



საქართველოს ტექნიკური
უნივერსიტეტი
1922 წლიდან

გიგა ჯოჯუა

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის
ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული
მოდელირება და პროგნოზული აპრობაცია საქართველოში

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

სადოქტორო პროგრამა: „ენერგეტიკა და ელექტროინჟინერია“

შიფრი: 0713

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, 0160, საქართველო

2022 წ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ფაკულტეტი: ენერგეტიკის

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერნი ვადასტურებთ, რომ გავეცანით გიგა ჯოჯუას მიერ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს დასახელებით: „მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირება და პროგნოზული აპრობაცია საქართველოში“ და ვაძლევთ რეკომენდაციას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საინჟინრო, ტექნოლოგიური და საბუნებისმეტყველო საუნივერსიტეტო სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

-----, ----- 2022 წელი

სამეცნიერო ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები: პროფესორი დ. ჯაფარიძე

რეცენზენტი: _____

რეცენზენტი: _____

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

2022 წ.

ავტორი: გიგა ჯოჯუა

დასახელება: „მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირება და პროგნოზული აპრობაცია საქართველოში“

სადოქტორო პროგრამა: ენერგეტიკა და ელექტროინჟინერია

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: ენერგეტიკის და ელექტროინჟინერიის დოქტორი

სხდომა ჩატარდა: _____

ინდივიდუალური პიროვნებების ან ინსტიტუტების მიერ შემომოყვანილი დასახელების დისერტაციის გაცნობის მიზნით მოთხოვნის შემთხვევაში მისი არაკომერციული მიზნებით კოპირებისა და გავრცელების უფლება მინიჭებული აქვს საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს.

ავტორის ხელმოწერა _____

ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ საგამომცემლო უფლებებს და არც მთლიანი ნაშრომის და არც მისი ცალკეული კომპონენტების გადაბეჭდვა ან სხვა რაიმე მეთოდით რეპროდუქცია დაუშვებელია ავტორის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

ავტორი ირწმუნება, რომ ნაშრომში გამოყენებული საავტორო უფლებებით დაცულ მასალებზე მიღებულია შესაბამისი ნებართვა (გარდა იმ მცირე ზომის ციტატებისა, რომლებიც მოითხოვენ მხოლოდ სპეციფიურ მიმართებას ლიტერატურის ციტირებაში, როგორც ეს მიღებულია სამეცნიერო ნაშრომების შესრულებისას) და ყველა მათგანზე იღებს პასუხისმგებლობას.

რეზიუმე

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანია ურთულესი საწარმოო კომპლექსია და მისი ოპტიმალური მართვა დიდ სირთულეებთან არის დაკავშირებული. ასეთ კომპანიებში საწარმოო პროცესის უწყვეტი წარმართვისათვის აუცილებელია ტექნიკურ-ტექნოლოგიური, რეჟიმული, ეკონომიკური და ფინანსური პრობლემების ერთიან სისტემაში ისეთი სახით გადაწყვეტა, რომ უზრუნველყოფილი იყოს კომპანიის მუშაობის რეჟიმების ოპტიმალურობა, ეკონომიკური ეფექტიანობა და ფინანსური მდგრადობის შესაბამისობა ევროპულ სტანდარტებთან. ამ ამოცანების თანამედროვე მოთხოვნების დონეზე გადაჭრა საჭიროებს მართვაში თანამედროვე მეთოდების გამოყენებას, ციფრული ეკონომიკისა და ბიზნეს ინჟინერინგის პრინციპების დანერგვას. შესაბამისად სადისერტაციო ნაშრომში სიღრმისეულად არის შესწავლილი მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის საერთაშორისო გამოცდილება. დასმული პრობლემის გადაწყვეტისადმი მიძღვნილი უცხოეთის ცნობილი და საქართველოში ენერგეტიკის მენეჯმენტის პრობლემებზე მომუშავე მეცნიერთა კვლევის შედეგების ანალიზით დადგენილია, რომ მსხვილი კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასებები ძირითადად ზოგად ხასიათს ატარებს და აუცილებელია ამ საკითხის შესასწავლად ახლებური მიდგომა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, სადისერტაციო ნაშრომში ძირითადი აქცენტები დასმულია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასებისადმი კომპლექსური მიდგომით, კვლევაში თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით მართვის ეფექტიანობის ისეთი ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელისა და ეფექტიანობის შეფასების მოდელირების ალგორითმის შემუშავებაზე, რომელიც საშუალებას მისცემს მენეჯერს ოპერატიულად და პროგნოზულად შეაფასოს კომპანიის მართვაში არსებული პრობლემები და მიიღოს მეცნიერულად დასაბუთებული გადაწყვეტილებები მათ აღმოსაფხვრელად.

სადისერტაციო ნაშრომი მოიცავს შესავალს, ლიტერატურულ მიმოხილვას, სამ თავს, დასკვნებს და რეკომენდაციებს.

დისერტაციის შესავალსა და ლიტერატურულ მიმოხილვაში ერთიან კონტექსტშია დასაბუთებული თემის აქტუალობა.

დისერტაციის I თავში მეცნიერული კვლევის საფუძველზე ფორმირებულია მსხვილი ენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების სქემა და მისი ანგარიშის ალგორითმი, რომელშიც ასახულია მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების დადგენისა და მათი საშუალოვადიანი პროგნოზირების მათემატიკური მოდელები. ფელიქს-რიგის მეთოდით, მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების გათვალისწინებით, ჩამოყალიბებულია კომპანიის მართვის ეფექტიანობისა და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების განსაზღვრისა და მათი მნიშვნელობების მიხედვით, მართვის

ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების საშუალოვადიანი პროგნოზირების და მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების ერთიანი მეთოდიკა. მეთოდიკას განზოგადებული ხასიათი აქვს და მისი გამოყენება შესაძლებელია ნებისმიერი კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასებისას.

დისერტაციის II თავში პროგნოზირების ავტორეგრესული, ექსტრაპოლაციური და მრავალფაქტორიანი მეთოდებით შესრულებულია სსე-ისა და სს „თელასის“ მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება.

დისერტაციის III თავში განხორციელებულია სსე-ს და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის მოდელირების პროგნოზული აპრობაცია. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების მოდელირების ალგორითმის მიხედვით, ჯგუფური ექსპერტული შეფასების მეთოდით დადგენილია მითითებული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის სავარაუდო ფაქტორები და მუშაობის ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების შესახებ 2010-2020 წლების სტატისტიკური ინფორმაციის საფუძველზე ფელიქს-რიგის ტრანსფორმირებული მეთოდით განსაზღვრულია ამ კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები. კორელაციური ანალიზის საფუძველზე დაზუსტებულია სსე-ისა და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები. ზემოთ მოყვანილი ანგარიშების შედეგების მიხედვით, პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მოდელით ჩატარებულია სსე-ს და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობისა და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზირება.

მითითებული ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეების, მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზული მაჩვენებლების მიხედვით ჩამოყალიბებულია აღნიშნული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების კრებსითი ცხრილი. ამ ცხრილის მონაცემებით მმართველ მენეჯერს საშუალება ეძლევა თვალსაჩინოდ დაინახოს მართვაში არსებული პრობლემები, სწორად და ოპერატიულად დასახოს მათი გადაწყვეტის გზები.

პროგნოზული აპრობაციის შედეგების ანალიზით დადგენილია, რომ სსე-ის მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსის მნიშვნელობები საშუალოვადიან პერიოდში უარყოფითი დინამიკით ხასიათდება, რაც ძირითადად განპირობებულია, შრომისნაყოფიერების, ფონდუკუგების მაჩვენებლების კლების ტენდენციითა და საერთო ხარჯებში მმართველობითი ხარჯების ზრდით. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი თითქმის არც ერთი ფაქტორი დადგენილ ნორმებს არ შეესაბამება, მათი სიდიდეები ნორმებისგან მნიშვნელოვნად განსხვავდება.

სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსის მნიშვნელობები საშუალოვადიან პერიოდში ზრდის დინამიკით

ხასიათდება, რაც განპირობებულია ამ მაჩვენებლის განმსაზღვრელი თითქმის ყველა ფაქტორის, პროგნოზულ პერიოდში ზრდის დადებითი დინამიკით. სს„თელასის“ ფინანსური მდგრალობის განმსაზღვრელი ფაქტორების პროგნოზული მაჩვენებლები არ შეესაბამება დადგენილ ნორმებს, თუმცა ნორმებისგან განსხვავება შედარებით უმნიშვნელოა.

სსე-ისა და სს „თელასის“ მართვაში არსებული პრობლემების გადასაჭრლად შემოთავაზებულია კომპლექსური და შედეგზე ორიენტირებული კონკრეტული ღონისძიებების გატარება, რომელიც მოცემულია დასკვნებში.

Abstract

A large electric power company is the most complicated production complex and its optimal management is related to huge difficulties. For uninterrupted management of the production process in similar companies, it is necessary to solve the technical-technological, regime, economic and financial problems in a unified system in such a manner as to ensure compliance of optimality of the operation modes, cost-efficiency and financial sustainability of the company with the European Standards. Solution of these tasks at the level of modern requirements needs the application of modern methods in management, introduction of the digital economics and business engineering principles. Therefore, this thesis work studies the international experience of management of large electric power companies in depth. Analysis of the results of the researches of famous scientists dedicated to solution of the posed problem and of those working on energy management problems in Georgia has established that assessments conducted for management efficiency of the large companies mainly has general character and a new approach is needed to study this issue. Therefore, this thesis work is focused on development of such an optimal econometric model of management efficiency and modeling algorithm for assessment of efficiency through a complex approach to assessment of the management efficiency of a large electric power company and application of modern methods in the study, which will allow the manager to assess the problems existing in management of the company promptly and predictably and to make the scientifically justified solutions for their elimination.

This thesis work includes an introduction, a literary review, three chapters, conclusions and recommendations.

Urgency of the topic is substantiated in a single context in the introduction of the thesis work and in the literary review.

In the chapter I of this thesis work, based on the scientific research, the optimal econometric modeling scheme of management efficiency of a large power company and its report algorithm are formed, which reflects the mathematical models for determination of the factors affecting the management efficiency and their medium-term forecast. Considering the factors affecting the management efficiency, the Felix-Riggs method establishes the unified methodology of optimal econometric modeling for the medium-term forecasting and management efficiency assessment of the factors affecting the management efficiency, according to the definition of the general basic indices for assessment of the management efficiency and financial sustainability of the company. The methodology is generalized and may be used for assessment of the management efficiency of any company.

The chapter II of this thesis work provides a medium-term forecast of KPIs of GSE and JSC Telasi through autoregressive, extrapolative and multifactorial forecasting methods.

The chapter III of the thesis work deals with the forecast approbation of the management efficiency modeling of GSE and JSC Telasi. According to the modeling algorithm for assessment of the management efficiency of a large electric power company, the group expert evaluation method defines the estimated factors of management efficiency of the above-mentioned companies and the transformed Felix-Riggs method determines the total basic indicators for assessment of management efficiency of these companies on the basis of the statistic information on technical-economic indications of operation of 2010-2020. The factors affecting the management efficiency of GSE and JSC Telasi are specified based on the correlation analysis. According to the results of the above-mentioned reports, the medium-term forecasting of general indices for assessment of management efficiency and financial sustainability of GSE and JSC Telasi has been carried out through the multi-factor mathematical model of forecasting.

A summary table for assessment of management efficiency of the mentioned companies is created according to the forecast indicators of the factors affecting the management efficiency of the above-mentioned electric power companies, total management efficiency and financial sustainability assessment indices. The data provided in this table allows the manager to view the problems in management visually, to outline ways for their solution correctly and promptly.

Analysis of the results of the forecast approbation establishes that the values of the overall index for assessment of management effectiveness of GSE are characterized by negative dynamics in the medium term, that is mainly due to the tendency of decreased labor productivity, fundraising rates and increased management costs. Almost none of the factors defining the financial sustainability of GSE comply with the established norms, their values differ from the norms significantly.

Values of general index for assessment of the management efficiency of JSC Telasi are characterized by the growth dynamics in the medium term, that is due to the positive growth dynamics of almost all the factors defining this indicator in the forecast period. The forecast indicators of the financial sustainability determinants of JSC Telasi do not comply with the established norms; however, deviation from the norms is relatively insignificant.

In order to solve the problems existing in management of GSE and JSC Telasi, it is suggested to take specific complex and result-oriented measures.

შინაარსი

88.

შესავალი	20
ლიტერატურის მიმოხილვა	27
თავი 1. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირება	43
1.1. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის შემუშავება	44
1.2. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების საერთო საბაზისო ინდექსის ანგარიშის ალგორითმი	48
1.3. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზირების მათემატიკური მოდელების შერჩევა	52
თავი 2. საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს „თელასის“ მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების საშუალო ვადიანი პროგნოზირება	59
2.1. საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება	60
2.2. სს „თელასის“ მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება	69
2.3. საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის საკვანძო მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება	73
თავი 3. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების მოდელირების პროგნოზული აპრობაცია საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს „თელასის“ მაგალითზე	86
3.1. სსე-ს და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების	

საერთო საბაზისო ინდექსების განსაზღვრა	87
3. 2. საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსის საშუალოვადიანი პროგნოზირება	93
3. 3. სსე-ს და სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის შეფასების პროგნოზული მოდელირება	97
დასკვნები და რეკომენდაციები	110
გამოყენებული ლიტერატურა	115

ცხრილების ნუსხა

გვ.

ცხრილი 1. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების ანგარიშის ალგორითმი	49
ცხრილი 2. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის ფინანსური მდგრადობის საერთო საბაზისო ინდექსების ანგარიშის ალგორითმი	51
ცხრილი 3. სსე-ს მუშაობის ტექნიკურ - ეკონომიკური მაჩვენებლების საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია (2009-2020 წწ.)	60
ცხრილი 4. ელექტროენერგიის გადაცემის მოცულობაზე მოქმედი ფაქტორები (2010—2021 წწ.)	61
ცხრილი 5. ელექტროენერგიის გადაცემაზე მოქმედი ფაქტორების კორელაციური მატრიცა	62
ცხრილი 6. ელექტროენერგიის გადაცემის მოცულობის პროგნოზირების მათემატიკური მოდელები	64
ცხრილი 7. ელექტროენერგიის გადაცემაზე მოქმედი ფაქტორების საშუალოვადიანი პროგნოზული მაჩვენებლები 2021-2025 წწ.	64
ცხრილი 8. ელექტროენერგიის გადაცემის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები ზედა და ქვედა ზღვრებით (2021-2025) წწ.	65
ცხრილი 9. სსე-ს თანამშრომელთა რაოდენობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები	66
ცხრილი 10. სსე-ს მმართველობითი ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	67
ცხრილი 11. სსე-ს ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	67

ცხრილი 12. სსე-ს შემოსავლების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები	68
ცხრილი 13. სსე-ს ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	68
ცხრილი 14. სს „თელასის“ მუშაობის ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია 2009-2020 წწ.	69
ცხრილი 15. სს „თელასის“ მიერ გაყიდული ელექტროენერჯის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ....	70
ცხრილი 16. სს „თელასის“ თანამშრომლების რაოდენობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	71
ცხრილი 17. სს „თელასის“ ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	72
ცხრილი 18. სს „თელასის“ მმართველობითი ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	72
ცხრილი 19. სს „თელასის“ შემოსავლების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	73
ცხრილი 20. სს „თელასის“ ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	73
ცხრილი 21. სსე-ს მუშაობის ტექნიკურ - ეკონომიკური მაჩვენებლების საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია 2009-2020 წწ.	74
ცხრილი 22. სსე-ს ვალდებულებების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	75
ცხრილი 23. სსე-ს მიერ ელექტროენერჯის გადაცემიდან ამონაგების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	76

ცხრილი 24. სსე-ს აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	76
ცხრილი 25. სსე-ს მიმდინარე ვალდებულებების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	77
ცხრილი 26. სსე-ს მიმდინარე აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	77
ცხრილი 27. სსე-ს საინვესტიციო კაპიტალის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	78
ცხრილი 28. სსე-ს ფულადი ნაკადების შემოდინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	78
ცხრილი 29. სსე-ს ფულადი ნაკადების გადინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	79
ცხრილი 30. სსე-ს ნაღდი ფული და მოკლევადიანი დებიტორული დავალიანების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	79
ცხრილი 31. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის საკვანძო მაჩვენებლების საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია 2009-2021 წწ.	80
ცხრილი 32. სს „თელასის“ ვალდებულებების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	81
ცხრილი 33. სს „თელასის“ აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	82
ცხრილი 34. სს „თელასის“ მიმდინარე ვალდებულებების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	82
ცხრილი 35. სს „თელასის“ მიმდინარე აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	83

ცხრილი 36. სს „თელასის“ საინვესტიციო კაპიტალის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	83
ცხრილი 37. სს „თელასის“ ელექტროენერჯის რეალიზაციიდან ამონაგების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	84
ცხრილი 38. სს „თელასის“ ფულადი ნაკადების შემოდინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	84
ცხრილი 39. სს „თელასის“ ფულადი ნაკადების გადინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	85
ცხრილი 40. სს „თელასის“ ნაღდი ფული, მოკლევადიანი დებიტორული დავალიანების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	85
ცხრილი 41. სსე-ს მუშაობის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების საკვანძო მაჩვენებლების სიდიდეები 2009-2020 წწ.	88
ცხრილი 42. სსე-ს მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების მაჩვენებლები	88
ცხრილი 43 . სსე-ს მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების და საერთო საბაზისო ინდექსს შორის კავშირის კორელაციური მატრიცა	90
ცხრილი 44. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლები 2010-2020 წწ.	90
ცხრილი 45. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების მაჩვენებლები	91
ცხრილი 46. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების საერთო საბაზისო ინდექსთან კორელირების მატრიცა	92
ცხრილი 47. სსე-ს მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები და მართვის ეფექტიანობის საერთო საბაზისო ინდექსები	93

ცხრილი 48. სსე-ს მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	95
ცხრილი 49. სსე-ს მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	95
ცხრილი 50. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები და მართვის ეფექტიანობის საერთო საბაზისო ინდექსები	95
ცხრილი 51. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	97
ცხრილი 52. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	97
ცხრილი 53. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები	98
ცხრილი 54. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების კორელაციური მატრიცა	99
ცხრილი 55. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორები და მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები ..	100
ცხრილი 56. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	101
ცხრილი 57. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეები	101
ცხრილი 58. სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები	102
ცხრილი 59. სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების კორელაციური მატრიცა	103

ცხრილი 60. სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორები და მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები	104
ცხრილი 61. სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.	105
ცხრილი 62. სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეები	106
ცხრილი 63. სსე-ს და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების სამუალოვადიანი პროგნოზული მაჩვენებლების კრებსითი ცხრილი	106

ნახაზების ნუსხა

გვ.

