის ერთი ერთეულით ზრდა, გადახდისუნარობის ალბათობას 3.1 პპ-ით ამცირებს. შედეგების თანახმად, შემოთავაზებული მოდელი სწორად პროგნოზირებს ქართული სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიანობას 80.0% შემთხვევაში ფინანსური სირთულეების მქონე კომპანიებისთვის და 92.2% შემთხვევაში ჯანსაღი კომპანიებისთვის. მოდელის მთლიანი სიზუსტე არის 91.4%, ე.ი. მოდელი სწორად პროგნოზირებს სექტორში შემავალ კომპანიათა გადახდისუნარიანობას 91.4% შემთხვევაში. მიღწეული შედეგები (სიზუსტის მაჩვენებელი 91.4%) მიღწეულ იქნა 0.56-იანი ზღვრული წერტილის გამოყენებით.

გარდა გადახდისუნარიანობის მოდელისა, ნაშრომის ფარგლებში შემუშავებულია სექტორის მგრძნობელობის ანალიზის ჩარჩო და შეფასებულია თუ რამდენად მდგრადია სექტორი ეკონომიკური შოკების რეალიზების შემთხვევაში. შოკების მიმართ მდგრადობის შესაფასებლად, შესწავლილ იქნა კომპანიათა პროცენტის დაფარვის კოეფიციენტი და „რისკის ქვეშ“ არსებული ვალის მქონე კომპანიათა წილის ცვლილება.

საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობის სექტორის ფინანსური მდგრადობა შეფასდა მოგების, საპროცენტო განაკვეთის და გაცვლითი კურსის შოკის სხვადასხვა სცენარის რეალიზების პირობებში.

აღნიშნული სცენარებია:

1. მოთხოვნის შოკი - ზომიერი სცენარის შემთხვევაში გაყიდვები და შესაბამისად შემოსავალი იკლებს 10%-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში 20%-ით.

2. საპროცენტო განაკვეთის შოკი - ზომიერი სცენარის შემთხვევაში საპროცენტო განაკვეთი იმატებს 2 პროცენტული პუნქტით (პპ), ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში 4 პპ-ით.

3. გაცვლითი კურსის შოკი - ზომიერი სცენარის შემთხვევაში ლარი უფასურდება 10%-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის შემთხვევაში ლარი უფასურდება 20%-ით.

სამივე ეკონომიკურ შოკს გავლენა აქვს სამშენებლო კომპანიათა ფინანსურ მდგრალობაზე, თუმცა მათი მგრძნობელობა სხვადასხვა შოკის მიმართ განსხვავებულია. კომპანიები ყველაზე მეტად მგრძნობიარენი არიან მოთხოვნის შოკის მიმართ როგორც ზომიერი, ისე მკაცრი სცენარის შემთხვევაში.

კერძოდ, 2022 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით მიღებული შედეგების მიხედვით, მოთხოვნის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, შემოსავლების 10%-იანი ვარდნის შემთხვევაში, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 8.8 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 15 პპ-ით.

საპროცენტო განაკვეთის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, საპროცენტო განაკვეთის 2 პპ-ით ზრდის დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 2.5 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში - 4.6 პპ-ით.

გაცვლითი კურსის შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, გაცვლითი კურსის 10%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 2.9 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში, გაცვლითი კურსის 20%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 4.9 პპ-ით.

კომბინირებული შოკის არსებობის პირობებში, ზომიერი სცენარის განვითარების შემთხვევაში, შემოსავლების 10%-იანი ვარდნის, საპროცენტო განაკვეთის 2 პპ-ით

ზრდის და გაცვლითი კურსის 10%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 13.2 პპ-ით, ხოლო მკაცრი სცენარის რეალიზების შემთხვევაში, შემოსავლების 20%-იანი ვარდნის, საპროცენტო განაკვეთის 4 პპ-ით ზრდის და გაცვლითი კურსის 20%-იანი გაუფასურების დროს, ფინანსური სირთულეების მქონე სამშენებლო კომპანიათა წილი გაიზრდება 21.9 პპ-ით.

ნაშრომის ფარგლებში, ასევე შესწავლილ იქნა კომპანიათა მდგრადობა ეკონომიკური შოკების მიმართ, მათი ზომითი კატეგორიის მიხედვით. შედეგების თანახმად, ზომით დიდი კომპანიები მგრძნობიარენი არიან მოთხოვნისა და გაცვლითი კურსის შოკების მიმართ, ხოლო ზომით პატარა კომპანიები - საპროცენტო განაკვეთის შოკის მიმართ.

კვლევა წარმოადგენს ფინანსური კოეფიციენტების გამოყენებით ქართული სამშენებლო კომპანიების გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების ერთ-ერთ პირველ მცდელობას, ვინაიდან კომპანიათა ფინანსური ანგარიშგებები საჯაროდ ხელმისაწვდომი ახლო წარსულში გახდა და კვლევა ეყრდნობა 2017-2022 წლის მონაცემებს. გარდა მცირე დროის დიაპაზონისა, კვლევის შეზღუდვას წარმოადგენს მონაცემთა სისრულე და უწყვეტობა. ბუღალტრული აღრიცხვის, ანგარიშგებისა და ზედამხედველობის სამსახურის ბაზებში, კომპანიათა მიერ ატვირთული მონაცემები რიგ შემთხვევაში არის არასრული, აკლია ზოგიერთი კომპონენტი ან რომელიმე წლის ანგარიშგება. ნაშრომში განხილული სექტორის შემთხვევაში, შერჩევაში დარჩენილ კომპანიათა რაოდენობა საკმარისი აღმოჩნდა კვლევის ჩასატარებლად, თუმცა შესაძლოა არ იყოს საკმარისი ისეთი სექტორების ანალიზისთვის, სადაც ცოტა კომპანია ფუნქციონირებს.

მოსალოდნელია, რომ დროთა განმავლობაში კომპანიათა მიერ გასაჯაროებული მონაცემები გახდება უფრო სანდო და სრულყოფილი, რაც შესაძლებელს გახდის ნაშრომის ფარგლებში გამოყენებული მოდელის სხვა სექტორებზე გავრცელებას და მათი გადახდისუნარიანობის პროგნოზირებას. შესაბამისად, კვლევის ფარგლებში

კალიბრირებული გადახდისუნარიანობის პროგნოზირების მოდელი დაეხმარება მკვლევრებს გაავრცელონ ის საქართველოს მსგავსი მახასიათებლების მქონე ქვეყნებზე ან სხვა ეკონომიკურ სექტორებზე.

კვლევის შედეგად მიღებული მიგნებები, ასევე, საშუალებას მისცემს:

ა) სამშენებლო კომპანიის მენეჯერებს, შეაფასონ კომპანიის ფინანსური სიჯანსაღე და შოკების მიმართ მდგრადობა, რათა უკეთ გააანალიზონ შესაძლო ფინანსური რისკები და გააუმჯობესონ კომპანიის მართვა, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია სექტორის გრძელვადიანი მდგრადობისთვის.

ბ) ინვესტორებს, შეაფასონ კომპანიის პოზიცია სექტორში შემავალ სხვა კომპანიებთან მიმართებაში, რათა კომპანიის მდგრადობის გათვალისწინებით უფრო ეფექტიანად დაგეგმონ თავიანთი ინვესტიციები.

კვლევის მიგნებები ასევე დაეხმარება მარეგულირებელ ორგანოს/პოლიტიკის გამტარებლებს უკეთ შეაფასონ დარგში არსებული მდგომარეობა და მიიღონ მტკიცებულებაზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებები. აღნიშნულთან ერთად, კვლევის შედეგები მნიშვნელოვანია ქვეყანაში არსებული იმ ორგანიზაციებისთვისაც, რომლებიც მშენებლობის ან უძრავი ქონების მიმართულებით ახორციელებენ საქმიანობას და იმ მკვლევრებისთვის, რომელთა დაინტერესების სფეროსაც აღნიშნული თემა წარმოადგენს.

7 ბიბლიოგრაფია

- Abraham, Facundo, Juan Jose Cortina Lorente, and Sergio L. Schmukler. 2020. "Growth of Global Corporate Debt: Main Facts and Policy Challenges." *World Bank Policy Research Paper 9394*.
- Acosta-González, Eduardo, Fernando Fernández-Rodríguez, and Hicham Ganga. 2019. "Predicting corporate financial failure using macroeconomic variables and accounting data." *Computational economics* 53, no. 1: 227-257.
- Adelino, Manuel, Antoinette Schoar, and Felipe Severino. 2018. "The role of housing and mortgage markets in the financial crisis." *Annual Review of Financial Economics* , 10, no. 1: 25-41.
- Adya, Monica, and Fred Collopy. 1998. "How effective are neural networks at forecasting and prediction? A review and evaluation." *Journal of Forecasting*, 17, no. 5-6. 481-495.
- Alaka, Hafiz A, Lukumon O Oyedele, Hakeem A Owolabi, Azeez A Oyedele, Olugbenga O Akinade, Muhammad Bilal, and Saheed O Ajayi. 2017. "Critical factors for insolvency prediction: towards a theoretical model for the construction industry." *International Journal of Construction Management*, 17(1): 25-49.
- Altman, Edward I. 1968. "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy." *The Journal of Finance*, 23, no. 4. 589-609.
- Altman, Edward I. 1971. "Railroad Bankruptcy Propensity." *The Journal of Finance*, 26, no 2. 333-345.
- Altman, Edward I, Robert G Haldeman, and Paul Narayanan. 1977. "Zeta analysis: A new model to identify bankruptcy risk of corporations." *Journal of Banking and Finance*, 1, no 1. 29-54.

- Ambrose, Brent W. 2009. "Housing after the fall: reassessing the future of the American Dream." *Pennsylvania State University IRES Working Paper*.
- Asare, Emmanuel, De-Graft Owusu-Manu, Joshua Ayarkwa, David John Edwards, and Igor Martek. 2023. "Thematic literature review of working capital management in the construction industry: trends and research opportunities." *Construction Innovation* 23, no. 4: 775-791.
- Ashby, Simon. 2010. "The 2007-09 financial crisis: Learning the risk management lessons." *Financial Service Research Forum*.
- Atiya, Amir F. 2001. "Bankruptcy prediction for credit risk using neural networks: A survey and new results." *IEEE Transactions on neural networks*, 12, no. 4. 929-935.
- Aziz, Adnan M, and Humayon A Dar. 2006. "Predicting corporate bankruptcy: where we stand?" *Corporate Governance: The international journal of business in society*, 6, no 1. 18-33.
- Balcaen, Sofie, and Hubert Ooghe. 2006. "35 years of studies on business failure: an overview of the classic statistical methodologies and their related problems." *The British Accounting Review*, 38, no 1 63-93.
- Baudino, Patrizia, Olga Lielkalne, Tomas Reichenbachas, Mari Tamm, and Rastko Vrbaski. 2022. "The 2008 Financial Crises on the Baltic Countries." *Bank for International Settlements (BIS)*.
- Beaver, William H. 1966. "Financial Ratios as Predictors of Failure." *Journal of Accounting Research* 71-111.
- Bellovary, Jodi L, Don E Giacomino, and Michael D Akers. 2007. "A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 to Present." *Journal of Financial Education*, 33. 1-42.

- Berishvili, Vakhtang, and Nikoloz Kavelashvili. 2022. "Tools and Models for Ratio Analysis Based on Georgian Companies Data." *Ecoforum Journal, Volume 11, No 3*.
- Bilderbeek, Jan. 1979. "An empirical study of the predictive ability of financial ratios in the Netherlands." *Zeitschrift Fur Betriebswirtschaft, 5*. 388–407.
- Buszko, Michał. 2016. "Profits and risks of foreign exchange mortgage loans: case of Poland." *Business Challenges in the Changing Economic Landscape-Vol. 1: Proceedings of the 14th Eurasia Business and Economics Society Conference* 129-145.
- Chambers, Matthew, Carlos Garriga, and Donald E Schlagenhauf. 2013. ""Did housing policies cause the postwar boom in homeownership?"". *National Bureau of Economic Research, No. w18821*. (National Bureau of Economic Research, No. w18821.).
- Chivakul, Mali, and Waikei W Lam . 2015. "Assessing China's Corporate Sector Vulnerabilities." *IMF Working Paper, WP/15/72*.
- Chkareuli, Vakhtang, Gvantsa Darguashvili, Dzintra Atstaja, and Rozita Susniene. 2024. "Assessing the Financial Viability and Sustainability of Circular Business Models in the Wine Industry: A Comparative Analysis to Traditional Linear Business Model—Case of Georgia." *Sustainability 16, no. 7* 2877.
- Chow, Julian TS. 2015. "Stress Testing Corporate Balance Sheets in Emerging Economies." *International Monetary Fund, Working Paper WP/15/72*.
- Cortes, Corinna, and Vladimir Vapnik. 1995. "Support-Vector Networks." *Machine Learning, 20* 273-297.
- Cybinski, Patti J. 1995. "A discrete-valued risk function for modelling financial distress in private Australian companies." *Accounting & Finance, 35, no. 2*. 17-32.

- Davrashelidze, Irine. 2023. "Prognostic Models of the Probability of Financial Bankruptcy of the Company." *Georgian Academy of Business Sciences "Moambe"*, 1(48) 28–36.
- Ehrlich, Matthias, David Woodward, and Robert Tiong. 2012. "A state-of-practice survey on managing FX exposure in project companies, construction companies and SMEs." *Journal of Financial Management of Property and Construction* 17, no. 1, 29-48.
- Ergeshidze, Aleksandre. 2017. "Credit Risk Model: Assessing Default Probability of Mortgage Loan Borrower." 3rd RSEP Multidisciplinary Conference. 5-7.
- Florea, Ioana. 2022. "Different Debtors, Different Struggles: Foreign-Currency Housing Loans and Class Tensions in Romania." *Critical Housing Analysis*.
- Gao, Zhenyu, Michael Sockin, and Wei Xiong. 2020. "Economic consequences of housing speculation." *The Review of Financial Studies*, 33, no. 11 5248-5287.
- Giriūniene, Gintare, Lukas Giriūnas, Mangirdas Morkunas, and Laura Brucaite. 2019. "A Comparison on Leading Methodologies for Bankruptcy Prediction: The Case of the Construction Sector in Lithuania." *Economies* 2019, 7, no. 3. 82.
- Haaker, Timber, Harry Bouwman, Wil Janssen, and Mark Reuver. 2017. "Business model stress testing: A practical approach to test the robustness of a business model." *Futures* 14-25.
- Hasbini, Mohamad Ali. 2017. "The Great Recession of 2007 and the Housing Market Crash: Why Did So Many Builders Fail? Lessons for the Local Homebuilding Industry." *University of South Florida*.
- Haughwout, Andrew, Richard W. Peach, John Sporn, and Joseph Tracy. 2013. "The supply side of the housing boom and bust of the 2000s." *University of Chicago Press* 8-10.
- Hellwig, Martin F. 2009. "Systemic Risk in the Financial Sector: An Analysis of the Subprime-Mortgage Financial Crisis." *De Economist*, vol. 157 129-207.

- Hernandez , F., R. Panichi, and S. Chan . 2024. "Global Engineering And Construction." *S&P Global Ratings*.
- Herzberg, Valerie. 2010. "Assessing the Risk of Private Sector Debt Overhang in the Baltic Countries ." *IMF Working Paper* WP/10/250.
- Hol, Suzan. 2007. "The influence of the business cycle on bankruptcy probability." *International Transactions in Operational Research*, 14, no. 1. 75-90.
- Jorion, Philippe. 2009. "Risk management lessons from the credit crisis." *European Financial Management* 923-933.
- Karas, Michal, and Pavla Srbová. 2019. "Predicting bankruptcy in construction business: Traditional model validation and formulation of a new model." *Journal of international studies*, 12(1) 283-296.
- Keasey, Kevin, and Robert Watson. 1991. "The state of the art of small firm failure prediction: achievements and prognosis." *International small business journal*, 9, no 4. 11-29.
- Khishtovani, Giorgi, and Erekle Pirveli. 2012. "Corporate Political Responsibility (CPR) and Its Impact on Companies' Financial Performance–The Case of the Georgian Insurance Sector." *Institute for Development of Freedom of Information*.
- Khishtovani, Giorgi, Mariam Saghareishvili, and Sopho Basilidze. 2019. "Leveraging small and medium-sized enterprise finance through value chains in Georgia." *ADB Working Paper Series*, No. 968.
- Klein, Nir. 2016. "Corporate sector vulnerabilities in Ireland." *International Monetary Fund*.
- Korol, Tomasz, and Adrian Korodi. 2010. "Predicting bankruptcy with the use of macroeconomic variables." *Economic computation and economic cybernetics studies and research*, 44, no. 1. 201-221.