ნახაზი 1. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების ალგორითმი	43
ნახაზი 2. სსე-ს თანამშრომელთა რაოდენობის პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი	66
ნახაზი 3. სსე-ს მმართველობითი ხარჯების მოცულობის პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი	66
ნახაზი 4. სს „თელასის“ მიერ გაყიდული ელექტროენერჯის მოცულობის პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი	70
ნახაზი 5. სს „თელასის“ ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულების პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი	71
ნახაზი 6. სსე-ს ვალდებულებების პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი	75
ნახაზი 7. სსე-ს მიერ ელექტროენერჯის გადაცემიდან ამონაგების პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი	75
ნახაზი 8. სს „თელასის“ ვალდებულებების პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი	81
ნახაზი 9. სს „თელასის“ აქტივების მოცულობის პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი	81
ნახაზი 10. სსე-ს მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების შეფასების პროგნოზული სიდიდეების დინამიკა	108
ნახაზი 11. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების შეფასების პროგნოზული სიდიდეების დინამიკა	109

მადლიერება

მადლობას ვუხდით ჩემს ხელმძღვანელს ბატონ დავით ჯაფარიძეს, მხარდაჭერისა და გვერდში დგომისთვის, ასევე მადლობას ვუხდით ჩემს მშობლებს.

შესავალი

დღეს, როდესაც მსოფლიოში ფართო ხასიათი მიიღო ქვეყნებს შორის ეკონომიკურმა ინტეგრაციამ, ამ პროცესმა განსაკუთრებული განვითარება ჰპოვა ელექტროენერგეტიკაში, სადაც პირველი რიგის ამოცანას წარმოადგენს მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების ოპტიმალური მართვა, სწორედ ამიტომ მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანა დიდ ყურადღებას უთმობს მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების ეფექტიანი მართვის უზრუნველყოფას.

სამუშაოს აქტუალობა. ცნობილია, რომ მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანია წარმოადგენს ურთულეს საწარმოო კომპლექსს და მისი ოპტიმალური მართვა დიდ სირთულეებთან არის დაკავშირებული. ამ კომპანიებში საწარმოო პროცესის წარმართვისას აუცილებელია ტექნიკო-ტექნოლოგიური, რეჟიმული, ეკონომიკური და ფინანსური პრობლემების ერთიან სისტემაში ისეთი სახით გადაწყვეტა, რომ უზრუნველყოფილი იყოს კომპანიის მუშაობის რეჟიმების ოპტიმალურობა, ეკონომიკური ეფექტიანობა და ფინანსური მდგრადობის შესაბამისობა ევროპულ სტანდარტებთან. ამ ამოცანების თანამედროვე მოთხოვნების დონეზე გადაჭრა მოითხოვს მართვაში თანამედროვე მეთოდების გამოყენებას ციფრული ეკონომიკის და ბიზნეს-ინჟინერინგის პრინციპების დანერგვას, რაც განაპირობებს სადისერტაციო თემის ღრმა მეცნიერული კვლევების საფუძველზე დამუშავების დიდ მნიშვნელობას და აქტუალობას.

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის საერთაშორისო გამოცდილების ანალიზმა აჩვენა, რომ ამ პრობლემის გადაწყვეტისადმი მიდგომა ძირითადად ატარებს ზოგად ხასიათს და აუცილებელია მისი ახლებურად გადაჭრა. შესაბამისად, დისერტაციაში კვლევის მთავარ მიმართულებად მიჩნეულია პრობლემის გადაწყვეტისადმი კომპლექსური მიდგომა, რაც გულისხმობს, მართვის

ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების მნიშვნელობების შეწონვის გზით, მართვის ეფექტიანობის შეფასების ჯამური შედეგობრივი საერთო ინდექსის განსაზღვრას, სადაც წინა პლანზეა წამოწეული მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ყველა შესაძლო ფაქტორის გათვალისწინებით მმართველობითი გადაწყვეტილების მიღება, მართვის სისტემაში ისეთი პირობების შექმნა, სადაც საშუალება იქნება მართვის ეფექტიანობის შეფასება კომპანიის მუშაობის ნებისმიერ ეტაპზე. შესაბამისად სადისერტაციო ნაშრომში ღრმა მეცნიერული ანალიზის საფუძველზე შემუშავებულია მსხვილ ელექტროენერგეტიკულ კომპანიაში მართვის შეფასების ისეთი ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელი, რომელიც შესაძლებლობას აძლევს მმართველს თვალყური ადევნოს წარმოების განვითარების პროცესს გააკონტროლოს მართვის ეფექტიანობაზე ყველა შესაძლო ფაქტორის სიდიდის თანაზომადობა დაგეგმილ პარამეტრებთან და აღნიშნულის მეშვეობით შეაფასოს კომპანიის მართვის ეფექტიანობა.

იმისათვის, რომ სრულყოფილად შეფასდეს კომპანიაში არსებული პრობლემები და მეცნიერულად დაისახოს მათი გადაწყვეტის გზები. ღრმა მეცნიერული კვლევის საფუძველზე ჩამოყალიბებულია მართვის ეფექტიანობის ოპტიმალური შეფასების კრიტერიუმი, და ამ კრიტერიუმის საფუძველზე შემუშავებულია მართვის ეფექტიანობის ოპტიმალურად შეფასების ანგარიშის ალგორითმი და ალგორითმის მეშვეობით ჩატარებულია მისი ეფექტიანობის ოპტიმალური მოდელირება. კრიტერიუმი ატარებს კომპლექსურ ხასიათს და მასში გათვალისწინებული არის მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსის პროგნოზული სიდიდეების დადებითი დინამიკა და ფინანსური მდგრადობის შესაბამისობა ევროპულ სტანდარტებთან. ამ კრიტერიუმით შემუშავებული მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების ალგორითმის კომპიუტერული პროგრამით უზრუნველყოფის პირობებში კომპანიის მუშაობის ნებისმიერ ეტაპზე მმართველს საშუალება ეძლევა ჰქონდეს

საწარმოში შექმნილ მდგომარეობაზე, მართვის ეფექტიანობის შეფასების რაოდენობრივ მაჩვენებლებზე უტყუარი ინფორმაცია. დისერტაციაში დასმული პრობლემის ასეთი სახით გადაწყვეტა წარმოადგენს სრულიად ახლებურ მიდგომას და მეცნიერულ სიახლეს.

კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შესაფასებლად გამოყენებულია პროგნოზირების თანამედროვე მათემატიკური მეთოდები, კორელაციური ანალიზით, ექსპერტული შეფასებით და მთავარი კომპონენტის მეთოდით შერჩეულია მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები, მათი მათემატიკური მოდელები. დადგენილია ფინანსური მდგრადობის მაფორმირებელი პარამეტრების ევროპულ სტანდარტებთან შესაბამისობა და „ფელიქს რიგის“ ტრანსფორმირებული მეთოდით დამუშავებულია მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსის საშუალოვადიანი პროგნოზირების მეთოდიკა.

მართვის ეფექტიანობის საერთო ინდექსის და ფინანსური მდგრადობის ერთიანი კომპლექსური ანალიზიდან გამომდინარე შემუშავებულია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების სქემა და მოდელირების სქემის მიხედვით, მართვის ეფექტიანობის შეფასების საშუალოვადიანი პროგნოზირების ანგარიშის ალგორითმი.

დისერტაციაში, მართვის ეფექტიანობის შეფასებაში გამოყენებულია ეკონომეტრიკული ანალიზის უახლესი მეთოდები და პრობლემის გადაწყვეტისადმი კომპლექსური მიდგომა, შესაბამისად შემუშავებულია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ეკონომეტრიკული მოდელი, რომელშიც გათვალისწინებულია მართვაზე მოქმედი ყველა შესაძლო ფაქტორი და მოდელირების პროგნოზული აპრობაცია განხორციელებულია, საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მაგალითზე.

კვლევის მიზნები და ამოცანები. კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენს მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის ეფექტიანი

მართვის ისეთი მოდელის შემუშავება, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება მის ეფექტიანობაზე მოქმედი ყველა შესაძლო ფაქტორი, ამ ფაქტორების რაოდენობრივი საშუალოვადიანი პერიოდისთვის პროგნოზული შეფასება. მთლიანობაში მართვის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის შემუშავება და პროგნოზული აპრობაცია საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მაგალითზე. აღნიშნული მიზნის მისაღწევად დისერტაციაში გადაწყვეტილია შემდეგი ამოცანები:

- მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის მსოფლიო გამოცდილების მეცნიერული ანალიზის საფუძველზე შესწავლა, შედეგების განზოგადება, საუკეთესო გამოცდილების გამოყენების შესაძლებლობების დადგენა ქვეყანაში და საქართველოს ენერჯეტიკის სპეციფიკიდან გამომდინარე გადასაწყვეტი ამოცანების განსაზღვრა.
- პრობლემის გადაწყვეტისადმი კომპლექსური მიდომით მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის შემუშავება, ამ მოდელის შესაბამისად კომპანიის მართვის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების სქემის დადგენა, მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზირება და მთლიანობაში მრავალფაქტორიანი მოდელირების გამოყენებით მართვის ეფექტიანობის შეფასების სისტემური პროგნოზული ანალიზი.
- საქართველოში მსხვილი ელექტროენერგეტიკულ კომპანიების მართვის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირებისათვის კომპიუტერული პროგრამის შერჩევა, მოდელირების ანგარიშის ალგორითმის ჩამოყალიბება და მართვის ეფექტიანობის შეფასებისთვის საწყისი ინფორმაციის მოძიების გზების დადგენა.

- საქართველოში მოქმედი მსხვილი ელექტროენერგეტიკულ კომპანიებში ბოლო 12 წლის პერიოდის ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების სტატისტიკური ინფორმაციის ანალიზის საფუძველზე მართვის ეფექტიანობის შეფასებისათვის აუცილებელი საწყისი ინფორმაციის მოძიება, მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელით და შესაბამისი კომპიუტერული პროგრამით კომპანიის მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზული განსაზღვრის მეთოდის ჩამოყალიბება.
- საშუალოვადიანი პერიოდისათვის საქართველოში მოქმედი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების, საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირება. მოდელირების განსახორციელებლად კორელაციული ანალიზით, მთავარი კომპონენტის ,და რანჟირების მეთოდით, საწყისი ინფორმაციის საფუძველზე მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების დადგენა და პროგნოზირების თანამედროვე მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით მართვის ეფექტიანობის საერთო ინდექსის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზული ანალიზი.
- ჩატარებული კვლევის შედეგების ანალიზი და ამის საფუძველზე დადგენილი პრობლემების და ნაკლოვანებების აღმოსაფხვრელად კონკრეტული ღონისძიებების დაგეგმვა და მართვის ეფექტიანობის ასამაღლებლად პრაქტიკული რეკომენდაციების შემუშავება. მთლიანობაში მსხვილი ელექტროენერგეტიკულ კომპანიების ეფექტიანი მართვის ერთიანი მეთოდის შემუშავება და კომპიუტერული პროგრამით უზრუნველყოფის ამოცანის გადაწყვეტა და პრაქტიკაში დანერგვისთვის კომპანიებისათვის შეთავაზება.

კვლევის მეთოდოლოგია

- კვლევის პირველ ეტაპზე გათვალისწინებული მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის საერთაშორისო გამოცდილების სიღრმისეული შესწავლა-ანალიზი. კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დადგენილია სადისერტაციო თემატიკით განსაზღვრული პრობლემის გადაწყვეტის აქტუალობა. კვლევაში გამოყენებულია ინტერნეტის შესაძლებლობები და ქვეყანაში მოქმედი ბიბლიოთეკების მდიდარი ტექნიკური და ეკონომიკური სამეცნიერო ლიტერატურა.
- მეორე ეტაპზე ძირითადი აქცენტი გადატანილია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის პრაქტიკის შესწავლაზე და მეცნიერულად დასაბუთებულ მართვის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის შემუშავებაზე, რომელშიც წინა პლანზეა წამოწეული მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების მსოფლიოში აპრობირებული მეთოდებით დადგენა, შესაბამისად კომპანიის მართვაში მიმდინარე პროცესების ეკონომიკური თვალსაზრისით შეფასება და მათი მათემატიკურად გამოსახვა. ეს ამოცანა გადაწყვეტილია ღრმა მეცნიერულ კვლევას და საბოლოოდ მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის ფორმირებისადმი კომპლექსური მიდგომით.
- შემდგომი მესამე ეტაპზე, შესასრულებელი სამუშაო არის განსაკუთრებულად შრომატევადი, ამ ეტაპზე, საქართველოში მოქმედ მსხვილ ელექტროენერგეტიკულ კომპანიებში შესწავლილია მართვის ეფექტიანობა, გაანალიზებულია ამ კომპანიების ბოლო 12 წლის ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები და ამის საფუძველზე ჩამოყალიბებულია მართვის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის პროგნოზული აპრობაციის წინაპირობები.
- მეოთხე ეტაპი მოიცავს პროგნოზირების მეთოდების შესწავლას და თანამედროვე მეთოდის დამუშავებას, მართვის ეფექტიანობაზე

მოქმედი ფაქტორების პროგნოზირებას და მათი ცვალებადობის დადგენას საშუალოვადიანი პერიოდისათვის. ამ ფაქტორების პროგნოზირების მაჩვენებლების მიხედვით გადაწყვეტილია კომპიუტერული პროგრამის შერჩევა და მართვის ეკონომეტრიკული სქემის შემუშავება. მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირება განხორციელებულია პროგნოზირების თანამედროვე მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით. მიღებული შედეგების მიხედვით შესაძლებელია მართვის ეფექტიანობის შეფასება კომპანიის მუშაობის ნებისმიერ ეტაპზე, რაც საშუალებას აძლევს ხელმძღვანელს კარგად დაინახოს პრობლემები და დასახოს მეცნიერულად დასაბუთებული ღონისძიებები ამ პრობლემების გადასაჭრელად

- დასკვნით ეტაპზე შემუშავებულია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების მეთოდოლოგია და გადაწყვეტილია მისი კომპიუტერული პროგრამით უზრუნველყოფის ამოცანა.
- მოდელირების შემოთავაზებული მეთოდოლოგიით ჩატარებულია, მისი პროგნოზული აპრობაცია საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მაგალითზე.
- ჩატარებული კვლევის შედეგები და მათ საფუძველზე შემუშავებულ დასკვნებს და რეკომენდაციებს აქვს დიდი პრაქტიკული და თეორიული მნიშვნელობა.
- ზემოთ ჩამოყალიბებული კვლევის მეთოდოლოგია სრულად შეესაბამება დისერტაციის მიზნებს და ამოცანებს. ამ მეთოდოლოგიის უპირატესობას წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ თეორიული ნაწილი ჩამოყალიბებულია არსებული პრაქტიკის შესწავლის საფუძველზე და დიდი სარგებლის მოტანა შეუძლია ენერგეტიკული კომპანიების მართვის, ბიზნეს-ინჟინერინგის საფუძველზე წარმართვაში.