- Kucharska-Stasiak, Ewa. 2006. "Nieruchomość w gospodarce rynkowej (Real Estate in a market economy)." *PWN*.
- Laitinen, Teija, and Maria Kankaanpää. 1999. "Comparative analysis of failure prediction methods: the Finnish case." *The European Accounting Review*, 8, no. 1 67-92.
- Lee, Kun Chang, Ingo Han, and Youngsig Kwon. 1996. "Hybrid neural network models for bankruptcy predictions." *Decision Support Systems* 63-72.
- Ling, Yi, and Pang Paul Wang. 2024. "Ensemble machine learning models in financial distress prediction: Evidence from China." *Journal of Mathematical Finance* 14, no. 2 226-242.
- Liu, Jia. 2004. "Macroeconomic determinants of corporate failures: evidence from the UK." *Applied Economics*, 36, no. 9. 939-945.
- Lomidze, Nino. 2016. "Upgrading the liquidity and activity ratios for the residential real estate development business." *Smart and Efficient Economy: Preparation for the Future Innovative Economy*, 5 p. 56.
- Lowe, John G, and Elias Moroke. 2010. "Insolvency in the UK construction sector." *In 26th Annual ARCOM Conference*. pp. 6-8.
- Masiukiewicz, Piotr, and Paweł Dec. 2015. "Czynniki kreacji bańki cenowej na rynku nieruchomości (Counterparts to price bubble in the property market)." *Annales Universitatis Mariae CurieSkłodowska, sectio H – Oeconomia*, 47, no. 3. 401–408.
- Matel, Anna. 2024. "The “New” Housing Deprivation Gap of EU Countries." *Economic Studies*, 4, no. 118. 110-124.
- McLeay, Stuart, and Azmi Omar. 2000. "The sensitivity of prediction models to the non-normality of bounded and unbounded financial ratios." *The British Accounting Review*, 32, no. 2. 213-230.

- Mdivnishvili, Tamar, Shalva Mkhatriashvili, and Davit Tutberidze. 2020. "Cash Flow at Risk Assessment for the Banking Sector of Georgia." *National Bank of Georgia*, No. 03/2020.
- Musarat, Muhammad Ali, Wesam Salah Alaloul, and M. S. Liew. 2021. "Impact of inflation rate on construction projects budget: A review." *Ain Shams Engineering Journal* 12, no. 1: 407-414.
- National Bank of Poland. 2008. "Real estate market – Quarterly report."
- Nissim, Doron, and Stephen H. Penman. 2001. "Ratio Analysis and Equity Valuation: From Research to Practice." *Review of Accounting Studies*, 6 109-154.
- Odom, Marcus D, and Ramesh Sharda. 1990. "A neural network model for bankruptcy prediction." *International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*. San Diego, CA, United States.
- Ohlson, James A. 1980. "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy." *Journal of Accounting Research*, 18, no. 1. 109-131.
- Oura, Hiroko Ms, Papa M'BP N'Diaye, Qianying Chen, Mr Dale F Gray, and Natalia T Tamirisa. 2010. *"International Transmission of Bank and Corporate Distress"*. IMF Working Paper, N 10/124.
- Pheng, Low Sui, and Lau Shing Hou. 2019. *The economy and the construction industry*.
- Pirveli, Erekle. 2024. "Corporate disclosure timing under IFRS: the case of emerging Georgia." *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 22(5) 1253-1283.
- Pirveli, Erekle. 2020. "Earnings persistence and predictability within the emerging economy of Georgia." *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 18(3) 563-589.
- Pirveli, Erekle. 2020. "საქართველოს ეკონომიკური მოდელის დარგობრივი ანალიზი." *Economics and Business* 11(2) 1-27.

- Pirveli, Erekle, and Teona Shugliashvili. 2019. "Accounting and audit reform in Georgia: theoretical and descriptive analysis." *Economics and Business*, 10(2) 163-184.
- Pirveli, Erekle, Teona Shugliashvili, and Nino Machavariani. 2022. "Economic policy of COVID-19: an emerging country perspective." *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*, 15(2-4) 214-250.
- Purfield, Catriona, and Christoph B. Rosenberg . 2010. "Adjustment under a Currency Peg: Estonia, Latvia and Lithuania during the Global Financial Crisis 2008-09 ." *IMF Working Paper* WP/10/213.
- Qabaja, Mohammad, and Goktug Tenekeci . 2024. "Influence of inflation on the construction sector and economic growth in selected countries: A continental comparison." *Ain Shams Engineering Journal* 15, no. 11: 103013.
- Qu, Yi, Pei Quan, Minglong Lei, and Yong Shi. 2019. "Review of bankruptcy prediction using machine learning and deep learning techniques." *Procedia Computer Science*, 162 895-899.
- Rosanovich, Sergio Andrés, and Ana Paula Di Giovambattista. 2020. "Exchange rate pass-through to house rental prices. Evidence from the Buenos Aires' semi-dollarized market." *Revista invi* 35, no. 99, 130-147.
- Sanders, Anthony. 2008. "The subprime crisis and its role in the financial crisis." *Journal of Housing Economics* (17(4)): 254-261.
- Scott, James. 1981. "The Probability of Bankruptcy: A Comparison of Empirical Predictions and Theoretical Models." *Journal of Banking and Finance*, 5, no. 3. 317-344.
- Shi, Yin, and Xiaoni Li. 2019. "An overview of bankruptcy prediction models for corporate firms: a systematic literature review." *Intangible Capital*, 15, no. 2 114-127.

- Shin, Kyung-Shik, Taik Soo Lee, and Hyun-jung Kim. 2005. "An application of support vector machines in bankruptcy prediction model." *Expert Systems with Applications*, 28, no. 1. 127-135.
- Soaita, Adriana Mihaela, and Caroline Dewilde. 2021. "Housing stratification in Romania: mapping a decade of change." *Journal of Housing and the Built Environment* 36(1) 1055-1076.
- Tam, Yan Kar, and Melody Y Kiang . 1992. "Managerial Applications of Neural Networks: The Case of Bank Failure Predictions." *Management Science*, 38, no. 7. 913-1065.
- Tamari, Meir. 1966. "Financial ratios as a means of forecasting bankruptcy." *Management International Review* 15-21.
- TBC Capital. 2023. "Residential Real Estate (Market Overview)."
- The World Bank. 2007. "Georgia - Report on the observance of standards and codes (ROSC) : accounting and auditing."
- The World Bank. 2015. "Report on the observance of standards and codes on accounting and auditing."
- The World Bank. 2015. "Romania Housing Assessment: 2008–2010 Crisis Impact (RAS Output Final Housing Assessment)."
- Tutberidze, Davit, and Dimitri Japaridze. 2021. "A Bayesian Approach to Vector Autoregressive Model Estimation and Forecasting with Unbalanced Data Sets." *Ecoforum* 10, no. 3 (26).
- Valentin, Leoveanu. 2016. "Bank Lending Evolution in Romania During 2008-2015." *Challenges of the Knowledge Society* 22.

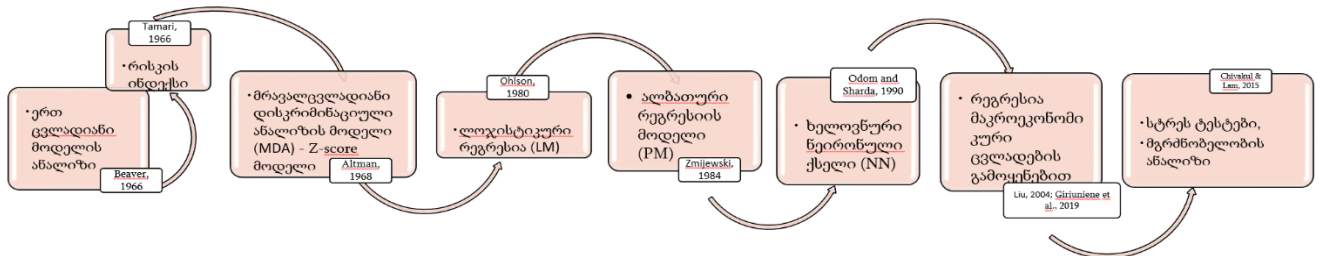
- Wang, Jun, Mao Li, Martin Skitmore, and Jianli Chen. 2024. "Predicting Construction Company Insolvent Failure: A Scientometric Analysis and Qualitative Review of Research Trends." *Sustainability*, 16(6) 2290.
- Waqas, Hamid, and Rohani Md-Rus. 2018. "Predicting financial distress: Applicability of O-score and logit model for Pakistani firms." *Business and Economic Horizons* 14 389–401.
- Zavgren, Christine. 1983. "The prediction of corporate failure: the state of the art." *Journal of Accounting Literature*, 2, no. 1. 1-38.
- Zhang, Kai, Lingfei Chen , and Xinmiao Zhou. 2025. "Transmission of risk to China's construction industry due to international interest rate fluctuations." *Engineering, Construction and Architectural Management* 32, no. 3: 1781-1797.
- Zhao, Zongyuan, Shuxiang Xu, Byeong Ho Kang, Jahangir Mir Md Kabir, Yunling Liu, and Rainer Wasinger. 2015. "Investigation and improvement of multi-layer perceptron neural networks for credit scoring." *Expert Systems with Applications*, 42, no. 7. 3508-3516.
- Zhou, Ligang, Keung Kin Lai, and Jerome Yen. 2010. "Bankruptcy Prediction Incorporating Macroeconomic Variables Using Neural Network." *15th Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence, (TAAI)*. Hsinchu, Taiwan: IEEE. 80-85.
- Zmijewski, Mark E. 1984. "Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models." *Journal of Accounting Research*, 22 Supplement 59-82.
- ავაგუმაშვილი, ნანა. 2019. "ფინანსური ინფორმაციის ანალიზი ენერგოსაწარმოებში." *საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი*.

- არჩუაძე, მაია. 2017. "ქართულენოვანი ტექსტების კლასიფიკაციის ამოცანა ინფორმაციულ ძეგნაში." ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.
- ბოჭორიშვილი, ევა, და კახა სამყურაშვილი . 2020. „თბილისის უძრავი ქონების ბაზრის მიმოხილვა.“ *Galt & Taggart*.
- გეგუჩაძე, ნიკოლოზ. 2016. "ორგანიზაციის ფინანსური ანალიზი და მისი გაკოტრების რისკის შეფასება." *ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი*.
- კორძაია, თორნიკე, და ლუკა ჩიგილაშვილი. 2019. „საცხოვრებელი უძრავი სექტორის ანალიზი.“ *თიბისი კაპიტალი*, 39.
- ლომიძე, ნინო. 2015. "ფინანსური ანგარიშგების ანალიზის სრულყოფის მიმართულებები ბინათმშენებელ დეველოპერულ კომპანიებში." *ეკონომიკა და ბიზნესი*.
- მაგრაქველიძე, დალი. 2021. "გაკოტრება და მისი პროგნოზირება ალბათური მოდელების გამოყენებით." *ეკონომიკა – XXI საუკუნე*.
- მანჯაფარაშვილი, თეიმურაზ, ირაკლი გედევანიშვილი, გიორგი ვერულაშვილი, და ზურაბ ესართია. 2008. „გაკოტრების რისკის ანალიზის ამოცანის ამოხსნის ერთი მეთოდის შესახებ.“ *Georgian Electronic Scientific Journal: Computer Science and Telecommunications*, No.1(15).
- მჟავანაძე, გიორგი, ირინე კვახაძე, რევაზ მაისურაძე, და თამთა ბეროშვილი. 2023. „სამშენებლო სექტორის გზამკვლევი.“ *თიბისი კაპიტალი*, მაისი: 21.
- მუნჯიშვილი, თეა. 2018. "საწარმოს გაკოტრების პროგნოზირება სიმულაციური მოდელის გამოყენებით." *გლობალიზაცია და ბიზნესი N5*.
- საქსტატი. 2024. "საცხოვრებელი უძრავი ქონების ფასების ინდექსი."

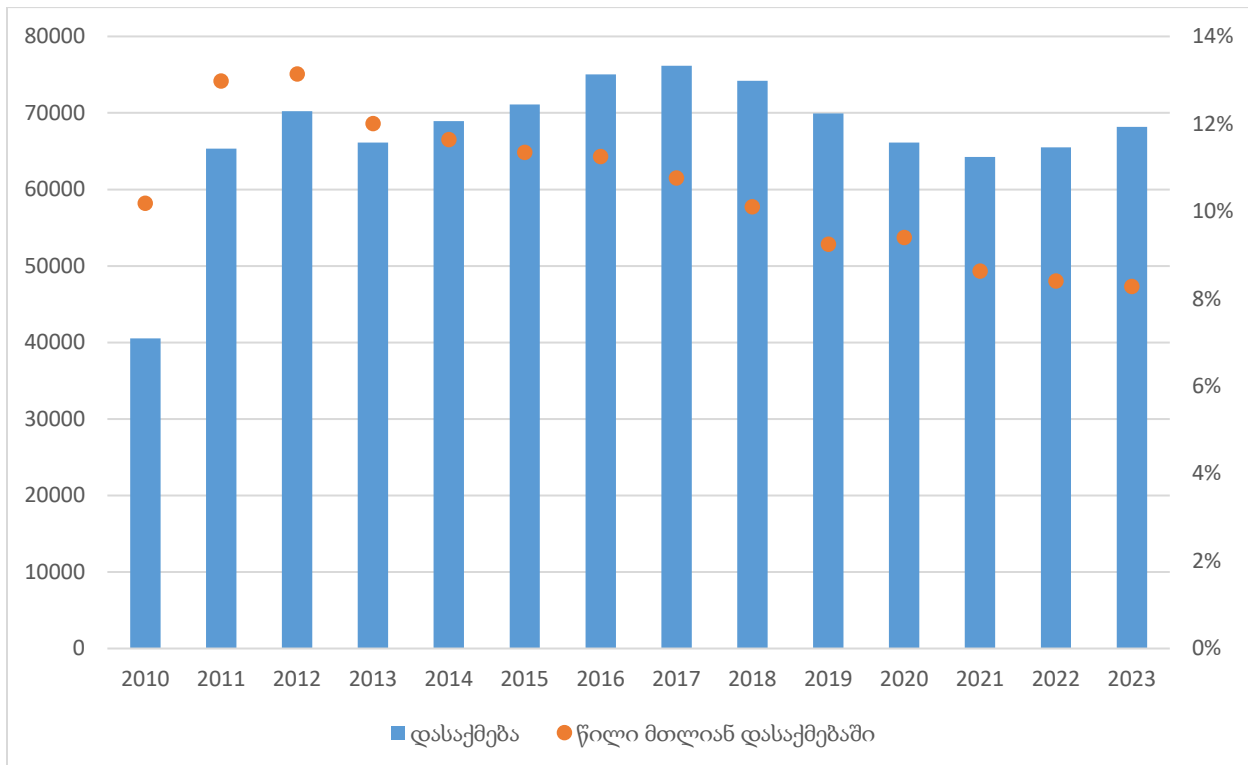
ჩეჩელაშვილი, ანა. 2013. "ფინანსური მდგომარეობისა და მდგრადობის გაუმჯობესების გზები ლუდისა და უალკოჰოლო სასმელების წარმოებაში." *თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა.*

8 დანართი

დიაგრამა 10. 1. ლიტერატურის რუკა

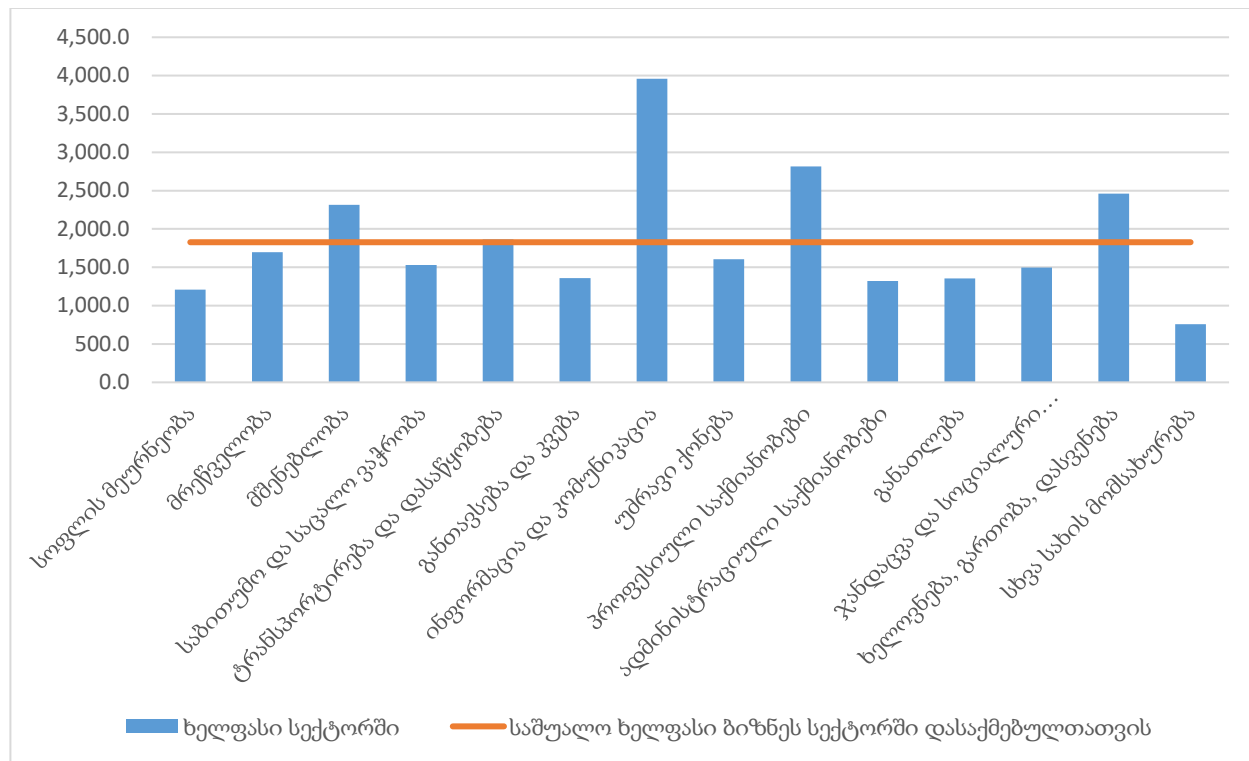


დიაგრამა 10. 2. მშენებლობის სექტორში დასაქმებულთა დინამიკა და წილი მთლიან დასაქმებაში