მეცნიერული სიახლე:

დისერტაციაში სიღრმისეულად არის გაანალიზებული მსხვილი კომპანიების მართვის საერთაშორისო გამოცდილება. ანალიზის შედეგებიდან გამომდინარე, პრობლემის გადაწყვეტისადმი კომპლექსური მიდგომით, მსხვილი ენერგეტიკული კომპანიების სპეციფიკის და მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ყველა შესაძლო ფაქტორის გათვალისწინებით შემუშავებულია მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელი. პროგნოზირებაში თანამედროვე მათემატიკური მეთოდებით ჩამოყალიბებული კორელაციური ანალიზის, ექსპერტული შეფასების და მთავარი კომპონენტის მეთოდებით დადგენილია მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები. ამ ფაქტორების გათვალისწინებით, მართვის ეფექტიანობის შეფასების შერჩეული კრიტერიუმით შემუშავებულია სრულიად ახალი, მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელი, ამ მოდელის საფუძველზე დადგენილია მართვის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების სქემა და მისი ანგარიშის ალგორითმი. საქართველოში მოქმედი კომპანიების, საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მაგალითზე შესრულებულია მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების პროგნოზული აპრობაცია. აპრობაციის შედეგებმა აჩვენა, მსხვილ ელექტროენერგეტიკულ კომპანიებში მართვის ეფექტიანობის შეფასების ახლებული მიდგომით გადაწყვეტა წარმოადგენს დიდი პაქტიკული და თეორიული მნიშვნელობის ამოცანას. დისერტაციაში შემოთავაზებული კომპანიების მუშაობის ეფექტიანობის შეფასების მართვის მეთოდის პრაქტიკაში დანერგვა დიდ სარგებელს მოუტანს ენერგეტიკული საწარმოების მართვის ეფექტიანად წარმართვის უზრუნველყოფაში.

ლიტერატურის მიმოხილვა

დისერტაციაში დასმული პრობლემის თანამედროვე მოთხოვნების დონეზე გადაწყვეტის აქტუალობიდან გამომდინარე, მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანაში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის ამაღლებას. სწორედ ამიტომ, ბოლო წლებში მსხვილი კომპანიების მართვის თეორიამ და პრაქტიკამ დიდი განვითარება ჰპოვა უცხოეთის და სამამულო მეცნიერთა კვლევებში [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18]. ენერგეტიკის მსხვილი საწარმოების მართვის პრობლემები სიღრმისეულად არის გაშუქებული უცხოეთის და ჩვენი ქვეყნის მკვლევართა სამეცნიერო შრომებში [19, 20, 21, 22, 23, , 24, 25,].

მიუხედავად სამეცნიერო შრომების მნიშვნელოვანი მოცულობისა ენერგეტიკის საწარმოების მართვის სრულყოფის მიმართულებით არსებული გამოწვევების ნაწილი კვლავ რჩება ბოლომდე გაუხსნელი. ამ შრომებში არ არის გათვალისწინებული მართვის ინსტრუმენტების უკანასკნელი ტენდენციები და განსაკუთრებულობა, ენერგეტიკის საწარმოების მართვის თავისებურებები კონკურენტულ გარემოში, არ არის განხილული და მეცნიერულად დასაბუთებული ამ საწარმოების მართვის მოდელები, საკმარისად არ არის დამუშავებული მეთოდური მიდგომები და განვითარების ინსტრუმენტები.

უცხოეთის მეცნიერთა შრომებში დიდი ყურადღება ექცევა საწარმოების მუშაობის ეფექტიანობის შეფასებას და მისი ამაღლების უზრუნველყოფის გზების ძიებას. [26] შრომის ავტორი საწარმოს ეფექტიანი მუშაობის შეფასების ძირითად მაჩვენებლად მიიჩნევს: წმინდა მოებას, გაყიდვების რენტაბელობას, მასალატევადობას, სასაქონლო პროდუქციის ერთეულზე ხარჯების შემცირებას, ფონდუკუგებას, ფონდშეიარაღებას, საკუთარი კაპიტალის, ფულადი ნაკადების პროგნოზულ მაჩვენებლებს, სასაქონლო თვითღირებულებას, პროდუქციის რენტაბელობას.

ჩამოთვლილი კრიტერიუმები და მაჩვენებლები ვაძლევს საშუალებას გავიგოთ რამდენად ხარისხიანად არის განლაგებული ეს სისტემა, ამასთან ანალიზი და პროგნოზირება მნიშვნელოვანი ასპექტია, იგი უზრუნველყოფს ხელმძღვანელის და მმართველის საკვანძო გადაწყვეტილებების მისაღები ინფორმაცია მიიღოს. ამავე დროს მთელი მახასიათებლების გათვალისწინება მოითხოვს მუდმივ კონტროლს, დიდ დროს და ძალეებს, ამიტომ აუცილებელია ამ მაჩვენებლების ოპტიმიზაცია და მრავალფუნქციური გამსხვილებული მაჩვენებლების ჩამოყალიბება. ამ პრობლემის გადასაწყვეტად [27] სტატიის ავტორი გვთავაზობს ელექტროენერგეტიკული საწარმოების ფუნქციონირების ეფექტიანობის განსაზღვრის ერთი აგრეგირებული მაჩვენებლის საფუძველზე, მათ შორის კერძო ფინანსური კრიტერიუმის შიდა და გარე ფაქტორების ფართო სპექტრის გათვალისწინებით. ავტორი ინტერალურ ეფექტში გულისხმობს ეფექტიანობის ყველა მაჩვენებლის მნიშვნელობის მიუხედავად, მათი განსხვავებისა ერთეულ განზომილებებში, რომელიც არ ექვემდებარება უშუალო დაჯამებას, ამ მიზნის მიღწევა შესაძლებელია ინტეგრალური ანალიზის მეთოდით. ასეთი ანალიზის ჩატარება პრობლემატურია, მისი სირთულისა და დიდი შრომატევადობის გამო, ასეთი მიდგომა კი შეუძლებელს ხდის საწარმოს მუშაობის ეფექტიანობის ოპერატიულ შეფასებას და მის სისტემურ მართვას.

შრომების [27, 28, 29, 30, 31, 32, 33] ავტორები გვთავაზობენ ელექტროენერგეტიკული საწარმოების ფუნქციონირების ეფექტიანობის შეფასების კრიტერიუმებს და მეთოდიკას. კერძო ფინანსური კრიტერიუმების გარდა შემოთავაზებულია, ეფექტიანობაზე მოქმედი შიდა და გარე ფაქტორების ფართო სპექტრი: ავანსირებულ აქტივებში ერთობლივი კაპიტალის რენტაბელობა, აქციონერული კაპიტალის რენტაბელობა, საწესდებო კაპიტალის რენტაბელობამდგრადი ეკონომიკური ზრდის კოეფიციენტი, წარმოებული და მიწოდებული ელექტროენერჯის რენტაბელობა, ხარჯები წარმოებული და მიწოდებული

ელექტროენერჯის. ელექტროენერგეტიკული საწარმოების ფუნქციონირების შეფასების შემოთავაზებული კომპლექსური მეთოდის, საშუალებას იძლევა გათვალისწინებული იყოს გარე და შიდა ფაქტორების ფართო სპექტრი, გამოკვლეული იყოს ენერგეტიკული საწარმოების პოზიციები, მათი გავლენა რეგიონის სოციალურ - ეკონომიკური განვითარების ასპექტებზე, ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვაზე მოქმედ ბერკეტებს, ადეკვატური რეგიონების მოთხოვნები და საწარმოების პოტენციალური შესაძლებლობები. მიუხედავად აღნიშნულისა, ამ სამეცნიერო შრომებში სწორად არ არის განსაზღვრული ელექტროენერგეტიკული საწარმოების მართვის ეფექტიანობის შეფასებისადმი მიდომები. მართვის ეფექტიანობის შეფასების მოცემული მეთოდის გამოყენება და მისი პრაქტიკაში დანერვა შეუძლებელია, ვინაიდან არ არის დამუშავებული მართვის ეფექტიანობის შეფასების მეცნიერულად დასაბუთებული კრიტერიუმები და განსაზღვრული მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები.

ენერგეტიკის ფუნქციონირების ეფექტიანობის ძირითადი მაჩვენებლების ანალიზის საფუძველზე [11] შრომის ავტორი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ თანამედროვე ეტაპზე ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების კვალდაკვალ მსხვილი ენერგეტიკული საწარმოების მართვაში ეფექტიანობის პრობლემები მწვავედ დგას. მართვაში გამოყენებული ინსტრუმენტები არასრულყოფილია და არ იძლევა საშუალებას მიღწეული იქნეს დასახული მიზნები. ამ მდომარეობის ძირითად მიზეზად სახელდება, კონკურენციის პირობებში მართვის გამოცდილების ნაკლებობა, საწარმოების მართვის თანამედროვე ხერხების და მეთოდების გამოყენების რთული პირობები, ყოველივე ეს აყენებს მოთხოვნებს ენერგეტიკული საწარმოების მართვის ინსტრუმენტების მიმართ.

ენერგეტიკული საწარმოების მართვაში შექმნილი პრობლემების გადაწყვეტის გზად ცნობილი მეცნიერთა ჯგუფი [12, 34] მართვაში ციფრული ეკონომიკის დანერგვას მიიჩნევს. მითითებულ შრომებში,

ავტორებს ენერგეტიკაში ციფრული ტრანსფორმაციის პრობლემები მიჩნეულია, როორც ტექნიკურ - ეკონომიკური ამოცანა, ძირითადი აქცენტები ადატანილი აქვთ ენერგეტიკული კომპანიების მართვაში ციფრული ეკონომიკის დანერგვის პრობლემებს და ნაჩვენებია მათი გადაჭრის ზეები. კომპანიებში ციფრული ეკონომიკის დანერგვის ძირითად პრობლემად ჩათვლილია მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის შემუშავება და მისი იმპლემენტაციისთვის ობიექტური სტატისტიკური ინფორმაციით უზრუნველყოფა.

ზემოთ მოყვანილი ანალიზიდან გამომდინარე დღეს მსხვილი ელექტროენერგეტიკული საწარმოების მართვის ეფექტიანად წარმართვის განმსაზღვრელ ფაქტორად რჩება კომპანიებში კრეატიული მენეჯმენტის მეთოდების და ინსტრუმენტების ფორმირება, საქმიანობაში ინოვაციების ფართოდ დანერგვა. ამ მიმართულებით საინტერესო კვლევები აქვთ ჩატარებული დისერტაციების ავტორებს[11, 12], რომლებმაც მეცნიერული კვლევების საფუძველზე დაადგინეს მართვის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლები, შეიმუშავეს ინოვაციური საქმიანობის ეფექტიანობის მართვის მოდელები, დააზუსტეს თეორიული და მეთოდოლოგიური დებულებები. საკვანძო მაჩვენებლების გამოყენებით განსაზღვრეს ინოვაციური საქმიანობის ეფექტიანობის მართვის სრულყოფის მოდელი. თუმცა მითითებული კვლევის შედეგების მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასება ეკონომეტრიკულ მოდელირებაში პრაქტიკულად შეუძლებელია, ვინაიდან მათ სადისერტაციო ნაშრომებში არ არის გათვალისწინებული მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მენეჯმენტის თავისებურებები და პრინციპები. არ არის ნაჩვენები ჩატარებული კვლევების შედეგების გამოყენების არეალი და პრაქტიკული ღირებულება მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასებისა და სისტემურ მართვაში. ყოველივე აღნიშნულს ემატება ის ფაქტი, რომ განხილულ სამეცნიერო შრომებში ყურადღების მიღმა დატოვებული

მართვის ეფექტიანობის შეფასების ისეთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი, როგორცაა კომპანიის ფინანსური მდგრადობა, მართვის ეფექტიანობის ეს ფაქტორი, მის განმსაზღვრელ ფაქტორთა შორის წინა პლანზე უნდა იყოს წარმოდგენილი, უფრო მეტიც ვინაიდან ორგანიზაციის მართვა რთული პროცესია, იგი მოითხოვს ჯამურ ფინანსურ შედეგებზე მოქმედ საკვანძო ფაქტორების მუდმივ ანალიზს. ანალიზის დროულად და ცოდნით ჩატარება საშუალებას იძლევა შეფასდეს კომპანიის მიმდინარე მდგომარეობა, წინასწარ განსაზღვრო შესაძლო დაქვეითება და საკასო რეზერვები და წინასწარ გაატარო ღონისძიებები, რომლებიც დაეხმარება კომპანიას შეინარჩუნოს ეფექტიანობა და გამოავლინოს რეზერვები შემდგომი ანვითარებისათვის. კომპანიის მოღვაწეობის ეფექტიანობას და შედეგიანობას განსაზღვრავენ არა მხოლოდ მაჩვენებლები, რომლებიც უჩვენებენ მიმდინარე მომენტში არა მხოლოდ რეალურ მატერიალურ კეთილდღეობას, არამედ მთლიანად მის ეკონომიკურ სტრუქტურას, პოტენციურ მოგებას და ზარალს. აღნიშნული განაპირობებს მსხვილი ენერგეტიკული კომპანიის ფინანსური მდგრადობის უზრუნველყოფის მართვაში სახვადასხვა მეთოდის და ანგარიშის მეთოდების გამოყენების აუცილებლობას, ზოგიერთი ორიენტირებული უნდა იყოს კომპლექსურ ანალიზზე, სხვები შემოსავლიანობაზე კონკრეტული აქტივების მიხედვით ან პერსონალის განსაზღვრულ პროდუქტიულობაზე. პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ განსაზღვრა წარმოადგენს არა მარტივ ამოცანას კომპანიის ხელმძღვანელის მიერ ორგანიზაციის მუშაობის ეფექტიანობის შეფასების მეთოდების და მუშაობის მაჩვენებლების არასწორმა შერჩევამ შეიძლება უბიძგოს მას სტრატეგიულად არასწორი გადაწყვეტილებებისაკენ, რასაც შეუძლია მიიყვანოს კომპანია ფინანსურ კრახამდე. ჩამოთვლილი პრობლემების გადაწყვეტის გზები ნაჩვენებია უცხოელი ავტორების შრომებში.

[35] ნაშრომში კომპლექსური მიდგომით არის განხილული ენერგეტიკის მენეჯმენტის გაუმჯობესების ამოცანა. ნაჩვენებია ამ ამოცანის გადაწყვეტის ათი გზა, მათ შორის:

1. ენერჯის მოხმარების აქტიური მართვა;
2. რეალურ დროში ენერგეტიკული კომპანიების მუშაობის ტექნიკურ - ეკონომიკური მაჩვენებლების შესახებ მონაცემების სწორი აღრიცხვა და ენერგეტიკის მართვაში თანამედროვე მეთოდების გამოყენება;
3. ენერჯის ყოველდღიური მოხმარების და ხარჯების აქტიური მართვის სტრატეგიის შემუშავება - განხორციელება;
4. ჰოლისტიკური გეგმის ჩამოყალიბება - განხორციელება;
5. ენერგეტიკის მართვის მკაფიოდ ჩამოყალიბებული მიმართულების ჰოლისტიკური და სამოქმედო გეგმის შემუშავება და მის განხორციელებაში ხელმძღვანელი პირების აქტიური ჩართულობის უზრუნველყოფა;
6. ენერჯის საუკეთესო ფასად შესყიდვის უზრუნველყოფაში მარკეტოლოგების ჩართვა;
7. რისკების შეფასებაში სანდო და მაღალკვალიფიციური მრჩეველთა ინსტიტუტის გამოყენება;
8. ენერგეტიკულ კომპანიას, უნდა გააჩნდეს მართვის ეფექტიანობის შეფასებისათვის აუცილებელი ხელმისაწვდომი ინფორმაციით უზრუნველყოფის გეგმა;
9. ენერგეტიკული კომპანიის პირველი რიგის ამოცანად მიჩნეულია იმ ორგანიზაციებთან თანამშრომლობა, რომელთაც შეუძლიათ შიდა ცოდნის შეფასება და დახმარება გაუწიონ მართვის ეფექტური სტრატეგიის ჩამოყალიბებაში;
10. ენერგეტიკულ კომპანიას შემუშავებული უნდა ჰქონდეს, მისი მფლობელის ქცევის ცნობიერების პროგრამა, მისი განხორციელების ყოველწლიური ტაქტიკური გეგმა და უზრუნველყოფილი იყოს შესრულება.