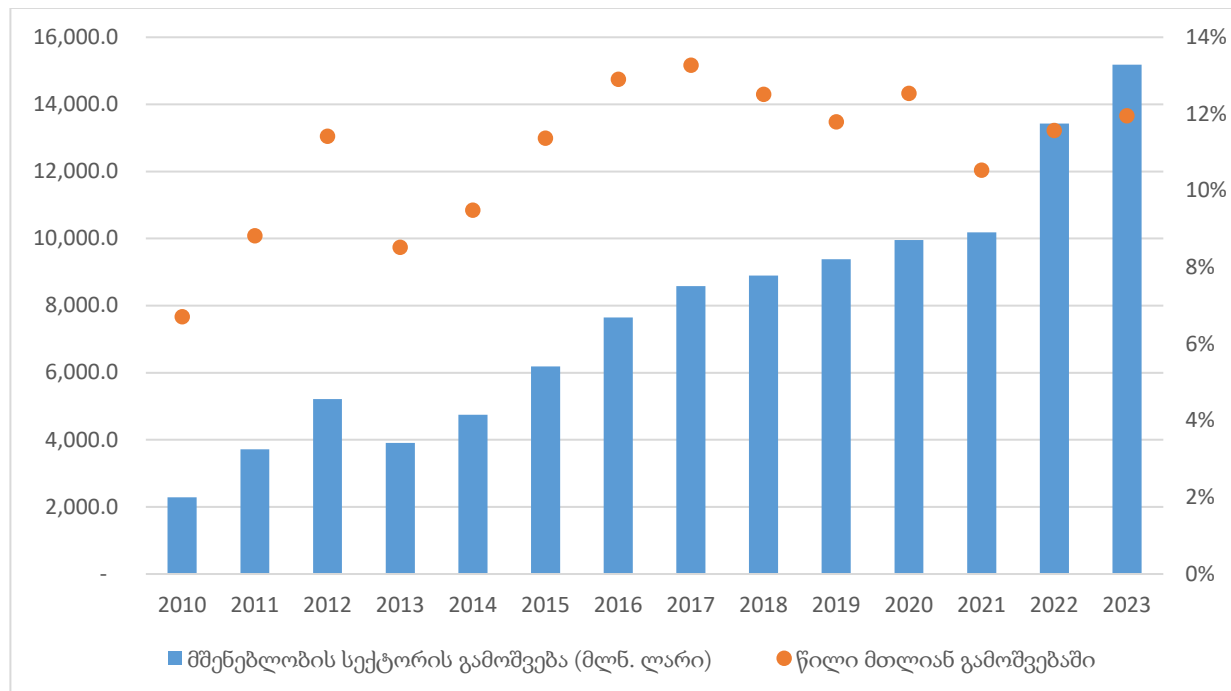
წყარო: საქსტატი

დიაგრამა 10. 3. დაქირავებით დასაქმებულთა საშუალო ხელფასი სექტორების მიხედვით და ბიზნეს სექტორში დასაქმებულთა საშუალო ხელფასი (2023)



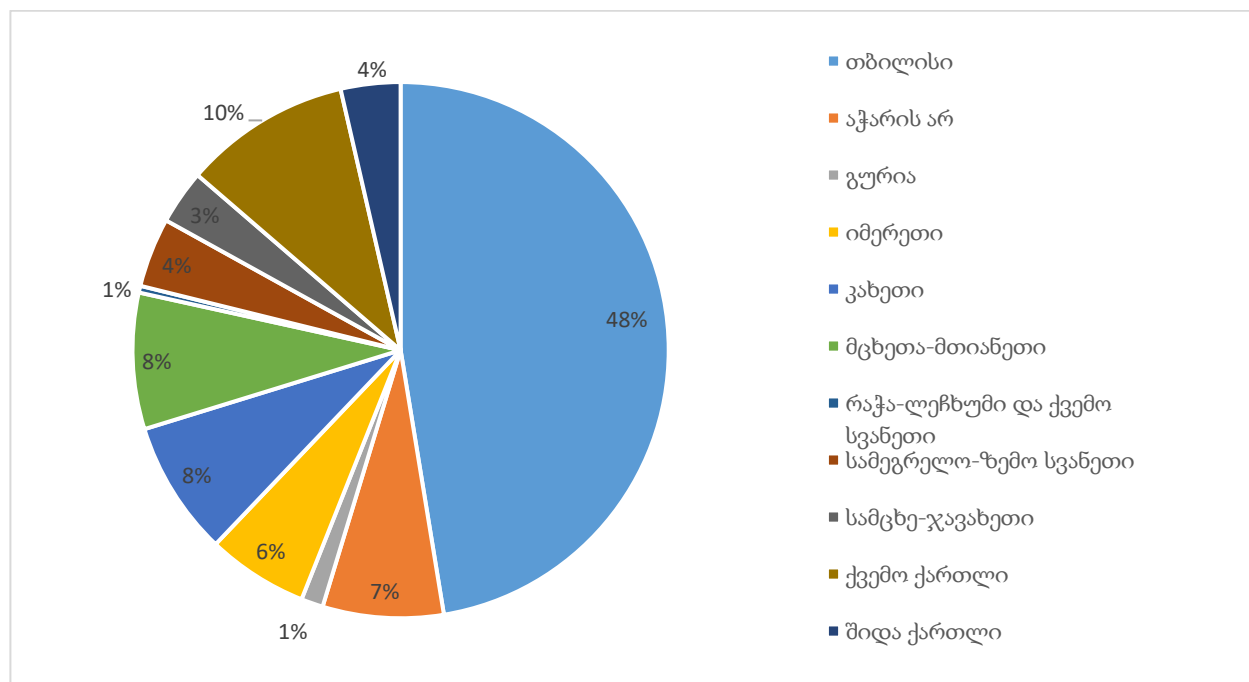
წყარო: საქსტატი

დიაგრამა 10. 4. მშენებლობის სექტორის გამოშვების დინამიკა და წილი მთლიან გამოშვებაში



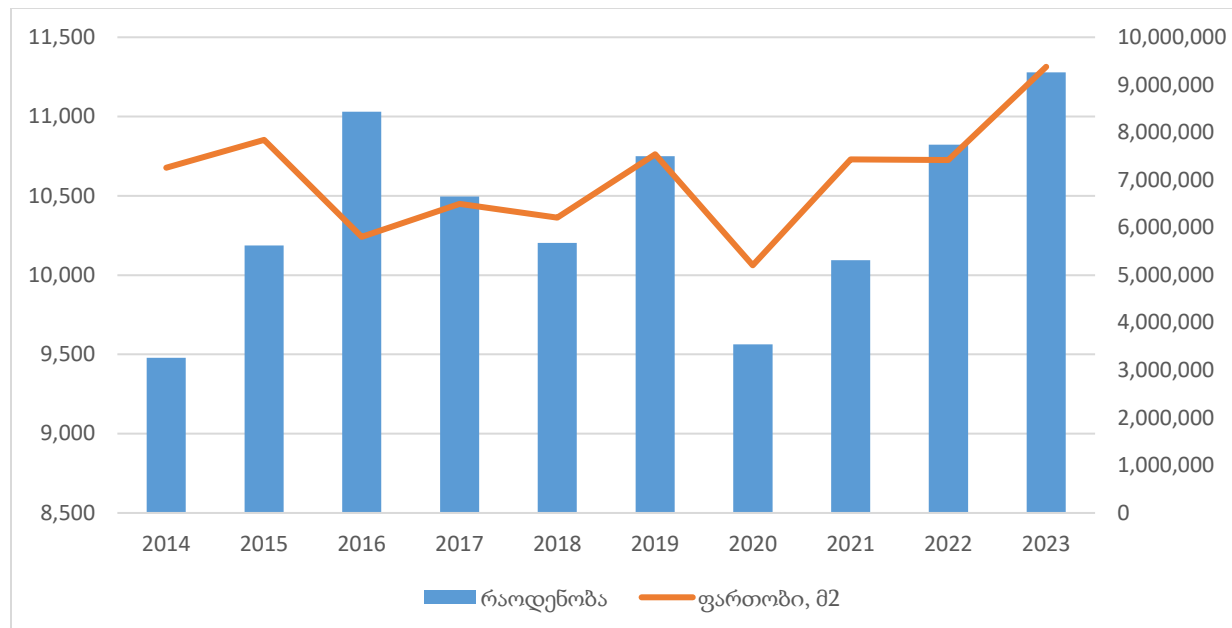
წყარო: საქსტატი

დიაგრამა 10. 5. მშენებლობაზე გაცემული ნებართვების განაწილება რეგიონების მიხედვით (2023)



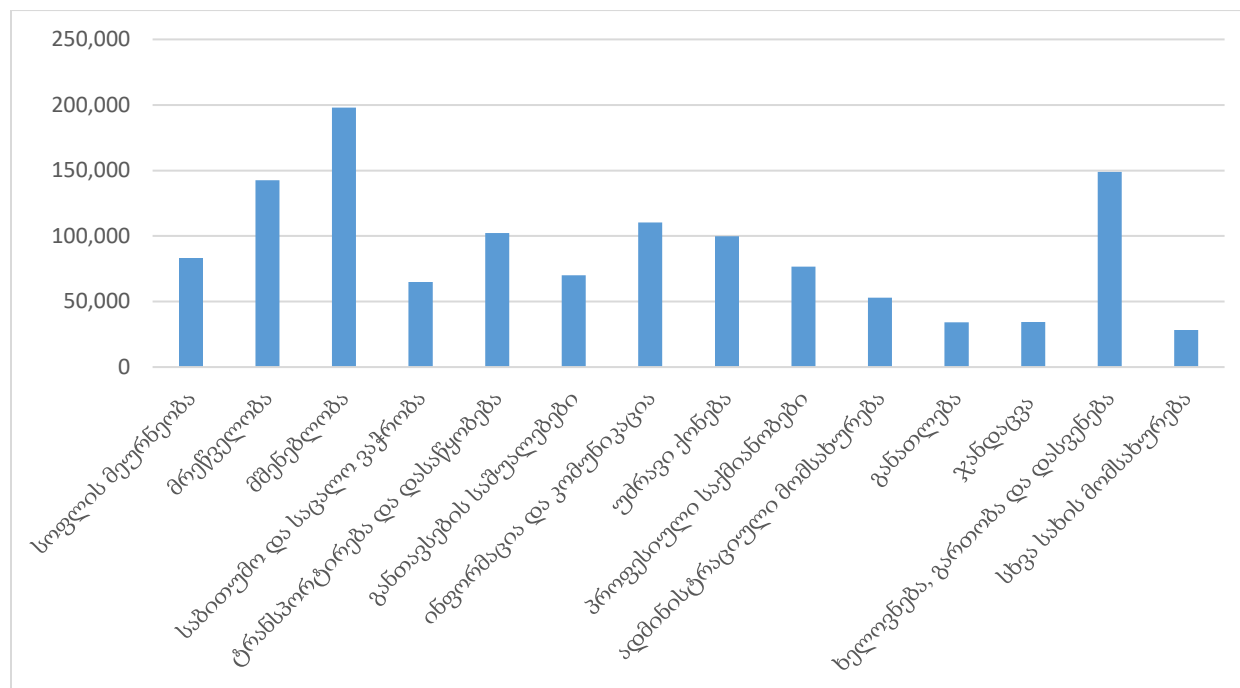
წყარო: საქსტატი

დიაგრამა 10. 6. მშენებლობაზე გაცემული ნებართვების რაოდენობა და კვადრატული ფართობი წლების მიხედვით



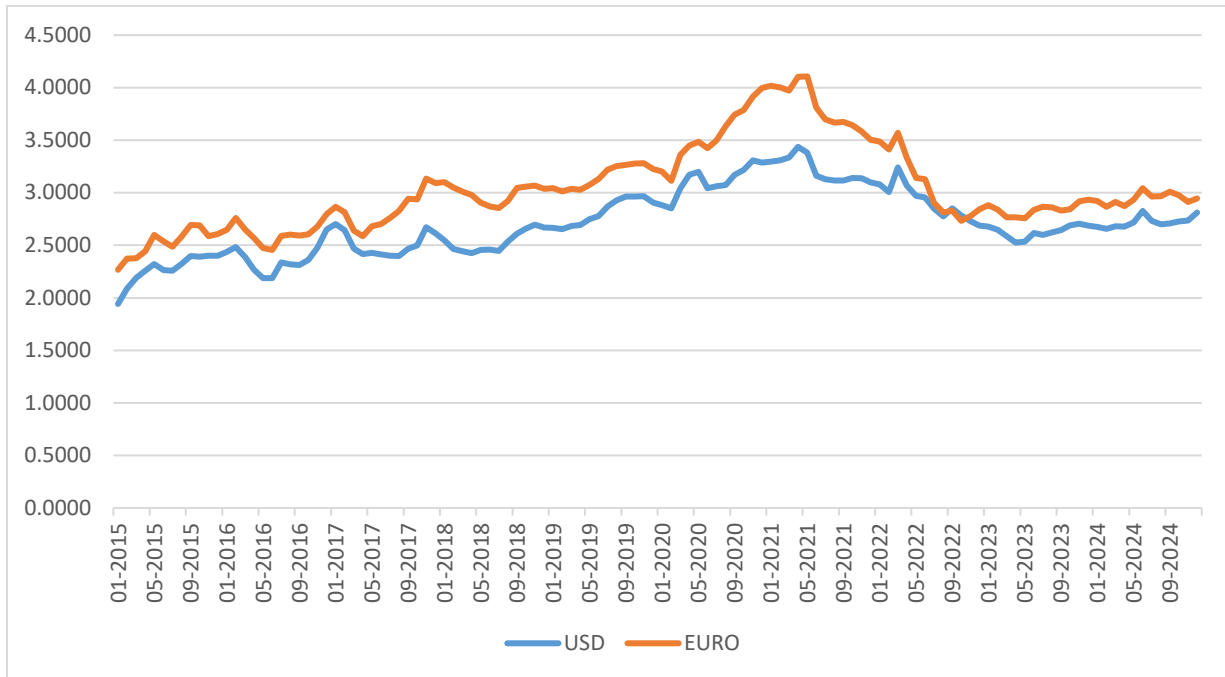
წყარო: საქსტატი

დიაგრამა 10. 7 შრომის მწარმოებლურობა სექტორების მიხედვით (2023)