ამ სტატიის ავტორის მიერ შემოთავაზებული, ენერგეტიკის მენეჯმენტის გაუმჯობესების რეკომენდაციები დიდი სარგებლის მომტანია ენერგეტიკული კომპანიის მენეჯმენტის სრულყოფილად წარმართვისათვის, თუმცა ეს რეკომენდაციები ატარებს ზოგად ხასიათს, მათი რეალიზებისთვის აუცილებელია მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის შემუშავება და მოდელირების გზით მისი პრაქტიკული რეალიზაციის ამოცანის გადაწყვეტა.

ენერგეტიკული კომპანიების მენეჯმენტის გაუმჯობესების მიზნით, [36] შრომის ავტორის მიერ შესწავლილია ენერჯის წყაროების მოხმარების და მათი შესაძლებლობების იდენტიფიცირება, კომუნალური ხარჯები და მრიცხველების მონაცემები. შესრულებულია ამ მონაცემების ანალიზი, ნაჩვენებია ხარჯების შემცირების გზები, გადაწყვეტილი ამ პროცესების მიმდინერეობის ოპერატიულიმართვის ამოცანა. მოუხედავად აღნიშნულისა, ჩატარებული კვლევების შედეგები არ იძლევა საშუალებას სრულყოფილად შეფასდეს კომპანიის მართვის ეფექტიანობა.

[37] სტატიაში წინა პლანზეა წამოწეული ენერგეტიკული კომპანიების მართვის სისტემების როლი ენერჯის მოხმარების განსაზღვრაში და დაზოგვის პოტენციალის მაქსიმალურად გაზრდაში. ენერჯის მოხმარების მკაფიო იდენფიცირებისათვის ენერგოეფექტურობის ღონისძიებების განსახორციელებლად ავტორი მიიჩნევს კომპანიის სტრატეგიაში ამ ღონისძიების ჩართვის მიზნით, კორპორატიულ მართვაში სისტემური და მუდმივი კომპონენტების გათვალისწინებას. ცალსახად შეიძლება დავასკვნად, რომ შრომის ავტორის მიერ, კომპანიის მართვის სრულყოფის უზრუნველსაყოფად შემოთავაზებული დასკვნების და რეკომენდაციების საფუძველზე შეუძლებელია მთლიანობაში ობიექტურად შეფასდეს მართვის ეფექტიანობა და პროცესს მიეცეს სისტემური ხასიათი.

[38] შრომის ავტორის მიერ შემოთავაზებულია კომპანიების მუშაობის შედეგების შესახებ მონაცემების დისტანციური კომპიუტერული მენეჯმენტი, რომელშიც ნაგულისხმევაა წესების, პროცედურების,

სისტემების და ადამიანების მონაწილეობა. მენეჯმენტის განსახორციელებლად მონაცემთა ჩაწერაში, შენახვასა და გადაცემაში, ინფორმაციის მონიტორინგში და შედეგების შეფასებაში. ამასთან ერთად შემუშავებული უნდა იყოს მონაცემთა მართვის სტრატეგია. ეფექტური გადაწყვეტილებების მიღებაში გამოყენებული უნდა იყოს წარსულის გამოცდილება. სტატის ავტორს მიაჩნია, რომ მონაცემების დისტანციური მენეჯმენტის შედეგები და მართვაზე მოქმედი ფაქტორების მონაცემები უნდა ფასდებოდეს კრიტიკულად, ამის საფუძველზე ჩამოყალიბებული მენეჯმენტის ლოგიკური მოდელი უნდა გახდეს გადაწყვეტილების მიღების ინსტრუმენტები, რაც დაეხმარება მმართველ რგოლს წინასწარ განსაზღვროს მართვის ეფექტიანობის შეფასებისათვის საჭირო მონაცემთა ნუსხა. უდავოა, რომ კომპანიების მუშაობის შედეგების შესახებ მონაცემთა დისტანციური კომპიუტერული მენეჯმენტის მეთოდით განხორციელება ერთერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასებაში და ამ მეთოდის დანერგვა პრაქტიკაში დიდი სარგებლის მომტანი იქნება.

[39] ნაშრომში განხილულია გერმანიაში არსებული ენერგეტიკული ვითარება და მისი გავლენა გერმანულ ინდუსტრიაზე და ჩამოყალიბებულია მეთოდოლოგია, რომელშიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას ორგანიზაციებში ენერგეტიკის მართვის სისტემის დასანერგად. შემოთავაზებულ მოდელში ასახულია წარმოების მთელი ციკლისათვის ენერჯის მენეჯმენტის განხორციელების ორგანიზაცია. ამ კვლევაში არ არის ნაჩვენები ენერგეტიკის მართვის მითითებული მოდელის ენერგეტიკულ კომპანიებში პრაქტიკული რეალიზაციის გზები.

მეცნიერთა ჯგუფი [40] თვლის, რომ მენეჯმენტის ეფექტიანობის შეფასება აუცილებელია ყველა ორგანიზაციისათვის, ვინაიდან მისი შედეგები საშუალებას იძლევა აქტიური ზეგავლენა მოახდინონ მათ ამჟამინდელ სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე და ხელი შეუწყონ მათ სწორ განვითარებას, განსაზღვრონ ცვლილებების მასშტაბები და

კურსი, გამოავლინონ ყველაზე მნიშვნელოვანი ზრდის ფაქტორები და უკონტროლო პროცესების ცვლილებების შესახებ გადაწყვეტილებების მიღება, აგრეთვე მართვის ეფექტიანობის განმსაზღვრელ პარამეტრებზე გავლენის პროგნოზირება და კომპანიის მუშაობის სამომავლო დაგეგმვა. ამ ნაშრომში ყოვლისმომცველად არის გამოკვლეული მენეჯმენტის შეფასების მეთოდოლოგია, სისტემატიზირებული და დაზუსტებულია მენეჯმენტის ეფექტიანობის მეთოდოლოგიური საფუძველი. ჩვენი აზრით მენეჯმენტის ეფექტიანობის შეფასების მოცემული მეთოდიკა სერიოზულ ტრანსფორმაციას საჭიროებს მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის სრულყოფილად შეფასებისათვის, რაც მთავარია შრომაში არ არის ნაჩვენები მისი პრაქტიკული დანერვის გზები.

მეცნიერულ ნაშრომში [41] სიღრმისეულად არის შესწავლილი ენერგეტიკის მართვის შეფასების მოდელები, მათ შორის მინიმალური მოთხოვნის მოდელი, სიმწიფის მოდელი, ენერგეტიკის მართვის მატრიცული მოდელი და ენერგოეფექტურობის ზომების დახასიათების ჩარჩო, განხილული შესაბამისი მნიშვნელობით. აღნიშნულთან ერთად არ არის ჩამოყალიბებული მითითებული მართვის მოდელების პრაქტიკაში რეალიზაციის შესაძლებლობები და მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასებაში გამოყენების გზები.

[42] სტატიაში, ენერგეტიკის მართვის პრაქტიკაზე ფოკუსირებით არის წარმოდგენილი ენერგოეფექტურობის არსებული პოლიტიკის შეფასება ევროკავშირის ქვეყნებში, ასევე ნორვეგიასა და იაპონიაში. კვლევებით დადგენილია, რომ მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნები იყენებენ ენერგოეფექტურობის მრავალფეროვან კონტექსტს, რომელშიც ჩართულია ენერგეტიკის მართვის პრაქტიკა. მიგვაჩნია, რომ მიუხედავად მაღალ მეცნიერულ დონეზე შესრულებული კვლევებისა, მიღებული შედეგებით შეუძლებელია სრულყოფილად შეფასდეს მსხვილი ენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობა.

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის ფინანსური მდგრადობის ობიექტური შეფასება და პროგნოზულ პერიოდში მისი საერთაშორისო ნორმებში შენარჩუნებას ადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება, მისი მრავალმხრივი საქმიანობის სტრატეგიის სწორად განსაზღვრასა და ეფექტიან მართვაში, ვინაიდან მითითებული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირება წარმოადგენს რთულ და კომპლექსურ ამოცანას, მისი თანამედროვე მოთხოვნების დონეზე განხორციელება შეუძლებელია ფინანსური მდგრადობის უზრუნველყოფის გარეშე. ფინანსური მდგრადობის შეფასებაში ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის შემუშავება და მართვა პირველი რიგის ამოცანას წარმოადგენს. ამ ამოცანის გადაწყვეტა შესაძლებელია მხოლოდ მსოფლიოში აპრობირებული მეთოდების სიღრმისეული მეცნიერული ანალიზის საფუძველზე. ცნობილია, რომ მსოფლიო ეკონომიკის პირობებში ფინანსური მდგრადობა წარმოადგენს საწარმოს ფინანსური მოღვაწეობის უმნიშვნელოვანეს მახასიათებელს, თუ საწარმო ფინანსურად მდგრადია, მას აქვს უპირატესობა სხვა საწარმოებთან შედარებით, ინვესტორების მოზიდვაში, კრედიტების მიღებაში, მომწოდებლების შერჩევასა და სხვა.

ზოგადად მსხვილი ენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასება შეუძლებელია ფინანსური მდგრადობის გათვალისწინების გარეშე. დასმული პრობლემის გადაწყვეტა უნდა განხორციელდეს მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედ ყველა ფაქტორთან ერთად. კომპლექსური მიდგომით საწარმოების ფინანსური მდგრადობის შეფასების მეთოდების ანალიზა მსოფლიოს ცნობილ მეცნიერთა მხრიდან დიდი ყურადღება ეთმობა პროფესორ ი.ტ. ბალაბანოვი [13] ფინანსური მდგრადობის შეფასების კრიტერიუმად თვლის ავტონომიურობის კოეფიციენტის გამოყენებას, იგი ანისაზღვრება საკუთარი საშუალებების შეფარდებით ნასესხები და კრედიტორული დავალიანების ჯამთან, გ.ვ. სავიცკაიას[43] აზრით ფინანსური მდგრადობა შეიძლება განისაზღვროს

ერთი მაჩვენებლით კერძოდ, იგი უნდა დადგინდეს დაფინანსების წყაროების ჯამური სიდიდის შეფარდებით მატერიალური საბრუნავი აქტივების (რეზერვების) ჯამთან.

ა.დ. შერმეტი და რ.ს. საიფულინი [44] გვთავაზობენ ფინანსური მდგრადობის შეფასებას ძირითადი ფონდების ღირებულების შეფარდებით დაფინანსების წყაროების ფორმირებით, საკუთარი და ნასესხები საშუალებების ჯამთან.

ვ.ვ. კოვალიოვი [45] საწარმოს ფინანსური მდგრადობის განსაზღვრავად გვთავაზობს მაჩვენებლების სისტემას, კერძოდ, საკუთარი კაპიტალის თანაფარდობა საწარმოს ჯამური ბალანსის საერთო ჯამთან, ეს მაჩვენებელი უნდა აჭარბებდეს 50 %. შემოთავაზებულია აგრეთვე, ინვესტიციების დაფარვის კოეფიციენტი, ამ კოეფიციენტის ნორმატიული მნიშვნელობის (0,9) პირობით..

ი.ა. ბლანკი თვლის, რომ საწარმოს ფინანსური მდგრადობა უნდა განხორციელდეს მაჩვენებლების გაფართოებული სისტემის გამოყენებით [14], მათ შორის, საკუთარი კაპიტალის მაღალი წილით, ამოყენებული ფინანსური რესურსების საერთო ჯამში.

მ.ს აბრიუტინა და ა.ვ. გრაჩევი ამტკიცებენ [46], რომ საწარმოს ფინანსური მდგრადობა სხვა არაფერია თუ არა, საიმედო გარანტირებული ადახდისუნარიანობა, დამოუკიდებელი საბაზრო კონიუქტურისგან და პარტნიორების ქცევისგან. ვ.ა. გავრილენკო, ვ.ვ. გავრილენკო მიიჩნევენ, რომ საწარმოს გადახდისუნარიანობის და ლიკვიდურობის არ გაიგივება ფინანსურ მდგრადობასთან არასწორია. ფინანსური მდგრადობის განსაზღვრისთვის გამოყენებული კოეფიციენტები არ ინტეგრირდებიან რენტაბელობის და მოგების მიმართ, რომლებიც წარმოადგენენ ძირითად მაჩვენებლებს ფინანსური მდგრადობის განსაზღვრაში, ეს მკვლევარები მიიჩნევენ, რომ საწარმოს გადახდისუნარიანობის ქვეშ უნდა გავიგოთ, მისი უნარი მუდმივად და დროულად გადაიხადონ ვალები საკუთარი შემოსავლებით, მიღებული მიმდინარე სამეურნეო და ფინანსური

საქმიანობით. სახელმწიფოსგან მიღებული დოტაციების გათვალისწინებით ლიკვიდურობის ქვეშ იგულისხმება საწარმოს უნარი მოახდინოს ვალების გადახდა საკუთარი ქონებით, მიმდინარე და არასაბრუნავი აქტივების ჩათვლით.

პრაქტიკაში საწარმოს ფინანსური მდგრადობის შეფასება და ფინანსური რისკის გავლენა საწარმოს ფინანსურ მდგომარეობაზე შეიძლება განისაზღვროს ფინანსური ლევერიჯით. ამ სტატიის ავტორი თვლის, რომ ფინანსური ლევერიჯის მაჩვენებელი ახასიათებს საწარმოს მიერ ნასესხები საშუალებების გამოყენებას, რომელიც გავლენას ახდენს საკუთარი კაპიტალის რენტაბელობის კოეფიციენტის ცვალებადობაზე, აქედან გამომდინარე, ფინანსური ლევერიჯი, არის მაჩვენებელი, საწარმოს ნასესხები საშუალებების კაპიტალის მოცულობაში, რომელიც საშუალებას იძლევა მიღებული იქნას დამატებითი მოგება.

როგორც ზემოთ მოყვანილი ანალიზი გვიჩვენებს, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ ეკონომიკის თეორიასა და პრაქტიკაში არსებობს ფინანსური მდგრადობის შეფასების მრავალი მეთოდური რეკომენდაციები, რომლებიც განსხვავდებიან მაჩვენებლების სისტემებით და ანგარიშის მეთოდებით. ზემოთ მოყვანილი შრომების ანალიზის მიხედვით შეიძლება გაკეთდეს ცალსახა დასკვნა იმის შესახებ, რომ განხილულ შრომებში არ არის ჩამოყალიბებული ერთიანი მიდგომა და საკმარისად ობიექტური ბაზა ანგარიშების ხერხების მიმართ, სისტემაში არ არის ჩართული ურთიერთ დაკავშირებული მაჩვენებლები. მიზეზების შესახებ და შედეგზე, რომელთაც არ აქვთ გასაზომი ფაქტორის ზედა ზღვარი, არ არის განხილული მაჩვენებლების სისტემის ფორმირების პრინციპების დასაბუთება და მათი მნიშვნელობის განსაზღვრა. აღნიშნული გამო იქმნება აუცილებლობა, საწარმოს ფინანსური მდგომარეობის კომპლექსური შედარებითი შეფასების, რის ქვეშაც იგულისხმება ერთდროული და შეთანხმებული შესწავლა მაჩვენებლების ერთობლიობის, რომლების ასახავენ საწარმოს ფინანსური მოღვაწეობის მრავალ ასპექტს, რომელიც

მოიცავს განზოგადებულ დასკვნებს, მისი მოღვაწეობის შედეგების შესახებ. ამ ნაკლოვანებების აღმოფხვრის ერთერთ გზად [16, 47] შრომის ავტორები მიიჩნევენ საწარმოს რეიტინგული შეფასების მეთოდის დამუშავებას, თუმცა ეს მიდგომა არ არის დასაბუთებული, ვინაიდან რეიტინგი უნდა იყოს საკმარისად ობიექტური, თვალსაჩინო, ხოლო ანგარიშის ხერხი ხელმისაწვდომი, ამასთან მოცემული რეიტინგული შეფასება არ იძლევა საშუალებას, რისკის ფაქტორის გათვალისწინებით ჩატარდეს საწარმოს ფინანსური მდგომარეობის პროგნოზირება.

საქართველოში ენერგეტიკის მენეჯმენტის შესწავლას, მეცნიერულ ანალიზს დიდი ყურადღება ექცევა, ამ მიმართულებით მუშაობას მიცემული აქვს სისტემური ხასიათი. ენერგეტიკის მენეჯმენტის თეორია და პრაქტიკა, ამ დარგში არსებული პრობლემები და მათი გადაწყვეტის გზები ჩამოყალიბებულია მრავალ სამეცნიერო შრომებსა და სახელმძღვანელოში. დემურ ჩომახიძის [4, 5, 56] შრომებში წინა პლანზეა წამოწეული ენერგეტიკის ეკონომიკის და მართვის საკითხების შესწავლა და ანალიზი. მეცნიერული კვლევის შედეგების და ენერგეტიკაში პრაქტიკული მუშაობის საფუძველზე ჩამოყალიბებულია ენერგეტიკის მენეჯმენტის თავისებურებები და პრინციპები. საქართველოს ელექტროენერგეტიკული ბალანსის ძირითადი პარამეტრების ცვლილებების ტენდენციები, ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების რეგულირების პრინციპები.

დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობის მატარებელია პროფესორ რევაზ არველაძის სამეცნიერო ნაშრომი [8], რომელშიც მეცნიერულად არის გაანალიზებული ქვეყანაში ენერგეტიკული კრიზისის გამომწვევი მიზეზები და ნაჩვენებია მათი გადაჭრის გზები. პროფესორების, დ. ჩომახიძის, ნ. სამსონიას, მ. გუდიაშვილის მიერ შექმნილ სახელმძღვანელოში [4] თანამედროვე მოთხოვნების დონეზეა გაშუქებული ენერგეტიკის ეკონომიკის და მენეჯმენტის თეორიული საფუძვლები. დიდი პრაქტიკული ღირებულების მატარებელია პროფესორების, დ. ჯაფარიძის და ნ. გიორგიშვილის მონოგრაფია [25], ამ მონოგრაფიაში თანამედროვე

მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით შესრულებულია საქართველოს ენერგეტიკული ბალანსის საშუალოვადიანი პროგნოზირება და დაგეგმვა, თუმცა თითქმის ყველა ზემოთ მითითებულ ნაშრომში არ არის მეცნიერულად შესწავლილი და გაანალიზებული მსხვილი ენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობა, არ არის შემოთავაზებული, მისი შეფასების ეკონომეტრიკული მოდელები.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ ენერგეტიკის მენეჯმენტის განვითარების მიმართულებით სტუ - ს ენერგეტიკის ფაკულტეტის პროფესორ - მასწავლებლების და დოქტორანტების მონაწილეობით განხორციელებულია დიდი მოცულობის კვლევები [48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56,], ამ სამეცნიერო შრომებში სიღრმისეულად არის შესწავლილი და მეცნიერულად გაანალიზებული ენერგეტიკის მენეჯმენტის ოპტიმალურობის სხვადასხვა ასპექტები. ენერგეტიკის განვითარების ძირითადი მიმართულებების პროგნოზირება შესრულებულია თანამედროვე მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით. ამ მხრივ საგულისხმოა, რომ ავტორეგრესული, მრავალფაქტორიანი და ხელოვნური ნეირონული ქსელების მეშვეობით შესრულებულია ენერგეტიკის განვითარების, საქართველოში ენერგეტიკული რესურსების წარმოების და მათზე მოთხოვნის, საქართველოს ენერგეტიკული უსაფრთხოების, ელექტროენერჯის საშუალო შეწონილი ტარიფის, საქართველოს ენერგეტიკული ბალანსის საშუალოვადიანი პროგნოზირების დიდი მოცულობის კვლევითი სამუშაოებია [25, 48, 49, 71] ჩატარებული. ენერგეტიკაში საინვესტიციო პროექტების მომზადების და განხორციელების, ენერგეტიკულ საწარმოებში ინვესტირების ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრის, ინვესტიციების ეფექტიანობის შეფასების ეკონომიკურ - მათემატიკური მოდელების შემუშავებისა და საქართველოს ელექტროენერგეტიკაში აპრობაციის, საქართველოში ელექტროენერგეტიკული უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად ოპტიმალური საინვესტიციო პორტფელების შერჩევის მეთოდის

შესამუშავებლად. [23] შრომის ავტორების ახლებური მიდგომითაა გადაჭრილი საქართველოს ელექტროენერგეტიკის მენეჯმენტის ბიზნეს - ინჟინერინგის პრინციპების ფორმირების პრობლემები და ნაჩვენებია მათი გადაწყვეტის გზები. [52] თანამედროვე მათემატიკური მეთოდებით არის განსაზღვრული ელექტროენერგეტიკულ სისტემაში პრევენციული რემონტების და ოპერატიული რეზერვის ოპტიმალური დაგეგმვის საკითხები. დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს [56, 57, 58] შრომების ავტორების მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგებს პრობლემის გადაწყვეტისადმი კომპლექსური მიდგომით, საქართველოში ელექტროენერგის იმპორტის ეფექტიანობის პროგნოზული ანალიზის და ოპტიმალობის კრიტერიუმის მოთხოვნების შესაბამისად შემუშავებულია საქართველოში ადგილობრივი წარმოების ელექტროენერგიით ჩანაცვლების მოდელი და მოდელირება. დადგენილია ადგილობრივი წარმოების ელექტროენერგიით იმპორტის ჩანაცვლების სქემა.

მიუხედავად იმისა, რომ ენერგეტიკის ფაკულტეტის პროფესორ - მასწავლებლებს და დოქტორანტებს ენერგეტიკის მენეჯმენტის სახვადასხვა მიმართულებით დიდი მოცულობის და მრავალმხრივი კვლევები აქვთ შესრულებული, კვლევებში გამოყენებული აქვთ თანამედროვე მეთოდები, მიღებულ შედეგებს დიდი პრაქტიკული და თეორიული მნიშვნელობა აქვთ, მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასება და ოპტიმალური მართვა არ აქვთ განხილული ერთიან კონტექსტში, კვლევებში არ არის გათვალისწინებული კომპლექსურობა და არ არის გადაჭრილი კომპანიის ეფექტიანი მართვის მრავალფაქტორიანი ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების ამოცანა.

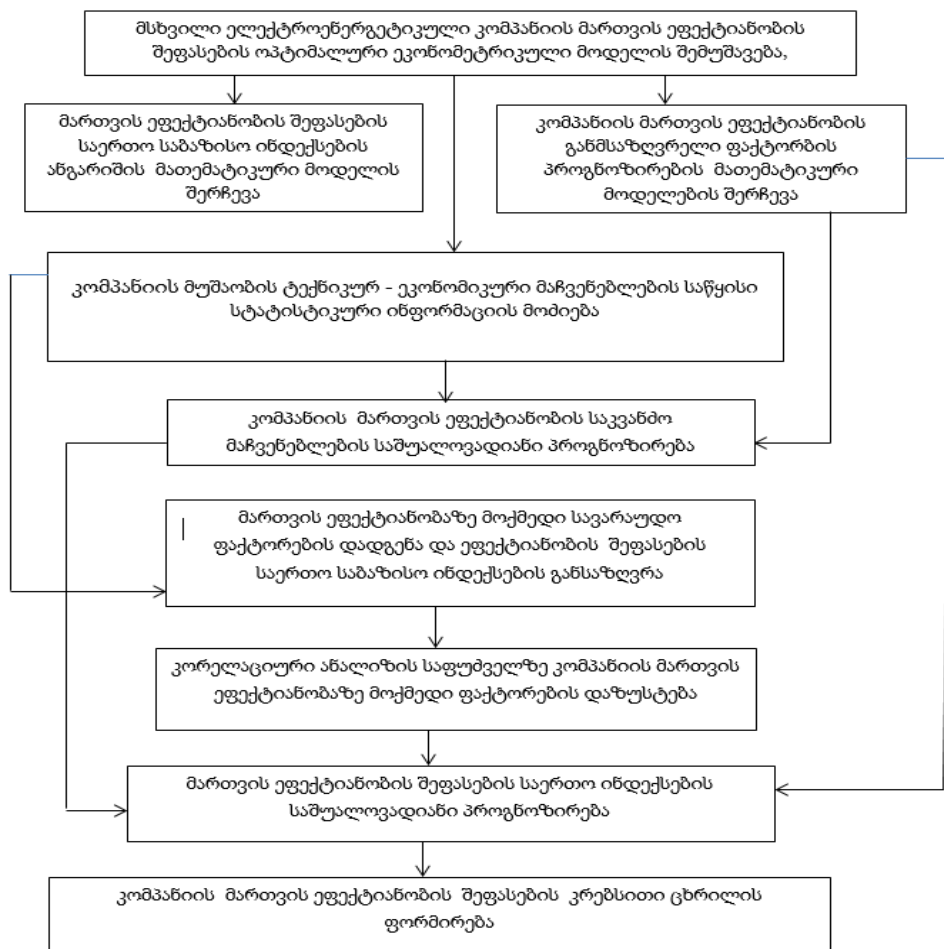
მოყვანილი ლიტერატურული ანალიზიდან და მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების ეფექტიანი მართვის არსებული პრობლემების გადაჭრის აქტუალობიდან გამომდინარე მივედით იმ დასკვნამდე, რომ დისერტაციაში დასმული ამოცანების თანამედროვე

მოდთხოვნების დონეზე გადაწყვეტა მოითხოვს საკითხების შესწავლისადმი კომპლექსურ მიდგომას და მართვის ეფექტიანობის შეფასების ისეთი ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის შემუშავებას, რომელშიც სრულად იქნება ასახული მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ყველა შესაძლო ფაქტორი და ამის საფუძველზე შესაბამისი სქემით შესრულებული იქნება მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირება. მიღებული კვლევის შედეგების პრაქტიკული მნიშვნელობის დასადგენად საქართველოში მოქმედი მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს „თელასის“ მაგალითზე, შემოთავაზებული მოდელით, პროგნოზირების თანამდროვე მათემატიკური მეთოდებით განხორციელდება მართვის ეფექტიანობის შეფასების საშუალოვადიანი პროგნოზული აპრობაცია. აპრობაციის შედეგების მიხედვით შემუშავებული იქნება დასკვნები და პრაქტიკული რეკომენდაციები მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვაში გამოვლენილი პრობლემების გადასაჭრელად და მისი სრულყოფის უზრუნველსაყოფად.

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვაში არსებული პრობლემების გადაწყვეტის გზები ნაჩვენებია დისერტაციის ავტორის მიერ შესრულებულ შრომებში.[59, 60, 61, 62] ამ სტატიებში პრობლემის გადაწყვეტისადმი კომპლექსური მიდგომით კომპანიების მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების გათვალისწინებით, კვლევებში თანამდროვე მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით, მეცნიერული ანალიზის საფუძველზე შემუშავებულია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელი და მოდელირების ანგარიშის ალგორითმი. კვლევის შედეგების მიხედვით ჩატარებულია მოდელირების პროგნოზული აპრობაცია საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს „თელასის“ მაგალითზე.

თავი 1. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირება

ამ თავში, კვლევებში თანამედროვე მეცნიერული მიღწევების გამოყენებით ჩამოყალიბებულია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების მეთოდიკა, რომელიც ასახულია კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ალგორითმში:



სურათი 1. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების ალგორითმი

კვლევა მოიცავს სამ ეტაპს:

I. ეტაპზე მსხვილი ენერგეტიკული საწარმოების მართვის ეფექტიანობის შეფასების მსოფლიო პრაქტიკაში აპრობირებული მეთოდების მეცნიერული ანალიზის საფუძველზე შემუშავებულია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელი. და ფორმირებულია ამ კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების ალგორითმი, რომელიც მოცემულია სურათ 1-ზე.

II. ეტაპზე ჩამოყალიბებულია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული საერთო საბაზისო ინდექსის მათემატიკური მოდელი.

III. ეტაპზე საქართველოში მოქმედი კომპანიების, სსე-ს და სს„თელასის“ მაგალითზე განხორციელებულია მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების პროგნოზული აპრობაცია, რისთვისაც შერჩეულია ამ კომპანიების მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზირების მათემატიკური მოდელები, შესაბამისად მოდელირების ანგარიშის ალგორითმით განსაზღვრულია მართვის ეფექტიანობის განმსაზღვრელი ფაქტორების და საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზირება და მიღებულია ამ კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების მეცნიერულად დასაბუთებული მაჩვენებლები, გამოვლენილია პრობლემები და ნაჩვენებია მათი გადაწყვეტის გზები.

1.1. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის შემუშავება

მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანა დიდ ყურადღებას უთმობს მსხვილი ენერგეტიკული კომპანიების ეფექტური მართვის უზრუნველყოფას. ამ მიზნის მისაღწევად გამოყენებულია მართვის

ეფექტიანობის შეფასების როგორც კერძო ისე ზოგადი მეთოდები. მართვის ეფექტიანობის სიღრმისეული შესწავლით დაკავებულ მეცნიერთა კვლევების მთავარ მიმართულებას წარმოადგენს პრობლემის გადაწყვეტისადმი კომპლექსური მიდგომა [63, 64, 65, 66, 67, 68], სადაც წინა პლანზეა წამოწეული მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ყველა შესაძლო ფაქტორის გათვალისწინებით მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღება, ამ მხრივ მართვის სისტემაში ცვლილებების შეფასების შესაძლებლობას იძლევა ქულობრივი მეთოდი, რომელიც შემოთავაზებულია ფელიქს - რიგის მეთოდის ანალიზის საფუძველზე [69] ამ მეთოდის გამოყენების შემთხვევაში განვითარების მიმართულების თვალყურის დევნებისთვის საწარმომ კონტროლზე უნდა აიყვანოს მთელი რიგი ფაქტორები. თითოეული პარამეტრის მიხედვით დაგეგმილ მდგომარეობასთან მიახლოების დონე წარმოადგენს თუ არა იმ მიზნის მიღწევის დონეს. ასეთი მიდგომა საშუალებას იძლევა მივიღოთ მართვის ჯამური შედეგობრივი ინდექსი ცალკეული მაჩვენებლების შეწონვის გზით. ამ მაჩვენებლების შემადგენლობის განსაზღვრა შეიძლება აგრეთვე კონკრეტული საწარმოს პირობებიდან გამომდინარე ექსპერტულად. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასებაში ფელიქს რიგის ქულობრივი მეთოდის გამოყენება მოითხოვს გარკვეულ ტრანზფორმაციას ყველა სხვა ტექნიკურ-ეკონომიკურ მაჩვენებლებთან ერთად მართვის ეფექტიანად წარმართვისათვის აუცილებელია კომპანიის ფინანსური მდგრადობის მართვა და პროგნოზულად, საშუალოვადიან პერიოდში მდგრადობის საერთაშორისო დონეზე დადგენილი ნორმატივების შენარჩუნება.

იმისათვის, რომ სრულყოფილად შეფასდეს კომპანიაში არსებული პრობლემები და დაისახოს გადაწყვეტის გზები. ღრმა მეცნიერული კვლევის საფუძველზე უნდა განისაზღვროს მართვის ეფექტიანობის შეფასების კრიტერიუმი და ამ კრიტერიუმის მიხედვით, მისი ანგარიშის ალგორითმი.

ჩატარებული კვლევის შედეგების ანალიზით მივედით იმ დასკვნამდე, რომ მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის ოპტიმალური მოდელირებას საფუძვლად უნდა დაედოს ოპტიმალურობის შემდეგი კრიტერიუმი, პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი მეთოდის გამოყენებით მიღებული მართვის ეფექტიანობის საერთო ინდექსის საშუალოვადიანი პროგნოზული პარამეტრები უნდა იყოს ზრდადი, ამ პირობასთან ერთად უზრუნველყოფილი უნდა იყოს კომპანიის ფინანსური მდგრადობის მაჩვენებლების მეცნიერულად დადგენილ ნორმების ფარგლებში შენარჩუნება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელი მიიღებს სახეს:

$$\begin{aligned}
 & I_t < I_{t+1} < I_{t+2} < \dots < I_{t+n} \\
 & I_{t(\text{მდ})} < I_{t+1(\text{მდ})} < I_{t+2(\text{მდ})} < \dots < I_{t+n(\text{მდ})} \\
 & f(t) = \sum_{i=1}^t [\varphi(t)_{i \text{ აკტ}} - \varphi(t)_{i \text{ გად}}] \geq 0 \rightarrow \max \\
 & K_{i \text{ გად}} = ZC_i / OA_i \leq 0,3 \\
 & K_{i \text{ აკტ. რენტ.}} = (NP+P) \times (1-HP) / OA > 0 \\
 & K_{i \text{ საინ. კაპ. რენტ.}} = (NP_i + P_i) \times (1-HP) / IP_i > 0 \\
 & K_{i \text{ მბ. ლიკ}} = TA_i / TP_i \quad 1.5-2 \\
 & K_{i \text{ მყ. ლიკ}} = (F_i + DZ_i) / P_i \quad 0.7-1 \\
 & K_{i \text{ გაყიდ. რენტ}} = NP_i / RP_i
 \end{aligned} \tag{1}$$

სადაც:

$I_t, I_{t+2}, \dots, I_{t+n}$ არის მართვის ეფექტიანობის საერთო ინდექსის სიდიდე t -წელს; $I_{t(\text{მდ})}, I_{t+1(\text{მდ})}, I_{t+2(\text{მდ})}, \dots, I_{t+n(\text{მდ})}$ არის ფინანსური მდგრადობის საერთო ინდექსის სიდიდეები t -წელს;

$f(t)$ - ფულადი ნაკადების სალდო;

$K_{i \text{ გად}}$ - გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი;

$K_{\text{აქტ. რენტ.}}$ - აქტივების რენტაბელობის კოეფიციენტი;

$K_{\text{საინვე. კაპ. რენტ.}}$ - საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა;

K_i მიმდ. ლიკვიდ - მიმდინარე ლიკვიდურობის კოეფიციენტი;

K_i მყ. ლიკვიდ - მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი;

K_i გაყიდ. რენტ - გაყიდვების რენტაბელობის კოეფიციენტი.