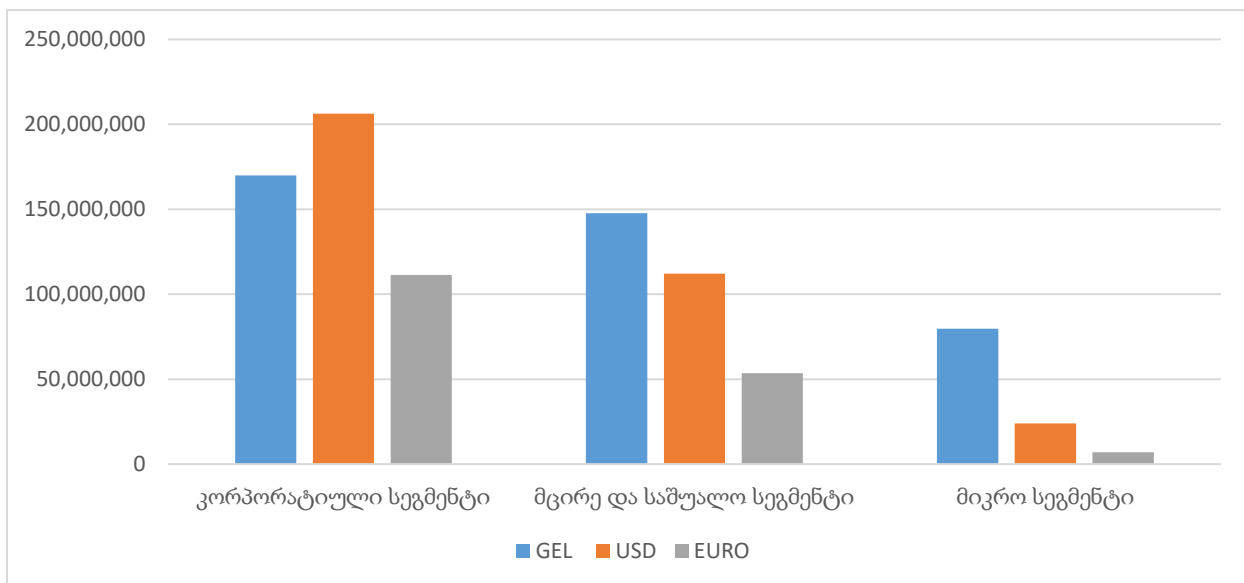
წყარო: საქსტატი

დიაგრამა 10. 8. ლარის გაცვლითი კურსი აშშ დოლარისა და ევროს მიმართ



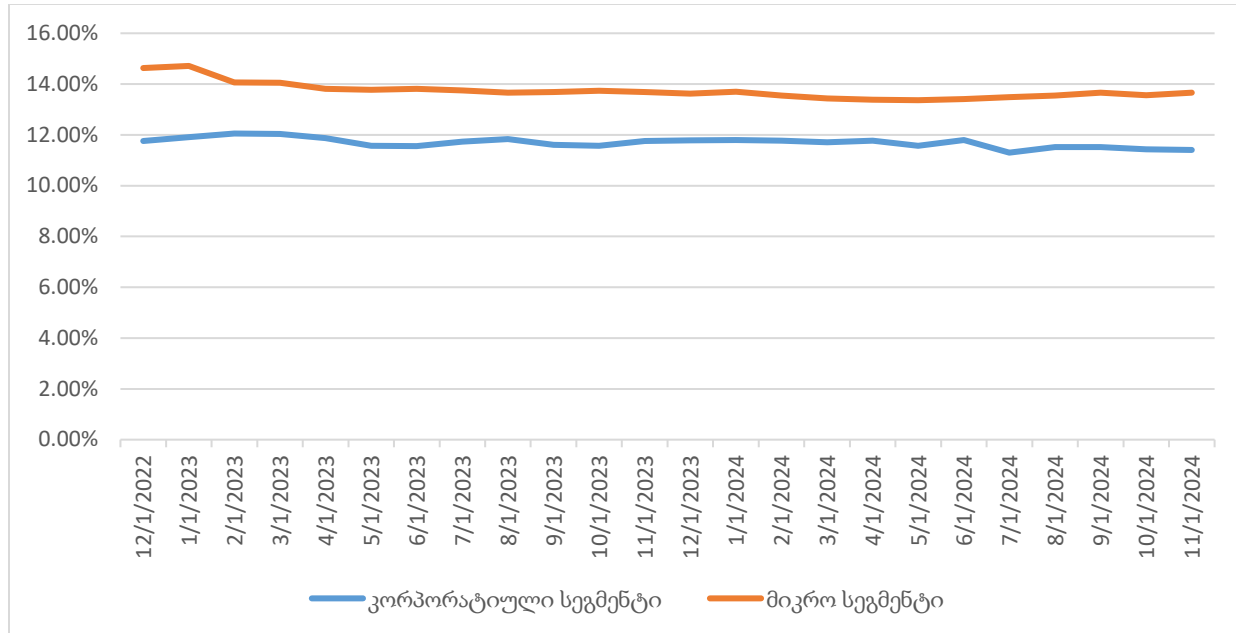
წყარო: NBG

დიაგრამა 10. 9 სამშენებლო კომპანიების (არადეველოპერები) სესხის პირი 2023 წლის 31 დეკემბრის მდგომარეობით, ვალუტების მიხედვით



წყარო: NBG

დიაგრამა 10. 10 სამშენებლო კომპანიების (არადეველოპერი) საშუალო შეწონილი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი



წყარო: NBG

ცხრილი 10. 1. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა აქტივები საწარმოთა ზომის მიხედვით (ლარი)

საწარმოს ზომა	2019	2020	2021	2022
დიდი	1,542,785,266	1,697,175,412	1,897,394,082	1,910,918,253
საშუალო	2,534,402,162	2,932,446,323	3,381,875,841	3,758,127,880
პატარა	2,214,383,598	2,813,461,974	3,052,236,719	3,486,550,020
სულ	6,291,571,026	7,443,083,709	8,331,506,642	9,155,596,153

ცხრილი 10. 2. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა საკუთარი კაპიტალი საწარმოთა ზომის მიხედვით (ლარი)

საწარმოს ზომა	2019	2020	2021	2022
დიდი	404,475,640	297,047,172	294,514,728	359,023,221
საშუალო	831,212,697	936,957,910	1,133,527,753	1,307,125,949
პატარა	812,529,694	858,196,360	881,817,556	1,022,529,443
სულ	2,048,218,031	2,092,201,442	2,309,860,037	2,688,678,613

ცხრილი 10. 3. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა შემოსავალი გაყიდვებიდან საწარმოთა ზომის მიხედვით (ლარი)

საწარმოს ზომა	2019	2020	2021	2022
დიდი	944,241,506	728,649,616	746,849,768	1,041,264,241
საშუალო	1,025,110,868	953,239,941	1,323,023,218	1,655,362,144
პატარა	614,628,508	697,606,114	713,681,766	790,350,474
სულ	2,583,980,882	2,379,495,671	2,783,554,752	3,486,976,859

ცხრილი 10. 4. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა მშენებლობის თვითღირებულება საწარმოთა ზომის მიხედვით (ლარი)

საწარმოს ზომა	2019	2020	2021	2022
დიდი	705,278,469	527,821,575	593,512,709	810,993,847
საშუალო	568,294,510	544,454,113	793,041,652	997,275,443
პატარა	298,316,631	324,722,135	344,552,592	386,443,694
სულ	1,571,889,610	1,396,997,823	1,731,106,953	2,194,712,984

ცხრილი 10. 5. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა წმინდა მოგება საწარმოთა ზომის მიხედვით (ლარი)

საწარმოს ზომა	2019	2020	2021	2022
დიდი	91007870	30805559	67950475	153289336
საშუალო	195381933	102904882	218867650	243801176
პატარა	26070273	-25642204	84264209	114923087
სულ	312460076	108068237	371082334	512013599

ცხრილი 10. 6. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა საერთო მოგების მარჟა დათვლის მეთოდოლოგიისა და საწარმოთა ზომის მიხედვით

		2019	2020	2021	2022
მედიანური კომპანიის საერთო მოგების მარჟა	დიდი	0.42	0.37	0.40	0.40
	საშუალო	0.49	0.51	0.45	0.45
	პატარა	0.72	0.68	0.67	0.72
	სულ	0.60	0.59	0.57	0.58
შერჩევის საერთო მოგების მარჟა	დიდი	0.25	0.28	0.21	0.22
	საშუალო	0.45	0.43	0.40	0.40
	პატარა	0.51	0.53	0.52	0.51

	სულ	0.39	0.41	0.38	0.37
--	-----	------	------	------	------

ცხრილი 10. 7. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა EBITDA მარჯა დათვლის მეთოდოლოგიისა და საწარმოთა ზომის მიხედვით

		2019	2020	2021	2021
მედიანური კომპანიის EBITDA მარჯა	დიდი	0.19	0.12	0.08	0.19
	საშუალო	0.19	0.15	0.16	0.19
	პატარა	0.13	0.11	0.10	0.13
	სულ	0.15	0.13	0.11	0.13
შერჩევის EBITDA მარჯა	დიდი	0.14	0.17	0.10	0.14
	საშუალო	0.26	0.22	0.22	0.22
	პატარა	0.12	0.08	0.22	0.26
	სულ	0.18	0.16	0.18	0.21

ცხრილი 10. 8. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა აქტივებზე უკუგების კოეფიციენტი დათვლის მეთოდოლოგიისა და საწარმოთა ზომის მიხედვით

		2019	2020	2021	2021
მედიანური კომპანიის ROA	დიდი	0.10	0.01	0.03	0.05
	საშუალო	0.09	0.06	0.05	0.08
	პატარა	0.00	0.00	0.00	0.00
	სულ	0.014	0.004	0.000	0.004
შერჩევის ROA	დიდი	0.06	0.02	0.04	0.08
	საშუალო	0.08	0.04	0.06	0.06
	პატარა	0.01	(0.01)	0.03	0.03
	სულ	0.05	0.01	0.04	0.06

ცხრილი 10. 9. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა კაპიტალზე უკუგების კოეფიციენტი დათვლის მეთოდოლოგიისა და საწარმოთა ზომის მიხედვით

		2019	2020	2021	2021
მედიანური კომპანიის ROE	დიდი	0.26	0.13	0.20	0.15
	საშუალო	0.33	0.20	0.23	0.24
	პატარა	0.25	0.14	0.06	0.04
	სულ	0.25	0.16	0.08	0.06
სექტორის ROE	დიდი	0.23	0.10	0.23	0.43
	საშუალო	0.24	0.11	0.19	0.19
	პატარა	0.03	(0.03)	0.10	0.11
	სულ	0.15	0.05	0.16	0.19

ცხრილი 10. 10. საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მშენებლობით დაკავებულ კომპანიათა საპროცენტო ხარჯის დაფარვის კოეფიციენტი დათვლის მეთოდოლოგიისა და საწარმოთა ზომის მიხედვით

		2019	2020	2021	2021
მედიანური კომპანიის ICR	დიდი	5.38	1.57	0.84	2.60
	საშუალო	5.50	2.92	3.40	4.66
	პატარა	0.34	-0.08	0.54	1.24
	სულ	1.86	0.22	1.16	2.24
შერჩევის ICR	დიდი	1.98	0.94	0.67	1.60
	საშუალო	2.69	1.60	2.31	3.24
	პატარა	1.45	(0.10)	1.32	1.48
	სულ	2.17	0.96	1.56	2.12