ZC_i - არის i ბიჯზე ჯამური ვალის მოცულობა, ათასი ლარი;

OA_i - i ბიჯზე აქტივების ჯამური ღირებულება, ათასი ლარი;

TA_i - i ბიჯზე მიმდინარე აქტივების ღირებულება, ათასი ლარი;

TP_i - i ბიჯზე მიმდინარე პასივების რაოდენობა, ათასი ლარი;

OP_i - i ბიჯზე კრედიტების პროცენტების გადახდამდე მოგება, ათასი ლარი;

NP_i - i ბიჯზე წმინდა მოგება, ათასი ლარი;

AK_i - i ბიჯზე საწყისი აქციონერული კაპიტალის მოცულობა, ათასი ლარი;

IK_i - i ბიჯზე ინვესტირებული კაპიტალის მოცულობა, ათასი ლარი;

HP_i - i ბიჯზე მოგების გადასახადი ნორმა;

D_i - i ბიჯზე დივიდენდების გადახდის მოცულობა, ათასი ლარი;

RP_i - i ბიჯზე რეალიზაციიდან შემოსავლის მოცულობა, ათასი ლარი;

$\sum_{i=1}^t \varphi(t)_{i \text{ აქტ.}}$ არის ფულადი ნაკადების გადინების ჯამური სიდიდე t დროის განმავლობაში;

$\sum_{i=1}^t \varphi(t)_{i \text{ გად.}}$ არის ფულადი ნაკადების გადინების ჯამური სიდიდე t დროის განმავლობაში.

ჯგუფური ექსპერტული მეთოდით [25] დადგენილი მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ნორმირებული კოეფიციენტების სიდიდეებია.

ზემოთ მოყვანილი მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის მიხედვით ჩამოყალიბებულია ამ მაჩვენებლის მოდელირების სქემა და ანარიშის ალგორითმი.

1.2. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების საერთო საბაზისო ინდექსის ანგარიშის ალგორითმი

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების ალგორითმი შერჩეულია მრავალფაქტორიანი და ფელიქს-რიგის ქულობრივი შეფასების მეთოდების სინთეზის საფუძველზე. [69]

ფელიქს-რიგის ქულობრივ შეფასებაში გათვალისწინებულია:

1. ყოველი კრიტერიუმისათვის ერთხელ მიღწეული მიიღება საწყის დონედ და იგულისხმება, რომ 10 ქულიანი შკალით ამ შედეგს შეესაბამება 3 ქულა;
2. განისაზღვრება ზღვრული შედეგი, რომელიც შეიძლება იყოს მიღწეული მოცემული პარამეტრით და მას მიანიჭებენ 10 ქულას;
3. რადგანაც დასაშვებია სიტუაციის გაუარესება ცალკეული კრიტერიუმების მიხედვით, ამიტომ მიემატებიან მათი მნიშვნელობები და მათ შეიძლება მიეწეროს 0 ქულა;
4. ჩაიწერებიან საწარმოო კრიტერიუმების მნიშვნელობები, რომელთაც შეესაბამებიან ქულები 1-2, 4-9;
5. თითოეულ მიღებულ საწარმოო კრიტერიუმს ექსპერტული გზით მიენიჭება მნიშვნელობის წონები (W_{kj}), რომელიც ჯამში ტოლია 100-ის, შემდგომ განისაზღვრება რიგი A - გამოსაკვლევ პერიოდის ფაქტიური მნიშვნელობები. გამოირკვევა რამდენი ქულა (Q_{kj}) შეესაბამება შედეგების შკალის მიხედვით თითოეულ ფაქტიურ მნიშვნელობას ეს ქულები ფორმირებას უკეთებენ B-რიგს;
6. B-რიგის გამრავლება წონებზე გვაძლევს C რიგს, შემდგარს (Q_{kj}) შეფარდებებიდან:

$$Q_{kj} = O_{kj} \times W_{kj} \quad (2)$$

ფაქტორების მნიშვნელობების შეფასებების ჯამი ფორმირებას უკეთებს საერთო საბაზისო ინდექსს (I_t) და გამოითვლება ფორმულით:

$$I_t = \sum_{j=1}^n Q_{kj} \quad (3)$$

სადაც Q_{kj} - არის საწარმოს j - კრიტერიუმის შეფასება დროის t - მომენტში.

ფელიქს-რიგისის მოდელით მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების დასადგენად, ჯგუფური ექსპერტული მეთოდით შერჩეულია მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორები:

1. ელექტროენერჯის (წარმოება, გადაცემა, განაწილება) მოცულობა, მლნ. კვტ. სთ t - წელს;
2. შემოსავლები, ათასი ლარი t - წელს;
3. პროდუქციის წარმოებაზე გაწეული ხარჯები, ათასი ლარი t - წელს;
4. ფონდუკუგების კოეფიციენტი t - წელს;
5. შრომისნაყოფიერება t - წელს;
6. მმართველობითი ხარჯების წილი საერთო ხარჯებში t - წელს;

აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით და ფორმულა (2, 3) გამოყენებით მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების ანგარიშის ალგორითმი მიიღებს 1-ელ ცხრილში მოცემულ სახეს.

ცხრილი 1. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების ანგარიშის ალგორითმი

იენადაცენა	ფაქტორი 1	ფაქტორი 2	ფაქტორი 3	ფაქტორი 4	ფაქტორი 5	ფაქტორი 6	საერთო საბაზისო ინდექსი
2012 წ.	kj1	kj2	kj3	kj4	kj5	kj6	რიგია
2013 წ.	kj1	kj2	kj3	kj4	kj5	kj6	
2014 წ.	kj1	kj2	kj3	kj4	kj5	kj6	
2015 წ.	kj1	kj2	kj3	kj4	kj5	kj6	
2016 წ.	kj1	kj2	kj3	kj4	kj5	kj6	

2017 წ.	kj1	kj2	kj3	kj4	kj5	kj6	
2018 წ.	kj1	kj2	kj3	kj4	kj5	kj6	
2019 წ.	kj1	kj2	kj3	kj4	kj5	kj6	
2020 წ.	kj1	kj2	kj3	kj4	kj5	kj6	
რიგი B							
2012 წ.	O _{kj 1}	O _{kj 2}	O _{kj 3}	O _{kj 4}	O _{kj 5}	O _{kj 6}	
2013 წ.	O _{kj 1}	O _{kj 2}	O _{kj 3}	O _{kj 4}	O _{kj 5}	O _{kj 6}	
2014 წ.	O _{kj 1}	O _{kj 2}	O _{kj 3}	O _{kj 4}	O _{kj 5}	O _{kj 6}	
2015 წ.	O _{kj 1}	O _{kj 2}	O _{kj 3}	O _{kj 4}	O _{kj 5}	O _{kj 6}	
2016 წ.	O _{kj 1}	O _{kj 2}	O _{kj 3}	O _{kj 4}	O _{kj 5}	O _{kj 6}	
2017 წ.	O _{kj 1}	O _{kj 2}	O _{kj 3}	O _{kj 4}	O _{kj 5}	O _{kj 6}	
2018 წ.	O _{kj 1}	O _{kj 2}	O _{kj 3}	O _{kj 4}	O _{kj 5}	O _{kj 6}	
2019 წ.	O _{kj 1}	O _{kj 2}	O _{kj 3}	O _{kj 4}	O _{kj 5}	O _{kj 6}	
2020 წ.	O _{kj 1}	O _{kj 2}	O _{kj 3}	O _{kj 4}	O _{kj 5}	O _{kj 6}	
წონები	W _{kj 1}	W _{kj 2}	W _{kj 3}	W _{kj 4}	W _{kj 5}	W _{kj 6}	
რიგი C							შეფასება
2012 წ.	Q _{kj1}	Q _{kj2}	Q _{kj3}	Q _{kj4}	Q _{kj5}	Q _{kj6}	I _t
2013 წ.	Q _{kj1}	Q _{kj2}	Q _{kj3}	Q _{kj4}	Q _{kj5}	Q _{kj6}	I _t
2014 წ.	Q _{kj1}	Q _{kj2}	Q _{kj3}	Q _{kj4}	Q _{kj5}	Q _{kj6}	I _t
2015 წ.	Q _{kj1}	Q _{kj2}	Q _{kj3}	Q _{kj4}	Q _{kj5}	Q _{kj6}	I _t
2016 წ.	Q _{kj1}	Q _{kj2}	Q _{kj3}	Q _{kj4}	Q _{kj5}	Q _{kj6}	I _t
2017 წ.	Q _{kj1}	Q _{kj2}	Q _{kj3}	Q _{kj4}	Q _{kj5}	Q _{kj6}	I _t
2018 წ.	Q _{kj1}	Q _{kj2}	Q _{kj3}	Q _{kj4}	Q _{kj5}	Q _{kj6}	I _t
2019 წ.	Q _{kj1}	Q _{kj2}	Q _{kj3}	Q _{kj4}	Q _{kj5}	Q _{kj6}	I _t
2020 წ.	Q _{kj1}	Q _{kj2}	Q _{kj3}	Q _{kj4}	Q _{kj5}	Q _{kj6}	I _t

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის ფინანსური მდგრადობის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების დასადგენად, ჯგუფური ექსპერტული მეთოდით შერჩეულია ქვემოთ მოყვანილი ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი სავარაუდო ფაქტორები:

1. ფულადი ნაკადების სალდო;
2. გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი;
3. აქტივების რენტაბელობა;
4. საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა;
5. მიმდინარე ლიკვიდურობის კოეფიციენტი;
6. მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი;
7. გაყიდვების რენტაბელობა.

ჯგუფური ექსპერტული მეთოდით შერჩეულია ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი სავარაუდო ფაქტორების საფუძველზე მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების ანარიშის ალგორითმი მიიღებს მე-2 ცხრილში მოცემულ სახეს.

ცხრილი 2. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის ფინანსური მდგრადობის საერთო საბაზისო ინდექსების ანარიშის ალგორითმი

აღწერა	გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი ≤ 0.3	საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა > 0	მიმდინარე ლიკვიდურობის კოეფიციენტი	მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი 0.7-1	აქტივების რენტაბელობა > 0	ბაყიდვების რენტაბელობა > 0	ფულადი ნაკადების სალდო > 0 max	საერთო საბაზისო ინდექსი
2012 წ.	$k_{j1} \leq 0.3$	$k_{j3} > 0$	$k_{j4} 1.5 - 2$	$k_{j5} 0.7-1$	$k_{j6} > 0$	$k_{j7} > 0$	$k_{j8} > 0$ max	რიგი A
2013 წ.	$k_{j1} \leq 0.3$	$k_{j3} > 0$	$k_{j4} 1.5 - 2$	$k_{j5} 0.7-1$	$k_{j6} > 0$	$k_{j7} > 0$	$k_{j8} > 0$ max	
2014 წ.	$k_{j1} \leq 0.3$	$k_{j3} > 0$	$k_{j4} 1.5 - 2$	$k_{j5} 0.7-1$	$k_{j6} > 0$	$k_{j7} > 0$	$k_{j8} > 0$ max	
2015 წ.	$k_{j1} \leq 0.3$	$k_{j3} > 0$	$k_{j4} 1.5 - 2$	$k_{j5} 0.7-1$	$k_{j6} > 0$	$k_{j7} > 0$	$k_{j8} > 0$ max	
2016 წ.	$k_{j1} \leq 0.3$	$k_{j3} > 0$	$k_{j4} 1.5 - 2$	$k_{j5} 0.7-1$	$k_{j6} > 0$	$k_{j7} > 0$	$k_{j8} > 0$ max	
2017 წ.	$k_{j1} \leq 0.3$	$k_{j3} > 0$	$k_{j4} 1.5 - 2$	$k_{j5} 0.7-1$	$k_{j6} > 0$	$k_{j7} > 0$	$k_{j8} > 0$ max	
2018 წ.	$k_{j1} \leq 0.3$	$k_{j3} > 0$	$k_{j4} 1.5 - 2$	$k_{j5} 0.7-1$	$k_{j6} > 0$	$k_{j7} > 0$	$k_{j8} > 0$ max	
2019 წ.	$k_{j1} \leq 0.3$	$k_{j3} > 0$	$k_{j4} 1.5 - 2$	$k_{j5} 0.7-1$	$k_{j6} > 0$	$k_{j7} > 0$	$k_{j8} > 0$ max	
2020 წ.	$k_{j1} \leq 0.3$	$k_{j3} > 0$	$k_{j4} 1.5 - 2$	$k_{j5} 0.7-1$	$k_{j6} > 0$	$k_{j7} > 0$	$k_{j8} > 0$ max	
რიგი B								
2012 წ.	$O_{kj} 1$	$O_{kj} 3$	$O_{kj} 4$	$O_{kj} 5$	$O_{kj} 6$	$O_{kj} 7$	$O_{kj} 8$	რიგი C
2013 წ.	$O_{kj} 1$	$O_{kj} 3$	$O_{kj} 4$	$O_{kj} 5$	$O_{kj} 6$	$O_{kj} 7$	$O_{kj} 8$	
2014 წ.	$O_{kj} 1$	$O_{kj} 3$	$O_{kj} 4$	$O_{kj} 5$	$O_{kj} 6$	$O_{kj} 7$	$O_{kj} 8$	
2015 წ.	$O_{kj} 1$	$O_{kj} 3$	$O_{kj} 4$	$O_{kj} 5$	$O_{kj} 6$	$O_{kj} 7$	$O_{kj} 8$	
2016 წ.	$O_{kj} 1$	$O_{kj} 3$	$O_{kj} 4$	$O_{kj} 5$	$O_{kj} 6$	$O_{kj} 7$	$O_{kj} 8$	
2017 წ.	$O_{kj} 1$	$O_{kj} 3$	$O_{kj} 4$	$O_{kj} 5$	$O_{kj} 6$	$O_{kj} 7$	$O_{kj} 8$	
2018 წ.	$O_{kj} 1$	$O_{kj} 3$	$O_{kj} 4$	$O_{kj} 5$	$O_{kj} 6$	$O_{kj} 7$	$O_{kj} 8$	
2019 წ.	$O_{kj} 1$	$O_{kj} 3$	$O_{kj} 4$	$O_{kj} 5$	$O_{kj} 6$	$O_{kj} 7$	$O_{kj} 8$	
2020 წ.	$O_{kj} 1$	$O_{kj} 3$	$O_{kj} 4$	$O_{kj} 5$	$O_{kj} 6$	$O_{kj} 7$	$O_{kj} 8$	
წონები	$W_{kj} 1$	$W_{kj} 3$	$W_{kj} 4$	$W_{kj} 5$	$W_{kj} 6$	$W_{kj} 7$	$W_{kj} 8$	
რიგი C								
2012 წ.	Q_{kj1}	Q_{kj3}	Q_{kj4}	Q_{kj5}	Q_{kj6}	Q_{kj7}	Q_{kj8}	შეფასება
2013 წ.	Q_{kj1}	Q_{kj3}	Q_{kj4}	Q_{kj5}	Q_{kj6}	Q_{kj7}	Q_{kj8}	I_t
2014 წ.	Q_{kj1}	Q_{kj3}	Q_{kj4}	Q_{kj5}	Q_{kj6}	Q_{kj7}	Q_{kj8}	I_t
2015 წ.	Q_{kj1}	Q_{kj3}	Q_{kj4}	Q_{kj5}	Q_{kj6}	Q_{kj7}	Q_{kj8}	I_t
2016 წ.	Q_{kj1}	Q_{kj3}	Q_{kj4}	Q_{kj5}	Q_{kj6}	Q_{kj7}	Q_{kj8}	I_t
2017 წ.	Q_{kj1}	Q_{kj3}	Q_{kj4}	Q_{kj5}	Q_{kj6}	Q_{kj7}	Q_{kj8}	I_t
2018 წ.	Q_{kj1}	Q_{kj3}	Q_{kj4}	Q_{kj5}	Q_{kj6}	Q_{kj7}	Q_{kj8}	I_t
2019 წ.	Q_{kj1}	Q_{kj3}	Q_{kj4}	Q_{kj5}	Q_{kj6}	Q_{kj7}	Q_{kj8}	I_t
2020 წ.	Q_{kj1}	Q_{kj3}	Q_{kj4}	Q_{kj5}	Q_{kj6}	Q_{kj7}	Q_{kj8}	I_t

მოყვანილი ალგორითმებით განსაზღვრული მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების საფუძველზე პროგნოზირების თანამედროვე მათემატიკური მოდელებით შესრულებულია მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზირება. მიღებული შედეგების შესაბამისად ჩატარებულია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირება.