ცხრილი 10. 11. სექტორისა და შერჩევაში მყოფ კომპანიათა კაპიტალის სტრუქტურა წლების მიხედვით (ლარი)

	2019	2020	2021	2022
სექტორის აქტივები	6,291,571,026	7,443,083,709	8,331,506,642	9,155,596,153
შერჩევის აქტივები	4,554,395,457	5,250,946,685	5,764,199,776	6,306,968,405
სექტორის საკუთარი კაპიტალი	2,048,218,031	2,092,201,442	2,309,860,037	2,688,678,613
შერჩევის საკუთარი კაპიტალი	793,863,675	832,828,008	879,535,288	1,052,341,525
სექტორის ვალდებულებები	4,243,352,995	5,350,882,267	6,021,646,605	6,466,917,540
შერჩევის ვალდებულებები	3,760,531,782	4,418,118,677	4,884,664,488	5,254,626,880

ცხრილი 10. 12. სექტორისა და შერჩევაში მყოფ კომპანიათა მოგება-ზარალის მონაცემები წლების მიხედვით (ლარი)

	2019	2020	2021	2022
სექტორის შემოსავალი გაყიდვებიდან	2,583,980,882	2,379,495,671	2,783,554,752	3,486,976,859
შერჩევის შემოსავალი გაყიდვებიდან	1,268,363,543	1,112,010,469	1,404,648,329	1,863,149,966
სექტორის თვითღირებულება	1,571,889,610	1,396,997,823	1,731,106,953	2,194,712,984
შერჩევის თვითღირებულება	822,088,322	717,794,527	1,007,255,142	1,380,679,721
სექტორის საერთო მოგება	1,012,091,272	982,497,848	1,052,447,799	1,292,263,875
შერჩევის საერთო მოგება	446,275,221	394,215,942	397,393,187	482,470,245
სექტორის წმინდა მოგება	312,460,076	108,068,237	371,082,334	512,013,599
შერჩევის წმინდა მოგება	93,593,584	(73,894,492)	151,020,998	289,887,974

ცხრილი 10. 13. გადახდისუნარიანობის მოდელის შესადგენად გაანალიზებული ფინანსური კოეფიციენტები

ფინანსური კოეფიციენტები	ფორმულა
საერთო მოგების მარჟა	საერთო მოგება/შემოსავალი
საოპერაციო მოგების მარჟა	საოპერაციო მოგება/შემოსავალი
წმინდა მოგების მარჟა	წმინდა მოგება/შემოსავალი
EBITDA მარჟა	EBITDA/შემოსავალი
ROA	წმინდა მოგება/აქტივები
ROE	წმინდა მოგება/საკუთარი კაპიტალი
ROCE	საოპერაციო მოგება/საბრუნავი კაპიტალი
ფულადი სახსრების კოეფიციენტი	ფულადი სახსრები/მიმდინარე ვალდებულებები
სწრაფი კოეფიციენტი	(ფულადი სახსრები+დებიტორული დავალიანება)/მიმდინარე ვალდებულებები
მიმდინარე კოეფიციენტი	მიმდინარე აქტივები/მიმდინარე ვალდებულებები
მარაგების ბრუნვის კოეფიციენტი	მარაგები/თვითღირებულება
მარაგების გაყიდვის ხანგრძლივობა (DSI)	365/მარაგების ბრუნვის კოეფიციენტი
დებიტორული დავალიანების ბრუნვის კოეფიციენტი	შემოსავალი/დებიტორულ დავალიანებაზე
გაყიდვების ხანგრძლივობა (DSO)	365/დებიტორული დავალიანების ბრუნვის კოეფიციენტი
კრედიტორული დავალიანების ბრუნვის კოეფიციენტი	(მაგარები+თვითღირებულება)/კრედიტორული დავალიანება
ფულის გადახდის პერიოდი (DPO)	365/კრედიტორული დავალიანების ბრუნვის კოეფიციენტი
აქტივების ბრუნვის კოეფიციენტი	შემოსავალი/ მთლიანი აქტივები
CCC	DSI+DSO+DPO
ვალის კოეფიციენტი	მთლიანი ვალი/მთლიანი აქტივები
ვალის ფარდობა საკუთარ კაპიტალთან	მთლიანივალი/საკუთარი კაპიტალი
ვალის ფარდობა EBITDA-სთან	მთლიანი ვალი/EBITDA
ფულადი ნაკადების ვალთან ფარდობის კოეფიციენტი	ფულადი ნაკადები საოპერაციო საქმიანობიდან/მთლიანი ვალი
ფულადი ნაკადების მიმდინარე ვალდებულებებთან ფარდობის კოეფიციენტი	ფულადი ნაკადები საოპერაციო საქმიანობიდან/მიმდინარე ვალდებულებები
წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფიციენტი	საბრუნავი კაპიტალი/მთლიანი აქტივები
საკუთარი კაპიტალის აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტი	საკუთარი კაპიტალი/მთლიანი აქტივები
გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტი	გაუნაწილებელი მოგება/მთლიან აქტივები

ცხრილი 10. 14. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: საოპერაციო მოგების მარჟა)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.826	0.1072	5.09E-65	-
საოპერაციო მოგების მარჟა	0.0425	0.0118	0.0003	(1.0196, 1.0678)

ცხრილი 10. 15. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: წმინდა მოგების მარჟა)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.7612	0.1045	9.30E-64	-
წმინდა მოგების მარჟა	-0.0326	0.0087	0.0002	(0.95156, 0.98457)

ცხრილი 10. 16. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: EBITDA მარჟა)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.8156	0.1065	3.63E-65	-
EBITDA მარჟა	0.0412	0.0116	0.0004	(1.0186, 1.066)

ცხრილი 10. 17. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ROA)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.665	0.1008	3.11E-61	-
ROA	-2.4938	0.4546	4.12E-08	(0.033884, 0.20134)

ცხრილი 10. 18. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ROCE)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.6466	0.1011	1.10E-59	-
ROCE	-0.0063	0.0047	0.1808	(0.98461, 1.0029)

ცხრილი 10. 19. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ფულადი სახსრების კოეფიციენტი)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.6209	0.1005	1.77E-58	-
ფულადი სახსრების კოეფიციენტი	-0.0199	0.0156	0.2008	(0.95078, 1.0107)

ცხრილი 10. 20. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: სწრაფი კოეფიციენტი)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.6075	0.1059	4.41E-52	-
სწრაფი კოეფიციენტი	-0.0055	0.0037	0.1326	(0.98733, 1.0018)

ცხრილი 10. 21. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: მიმდინარე კოეფიციენტი)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.6685	0.1032	8.55E-59	-
მიმდინარე კოეფიციენტი	0.0001	0.0018	0.946	(0.99658, 1.0036)

ცხრილი 10. 22. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ვალის კოეფიციენტი)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-3.3108	0.2246	3.58E-49	-
ვალის კოეფიციენტი	3.2037	0.3388	3.22E-21	(12.6753, 47.8345)

ცხრილი 10. 23. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ვალის ფარდობა საკუთარ კაპიტალთან)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.8793	0.1537	2.35E-34	-
ვალის ფარდობა საკუთარ კაპიტალთან	-1.9053	0.2316	1.93E-16	(0.094492, 0.23425)

ცხრილი 10. 24. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: ვალის ფარდობა EBITDA-სთან)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.7007	0.0997	3.40E-65	-
ვალის ფარდობა EBITDA-სთან	0.0086	0.005	0.0847	(0.9988, 1.0186)

ცხრილი 10. 25. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფიციენტი)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.2339	0.1189	3.07E-25	-
წმინდა საბრუნავი კაპიტალის კოეფიციენტი	-1.4305	0.2453	5.51E-09	(0.14789, 0.38685)

ცხრილი 10. 26. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: საწესდებო კაპიტალის კოეფიციენტი)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-0.6983	0.1966	0.0004	-
საწესდებო კაპიტალის კოეფიციენტი	-32.373	4.931	5.21E-11	(5.533e-19, 1.375e-10)

ცხრილი 10. 27. ინდივიდუალური ლოგისტიკური რეგრესია (დამოუკიდებელი ცვლადი: გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტი)

ცვლადი	კოეფიციენტი	S.E. (სტანდარტული ცდომილება)	p-მნიშვნელობა	95% სანდოობის ინტერვალი
თავისუფალი წევრი	-1.7592	0.1286	1.33E-42	-
გაუნაწილებელი მოგების მთლიან აქტივებთან ფარდობის კოეფიციენტი	-4.7123	0.5117	3.26E-20	(0.0032954, 0.024493)