1.3. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზირების მათემატიკური მოდელების შერჩევა

დასმული ამოცანის გადასაწყვეტად პირველ ეტაპზე უნდა შეირჩეს მართვის ეფექტიანობასა და ფინანსური მდგრადობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზირების მათემატიკური მოდელები. ამ მიზნით შესწავლილი და გაანალიზებულია პროგნოზირების მსოფლიოში აპრობირებული მეთოდები [25, 49, 70] ანალიზმა აჩვენა, რომ დღესდღეობით მსხვილ ელექტროენერგეტიკულ კომპანიებში გამოყენებულ მეთოდთა შორის შედარებით მაღალი სიზუსტით პროგნოზირება შესაძლებელია, ავტორეგრესული, ექსტრაპოლაციური, მრავალფაქტორიანი მოდელებით.

ვინაიდან შესაძლებელია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მუშაობის ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების 12 წლიანი სტატისტიკის მოძიება, მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობასა და ფინანსური მდგრადობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზირება წარმოებს ავტორეგრესული და ექსტრაპოლაციური მოდელებით.

პროგნოზირების ავტორეგრესული მოდელის განტოლებას აქვს სახე:

$$Y_t = a_1 Y_{(t-1)} + a_2 Y_{(t-2)} + \dots + a_n Y_{(t-n)} + b \quad (4)$$

$$\left[\begin{array}{l} a_1 = \frac{n \sum x^2 y - \sum y \sum x^2}{n \sum x^4 - \sum x^2 \sum x^2} \\ a_2 = \frac{\sum x^4 \sum y - \sum x^2 y \sum x^2}{\sum x^4 \sum y - \sum x^2 y \sum x^2} \\ b = \frac{\sum xy}{\sum x^2} \end{array} \right. \quad (8)$$

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზირება განხორციელებულია მრავალფაქტორიანი მოდელით.

პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი მოდელი ზოგადად გამოისახება შემდეგი ფორმულით:

$$Y_t = b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + \dots + b_n x_n + b_0 + e \quad (9)$$

სადაც,

Y - არის საერთო საბაზისო ინდექსის სიდიდე;

x_1, x_2, x_n - არის მუშაობის ეფექტიანობის განმსაზღვრელი ფაქტორების პარამეტრები;

b_1, b_2, b_3, b_n - რეგრესიის კოეფიციენტები, b_0 - თავისუფალი წევრი.

e - შეცდომის კოეფიციენტი.

რეგრესიის კოეფიციენტების გამოთვლა ხორციელდება პროგნოზირების მრავალფაქტორიან მოდელის განტოლებათა სისტემის ამოხსნის მეშვეობით:

$$\left[\begin{array}{l} Y_1 = b_1 x_1^{(1)} + b_2 x_2^{(1)} + b_3 x_3^{(1)} + \dots + b_n x_n^{(1)} + b_0 ; \\ Y_2 = b_1 x_1^{(2)} + b_2 x_2^{(2)} + b_3 x_3^{(2)} + \dots + b_n x_n^{(2)} + b_0 ; \\ Y_3 = b_1 x_1^{(3)} + b_2 x_2^{(3)} + b_3 x_3^{(3)} + \dots + b_n x_n^{(3)} + b_0 ; \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots ; \\ Y_t = b_1 x_1^{(t)} + b_2 x_2^{(t)} + b_3 x_3^{(t)} + \dots + b_n x_n^{(t)} + b_0 ; \end{array} \right. \quad (10)$$

განტოლებათა სისტემაში შემავალი უცნობი წევრების, რეგრესიის კოეფიციენტების სიდიდეები განისაზღვრება მატრიცული მეთოდით, [71]

ამისათვის განტოლებაში შემავალი წევრები ჩაიწერებინან ვექტორული მატრიცების სახით:

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ \dots \\ Y_t \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} 1 & X_1^{(1)} & X_2^{(1)} & X_3^{(1)} & \dots & X_n^{(1)} \\ 1 & X_1^{(2)} & X_2^{(2)} & X_3^{(2)} & \dots & X_n^{(2)} \\ 1 & X_1^{(3)} & X_2^{(3)} & X_3^{(3)} & \dots & X_n^{(3)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & X_1^{(i)} & X_2^{(i)} & X_3^{(i)} & \dots & X_n^{(i)} \end{bmatrix} \quad b = \begin{bmatrix} b_0 \\ b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ \dots \\ b_n \end{bmatrix} \quad (11)$$

აღნიშნულ მატრიცებში შემავალი პარამეტრების საფუძველზე რეგრესის კოეფიციენტების სიდიდეების ანგარიში წარმოებს შემდეგი ფორმულით:

$$b = (X^*X^T)^{-1} * X^T * Y \quad (12)$$

სადაც,

Y - არის საერთო საბაზისო ინდექსის სიდიდე;

X^T - არის X -ის ტრანსპორტირებული მატრიცა;

$(X^*X^T)^{-1}$ - არის X, X^T - მატრიცების ნამრავლის შებრუნებული მატრიცა.

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობასა და ფინანსურ მდგრადობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების და ოდენობის დაზუსტება ხდება კორელაციური ანალიზის საფუძველზე. პირველ ეტაპზე გამოითვლება კორელაციის კოეფიციენტები, შემდეგი გამოსახულებით:

$$r_{yx} = \frac{\sum(x_{ij} - \bar{x}_{ij})(y_{ij} - \bar{y}_{ij})}{\sqrt{\sum(x_{ij} - \bar{x}_{ij})^2 \sum(y_{ij} - \bar{y}_{ij})^2}} \quad (13)$$

სადაც,

r_{yx} კორელაციის კოეფიციენტია;

x_{ij} - ფაქტორის მნიშვნელობა, y_{ij} - საერთო საბაზისო ინდექსის მნიშვნელობა;

\bar{x}_i - ფაქტორის საშუალო არითმეტიკული მნიშვნელობა, \bar{y} - საერთო საბაზისო ინდექსის საშუალო არითმეტიკული მნიშვნელობა, რომლებიც გამოითვლება ფორმულით:

$$\bar{x}_t = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n x_t, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n y_t \quad (14)$$

სადაც,

n – არის წლების რაოდენობა.

კორელაციის კოეფიციენტების ანგარიშის მიხედვით დგინდება კავშირები საერთო საბაზისო ინდექსის მნიშვნელობასა და მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორებს შორის. ცნობილია, რომ კორელაციის კოეფიციენტის მნიშვნელობა იცვლება (-1)- 0 -1 ფარგლებში, დადგენილი კრიტერიუმის მიხედვით, ერთი მაჩვენებლის მეორეს მიმართ წრფივი კავშირის შეფასება:

(-0.19)—0 —0.19 - ძალიან სუსტი, (-0.2)—(-0.39) 0.2-0.39 - სუსტი, (-0.4)—(-0.69) 0.4-0.69- ზომიერი, (-0.7)—(-0.89) 0.7—0.89 - ძლიერი, (-0.9)—(-1) 0.9—1 - ძალიან ძლიერი.

ზემოთ მოყვანილი მეთოდით განსაზღვრული მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეების გათვალისწინებით მართვის ეფექტიანობის საერთო ინდექსების სამუალოვადიანი პროგნოზირების მათემატიკური მოდელი მიიღებს სახეს :

$$\begin{cases} Y'_1 = b_1 x'_{11} + b_2 x'_{21} + b_3 x'_{31} \dots + b_n x'_{nm}^{(i)} + b_0 ; \\ Y'_2 = b_1 x'_{12} + b_2 x'_{22} + b_3 x'_{32} \dots + b_n x'_{nm}^{(i)} + b_0 ; \\ Y'_3 = b_1 x'_{13} + b_2 x'_{23} + b_3 x'_{33} \dots + b_n x'_{nm}^{(i)} + b_0 ; \\ Y'_4 = b_1 x'_{14} + b_2 x'_{24} + b_3 x'_{34} \dots + b_n x'_{nm}^{(i)} + b_0 ; \\ Y'_5 = b_1 x'_{15} + b_2 x'_{25} + b_3 x'_{35} \dots + b_n x'_{nm}^{(i)} + b_0 ; \end{cases} \quad (15)$$

სადაც,

$Y'_1, Y'_2, Y'_3, Y'_4, Y'_5$ - არის მართვის ეფექტიანობის საერთო ინდექსის პროგნოზული სიდიდეები;

x'_{nm} - არის მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი n - ფაქტორის m - პროგნოზული წლის მნიშვნელობა;

b_1, b_2, b_3, b_n - რეგრესიის კოეფიციენტებია. b_0 - თავისუფალი წევრი.

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსის საშუალოვადიანი პროგნოზირების მათემატიკური მოდელი მიიღებს სახეს:

$$\left\{ \begin{array}{l} Y'_1 = b_1 x'_{11} + b_2 x'_{21} + b_3 x'_{31} \dots + b_n x'_{nm}^{(i)} + b_0 ; \\ Y'_2 = b_1 x'_{12} + b_2 x'_{22} + b_3 x'_{32} \dots + b_n x'_{nm}^{(i)} + b_0 ; \\ Y'_3 = b_1 x'_{13} + b_2 x'_{23} + b_3 x'_{33} \dots + b_n x'_{nm}^{(i)} + b_0 ; \\ Y'_4 = b_1 x'_{14} + b_2 x'_{24} + b_3 x'_{34} \dots + b_n x'_{nm}^{(i)} + b_0 ; \\ Y'_5 = b_1 x'_{15} + b_2 x'_{25} + b_3 x'_{35} \dots + b_n x'_{nm}^{(i)} + b_0 ; \end{array} \right. \quad (16)$$

$Y'_1, Y'_2, Y'_3, Y'_4, Y'_5$ - არის ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსის პროგნოზული სიდიდეები;

x'_{nm} - არის ფინანსურ მდგრადობაზე მოქმედი n - ფაქტორის m - პროგნოზული წლის მნიშვნელობა;

b_1, b_2, b_3, b_n - რეგრესის კოეფიციენტებია. b_0 - თავისუფალი წევრი.

ჩატარებული კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე, ცალსახად შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა იმის შესახებ, რომ შემუშავებულია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების ერთიანი მეთოდიკა, რომელიც საშუალებას იძლევა განხორციელდეს მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირება, რისთვისაც აუცილებელი იქნება კონკრეტული კომპანიების მაალითზე ჩატარდეს მისი მუშაობის ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება. მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების მეცნიერული კვლევების შეფასების საფუძველზე განისაზღვროს მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები. პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მოდელით ჩატარდეს კომპანიის მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზირება. პროგნოზირების შედეგების მიხედვით, კომპლექსურად უნდა შეფასდეს კომპანიების მუშაობის განმსაზღვრელი ფაქტორების

დინამიკური ცვალებადობა, გამოიკვეთოს დადებითი და უარყოფითი მხარეები. ანალოგიურ ანალიზს უნდა დაექვემდებაროს კომპანიის მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეები. ამ ანალიზის განსახორციელებლად უნდა შეირჩეს სპეციალური კომპიუტერული პროგრამა.

კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების შემოთავაზებული ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების პრაქტიკული მნიშვნელობის დასამტკიცებლად უნდა შესრულდეს, ამ მეთოდიკის პროგნოზული აპრობაცია საქართველოში მოქმედ მსხვილ ელექტროენერგეტიკულ კომპანიების, სს „თელასის“ და საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ მაგალითზე.

თავი 2. საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება

როგორც დისერტაციის I თავშია აღნიშნული, პროგნოზირების თანამედროვე მეთოდების ანალიზიდან გამომდინარე, მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მუშაობის ეფექტიანობის მაფორმირებელი ფაქტორების პროგნოზირება, მრავალწლიანი სტატისტიკური ინფორმაციის მოძიების შესაძლებლობის პირობებში, მაღალი სიზუსტით შეიძლება განხორციელდეს, ექსტრაპოლაციური, ავტორეგრესული და მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მეთოდებით. აღნიშნულის გათვალისწინებით წარმოდგენილ ნაშრომში, კომპანიების მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება შესრულებული იქნება მოყვანილი მეთოდებით.

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის მაფორმირებელი პარამეტრების, საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მუშაობის წლიურ ანგარიშებში ასახული მაჩვენებლების და ჯგუფური ექსპერტული შეფასების მეთოდით ჩატარებული ანალიზის შედეგების საფუძველზე შერჩეულია ამ კომპანიების მუშაობის ეფექტიანობის განმსაზღვრელი სავარაუდო საკვანძო მაჩვენებლები, ეს მაჩვენებლებია :

- ელექტროენერჯის გადაცემის მოცულობა;
- შემოსავლების მოცულობა;
- ხარჯების მოცულობა;
- თანამშრომელთა რაოდენობა;
- ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულება;
- მმართველობითი ხარჯების მოცულობა.

2. 1. საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება

სსე-ს წლიური ანარიშების [72] საფუძველზე მოძიებულია, მისი მუშაობის ტექნიკურ - ეკონომიკური მაჩვენებლების საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია და შეტანილია ცხრილ 3 - ში.

ცხრილი 3. სსე-ს მუშაობის ტექნიკურ - ეკონომიკური მაჩვენებლების საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია 2009-2020 წწ.

დასახელება	ელექტროენერჯის გადაცემა, მლნ.კვტ.სთ	შემოსავლები, ათასი ლარი	ხარჯები, ათასი ლარი	ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულება, ათასი ლარი	თანამშრომელთა რაოდენობა, ათასი კაცი	მმართველობითი ხარჯები, ათასი ლარი
2009 წ.	7642	88398	112502	255309	1087	2883
2010 წ.	7288	68760	68234	355927	1119	2919
2011 წ.	9244	95146	70541	471750	1090	2907
2012 წ.	9165	67403	81910	730389	1100	3062
2013 წ.	9132	96093	139240	892805	1169	3313
2014 წ.	9717	124607	120953	924463	1245	3746
2015 წ.	10089	117051	232220	976004	1315	3704
2016 წ.	10412	132826	204600	1091217	1356	3865
2017 წ.	11438	150144	220350	1086266	1368	4027
2018 წ.	13184	244596	197811	993025	1410	4188
2019 წ.	13071	235010	193516	997502	1469	4349
2020 წ.	12310	212208	280731	937273	1520	4495

ვინაიდან სსე-ს მიერ განხორციელებული ელექტროენერჯის გადაცემის მოცულობა მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული, მისი სიდიდის საშუალოვადიანი პროგნოზირება შესრულებულია მრავალფაქტორიანი მოდელით. წინასწარი ანალიზის საფუძველზე დადგენილია ელექტროენერჯის გადაცემის სიდიდეზე მოქმედი შემდეგი ფაქტორები:

- ელექტროენერჯის ექსპორტი;
- შეშის მოხმარება;

- ბუნებრივი აირის საყოფაცხოვრებო მოხმარება;
- ელექტროენერჯის დანაკარგები;
- მ.შ.პ. -ს რეალური ზრდა;
- მოსახლეობის რაოდენობა;
- ტურისტების რაოდენობა.

ცხრილ 4 - ში წარმოდგენილია ელექტროენერჯის გადაცემის სიდიდეზე მოქმედი ფაქტორების სტატისტიკური მონაცემები [72, 73] 2010 – 2020 წლებში

ცხრილი 4. ელექტროენერჯის გადაცემის სიდიდეზე მოქმედი ფაქტორების სტატისტიკური მონაცემები 2010 – 2020 წწ.

წლები	დასახელება							
	ელ.ენერჯის გადაცემა მლნ.კვტ.სთ	ელ.ენერჯის ექსპორტი მლნ.კვტ.სთ	შუშის მოხმარება ათასი მკ	ბუნებრივი აირის საყოფაცხოვრებო მოხმარება მლნ.მკ	ელ.ენერჯის დანაკარგები მლნ.კვტ.სთ	მოსახლეობის რაოდენობა ათასი კაცი	მშპ-ს ზრდა მლნ.ლარი	ტურისტების რაოდენობა ათასი კაცი
2010	7288	1524.3	798.9	889	176.3	3799.3	21822	1067.33
2011	9244	930.6	595.4	1086	196.2	3773.6	25479	1318.96
2012	9165	528.15	447.5	1190	180.9	3739.3	27227	1789.59
2013	9132	450.38	626.2	1371	204.4	3718.4	28593	2065.29
2014	9717	545.06	594.5	1579	231.9	3716.9	31124	2229.09
2015	10089	659.91	445.02	1689	250	3721.9	33835	3011.66
2016	10412	559.01	437.9	1826	257.94	3728.6	35836	3297.27
2017	11438	685.7	425.2	1978	251.92	3726.4	40762	4069.35
2018	13184	588.58	412.6	2146	258.15	3729.6	44599	4756.82
2019	13071	243.42	400.7	2329	236.09	3723.5	49253	5080.48
2020	12310	153.78	389.4	2531	242.65	3716.9	49267	1087.09

ამ მონაცემებისა და ექსპერტული გზით შერჩეული ელექტროენერჯის გადაცემის მოცულობაზე მოქმედი ფაქტორების დაზუსტების მიზნით ჩატარდა კორელაციური ანალიზი, რომლის შედეგები შეტანილია ცხრილ 5 - ში.

ცხრილი 5. ელექტროენერჯის გადაცემის მოცულობაზე მოქმედი ფაქტორების კორელაციური მატრიცა

დასახელება	ელ.ენერჯის გადაცემა	ელ.ენერჯის ექსპორტი	შემის მოხმარება	ბუნებრივი აირის საყოფაცხოვრებო მოხმარება	ელ.ენერჯის დანაკარგები	მოსახლეობის რაოდენობა	მშპ-სზრდა	ტურისტების რაოდენობა	
ელ.ენერჯის გადაცემა	1								
ელ.ენერჯის ექსპორტი	0.66	1							
შემის მოხმარება	-0.85	0.61	1						
ელ.ენერჯის დანაკარგები	0.92	0.74	-0.71		1				
ბუნებრივი აირის საყოფაცხოვრებო მოხმარება	0.84	0.46	-0.85		0.77	1			
მოსახლეობის რაოდენობა	-0.49	0.59	0.72		0.32	0.74	1		
მშპ-სზრდა	0.95	0.63	-0.89		0.89	0.88	-0.66	1	
ტურისტების რაოდენობა	0.56	0.29	-0.56		0.42	0.55	0.42	0.58	1

ცხრილი 5 - ის მონაცემების ანალიზით ირკვევა, რომ ცხრილ 4 - ში მოცემული ყველა ფაქტორი ახდენს გავლენას სისტემის ელექტროენერჯის გადაცემის მოცულობაზე, აღნიშნულის გათვალისწინებით სსე-ის მიერ ელექტროენერჯის გადაცემის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი მოდელის განტოლებათა სისტემა ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$\begin{cases}
 Y_1 = a_1X_1^{(1)} + a_2X_2^{(1)} + a_3X_3^{(1)} + a_4X_4^{(1)} + a_5X_5^{(1)} + a_6X_6^{(1)} + a_7X_7^{(1)} + b ; \\
 Y_2 = a_1X_1^{(2)} + a_2X_2^{(2)} + a_3X_3^{(2)} + a_4X_4^{(2)} + a_5X_5^{(2)} + a_6X_6^{(2)} + a_7X_7^{(2)} + b ; \\
 Y_3 = a_1X_1^{(3)} + a_2X_2^{(3)} + a_3X_3^{(3)} + a_4X_4^{(3)} + a_5X_5^{(3)} + a_6X_6^{(3)} + a_7X_7^{(3)} + b ; \\
 \dots \\
 Y_{12} = a_1X_1^{(12)} + a_2X_2^{(12)} + a_3X_3^{(12)} + a_4X_4^{(12)} + a_5X_5^{(12)} + a_6X_6^{(12)} + a_7X_7^{(12)} + b
 \end{cases} \quad (17)$$

სადაც :

$Y^{(i)}$ არის ელექტროენერჯის გადაცემა, მლნ. კვტ. სთ. (i) -ურ წელს;

$X_1^{(i)}$ არის ელექტროენერჯის ექსპორტი, მლნ. კვტ. სთ. (i) - -ურ წელს;

$X_2^{(i)}$ არის შეშის მოხმარება, ათასი მ³ (i) - ურ წელს;

$X_3^{(i)}$ არის ბუნებრივი აირის საყოფაცხოვრებო მოხმარება, მლნ. მ³ (i) --ურ წელს;

$X_4^{(i)}$ არის ელექტროენერჯის დანაკარგები, მლნ. კვტ. სთ. (i) - ურ წელს;

$X_5^{(i)}$ არის მოსახლეობის რაოდენობა ათასი კაცი (i) - ურ წელს;

$X_6^{(i)}$ არის ტურისტების რაოდენობა, ათასი კაცი (i) - ურ წელს;

$X_7^{(i)}$ არის მ.შ.პ.- ს ზრდა, მლნ. ლარი (i) - ურ წელს;

$a_1, a_2 \dots a_7$ — რეგრესიის კოეფიციენტები.

b — თავისუფალი წევრი.

განტოლებათა სისტემა (17)-ში ცხრილ 4-ში მოცემული ელექტროენერჯის გადაცემაზე მოქმედი ფაქტორების შეტანით, გამოსახულება მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\begin{aligned} 7288 &= a_1 1524,3 + a_2 798,9 + a_3 889 + a_4 176,3 + a_5 3799,3 + a_6 21822 + a_7 1067,3 + b ; \\ 9244 &= a_1 930,6 + a_2 595,4 + a_3 1086 + a_4 196,2 + a_5 3773,6 + a_6 25479 + a_7 1319,9 + b ; \\ 9165 &= a_1 528,1 + a_2 447,5 + a_3 1190 + a_4 180,9 + a_5 3739,3 + a_6 27227 + a_7 178959 + b ; \\ 9132 &= a_1 450,38 + a_2 626,2 + a_3 1371 + a_4 204,4 + a_5 3718,4 + a_6 28593 + a_7 2065,29 + b ; \\ 9717 &= a_1 545,06 + a_2 594,5 + a_3 1579 + a_4 231,9 + a_5 3716,9 + a_6 31124 + a_7 2229,09 + b ; \quad (18) \\ 10089 &= a_1 659,9 + a_2 445,02 + a_3 1689 + a_4 250 + a_5 3721,9 + a_6 33835 + a_7 3011,66 + b ; \\ 10412 &= a_1 559,01 + a_2 437,9 + a_3 1826 + a_4 257,94 + a_5 3728,6 + a_6 35836 + a_7 3297,27 + b ; \\ 11438 &= a_1 685,7 + a_2 425,2 + a_3 1978 + a_4 251,9 + a_5 3726,4 + a_6 40762 + a_7 4069,35 + b ; \\ 13184 &= a_1 588,58 + a_2 412,6 + a_3 2146 + a_4 258,15 + a_5 3729,6 + a_6 44599 + a_7 4756,82 + b ; \\ 13071 &= a_1 243,42 + a_2 400,7 + a_3 2329 + a_4 236,09 + a_5 3723,5 + a_6 49253 + a_7 5080,48 + b ; \\ 12310 &= a_1 153,78 + a_2 389,4 + a_3 2531 + a_4 242,65 + a_5 3716,9 + a_6 49276 + a_7 1087,09 + b ; \\ 14310 &= a_1 355,62 + a_2 326 + a_3 2713 + a_4 291,12 + a_5 3728,6 + a_6 48529 + a_7 1577,51 + b ; \end{aligned}$$

ცხრილში 4 მოცემული სტატისტიკური მონაცემების მიხედვით, ელექტროენერჯის გადაცემის მოცულობაზე მოქმედი ფაქტორების საშუალოვადიანი პროგნოზირება შესრულებულია ავტორეგრესული და

ექსტრაპოლაციის მეთოდებით, გაანგარიშების შედეგად მიღებული პროგნოზირების მოდელები მოცემულია ცხრილ 6-ში.

ცხრილი 6. ელექტროენერჯის გადაცემის მოცულობის პროგნოზირების მათემატიკური მოდელები

დასახელება	პროგნოზირების მოდელები
ელ.ენერჯის ექსპორტი	$Y_t = 0.78 Y_{(t-1)} - 0.32 Y_{(t-2)} + 279$
შეშის მოხმარება	$Y_t = -0.092 X^2 - 21.8 X + 134.22$
ბუნებრივი აირის საყოფაცხოვრებო მოხმარება	$Y_t = 0.81 Y_{(t-1)} - 0.22 Y_{(t-2)} + 279$
ელ.ენერჯის დანაკარგები	$Y_t = 0.72 Y_{(t-1)} + 0.01 Y_{(t-2)} + 65$
მოსახლეობის რაოდენობა	$Y_t = 0.066 Y_{(t-1)} - 0.28 Y_{(t-2)} + 2317.4$
მშპ-ის ზრდა	$Y_t = 0.108 Y_{(t-1)} - 1.05 Y_{(t-2)} + 323.2$
ტურისტების რაოდენობა	$Y_t = 0.58 Y_{(t-1)} - 0.23 Y_{(t-2)} + 1901.09$

აღნიშნული მოდელებით ჩატარებულია ზემოთ ჩამოთვლილი ფაქტორების სიდიდეების საშუალოვადიანი პროგნოზირება. შედეგები ასახულია ცხრილ 6 - ში.

ცხრილი 7. ელექტროენერჯის გადაცემის მოცულობაზე მოქმედი ფაქტორების საშუალოვადიანი პროგნოზული მაჩვენებლები 2021-2025 წწ.

წლები	დასახელება						
	ელ.ენერჯის ექსპორტი მლნ. კვტ. სთ	შეშის მოხმარება ათასი მ ³	ბუნებრივი აირის საყოფაცხოვრებო მოხმარება მლნ. მ ³	ელ.ენერჯის დანაკარგები მლნ. კვტ. სთ	მოსახლეობის რაოდენობა ათასი კაცი	ტურისტების რაოდენობა ათასი კაცი	მშპ-ს ზრდა მლნ. ლარი
2021	355.6	326.0	2713.1	291.1	3728.60	1577.51	48529
2022	506.7	301.9	2906.5	279.5	3730.33	2563.43	52655
2023	578.6	277.6	3104.6	272.0	3728.15	3021.94	54863
2024	549.7	253.1	3308.9	266.4	3726.22	3056.51	57051
2025	525.8	228.5	3519.5	262.2	3725.56	2968.54	59207

ცხრილ 7 მონაცემების, განტოლება (19) - ში ჩაწერით გამოითვლება სსე-ის მიერ ელექტროენერჯის გადაცემის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული მნიშვნელობები :

$$Y_t = 0,17 \times X_{t-1} - 2,42 \times X_{t-2} + 0,39 \times X_{t-3} + 7,7 \times X_{t-4} + 2,41 \times X_{t-5} + 0,13 \times X_{t-6} + 0,03 \times X_{t-7} - 4697. \quad (19)$$

ექსპონენციალური გამოთანაბრების მეთოდით [25] დადგენილია პროგნოზული სიდიდეების ზედა და ქვედა ზღვრები, გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილ 8-ში.

ცხრილი 8. ელექტროენერჯის გადაცემის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები ზედა და ქვედა ზღვრებით 2021-2025 წწ.

დასახელება		2021 წ	2022 წ	2023 წ	2024 წ	2025 წ
ელ.ენერჯის გადაცემა მლნ.კვტ.სთ	ზედა ზღვარი	14543	15101	15652	16220	16491
	საბაზისო	14258	14661	15050	15448	15857
	ქვედა ზღვარი	13973	14221	14448	14675	15222

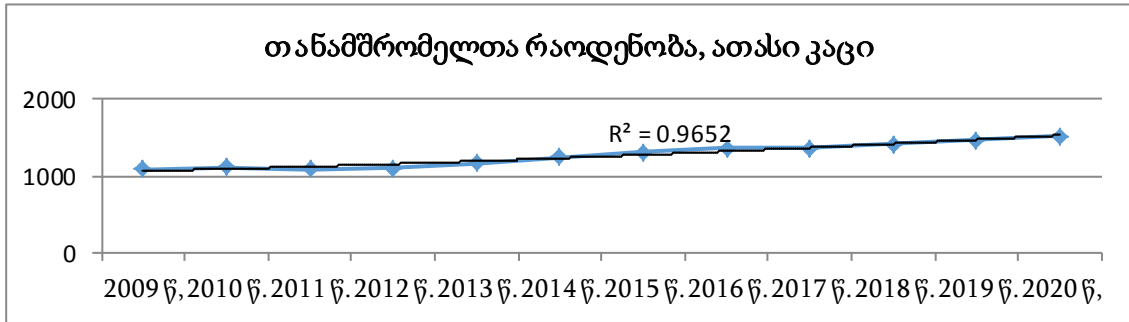
ცხრილ 3 - ში მოცემული სსე-ს მუშაობის ტექნიკურ - ეკონომიკური მაჩვენებლების მიხედვით ჩატარებულია ამ მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება, რომელიც განხორციელებულია ავტორეგრესული და ექსტრაპოლაციის მოდელებით (4 , 6).

სსე-ს თანამშრომელთა რაოდენობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება განხორციელებულია ექსტრაპოლაციის მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ის ნახაზ 2-ზე მოცემული პარაბოლური ტრენდის გამოყენებით.

სსე-ს თანამშრომელთა რაოდენობის პროგნოზირების განტოლება მიიღებს სახეს:

$$Y_t = 1,449 * X_t^2 + 23,547 * X_t + 1039,1 \quad (20)$$

განტოლება (20) - ში დროის ფაქტორის ჩაწერით მიიღება სსე-ს თანამშრომელთა რაოდენობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომელიც მოცემულია ცხრილ 9- ში.

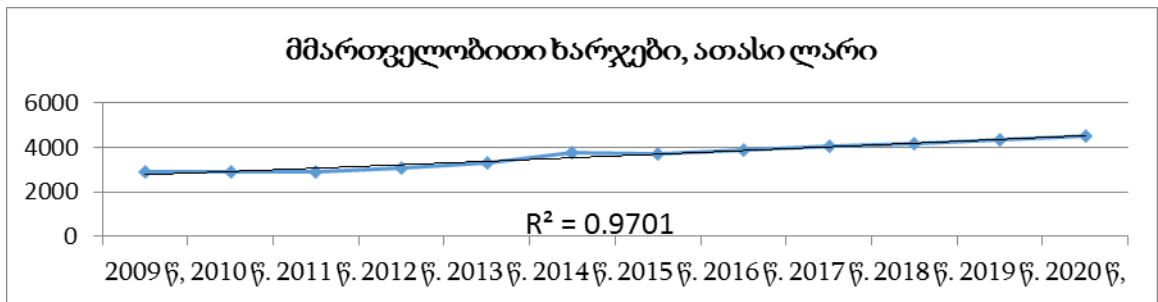


ნახ. 2. სსე-ს თანამშრომელთა რაოდენობის პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი

ცხრილი 9. სსე-ს თანამშრომელთა რაოდენობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
თანამშრომლების რაოდენობა, ათასი კაცი	1589	1652	1718	1786	1858

სსე-ს მმართველობითი ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზირება განხორციელდა პროგრამა EXCEL - ის პარაბოლური ტრენდის გამოყენებით, რომელიც მოცემულია ნახაზ 3 -ზე.



ნახ. 3. სსე-ს მმართველობითი ხარჯების მოცულობის პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი

სსე-ს მმართველობითი ხარჯების მოცულობის პროგნოზირების განტოლება მიიღებს სახეს:

$$Y_1 = 1,2887 * X^2 + 144,11 * X + 2615 \quad (21)$$

განტოლება (21) - ში დროის ფაქტორის ჩაწერით გამოთვლილია სსე-ს მმართველობითი ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები და მოცემულია ცხრილ 10-ში

სსე-ს ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულების საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით.

ცხრილი 10. სსე-ს მმართველობითი ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
მმართველობითი ხარჯები, ათასი ლარი	4706	4885	5067	5251	5437

პროგრამა EXCEL-ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 1.026 * Y_{t-1} - 0.3 * Y_{t-2} + 268549 \quad (22)$$

განტოლება (22)- ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სსე-ს ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 11 -ში.

ცხრილი 11. სსე-ს ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულება, ათასი ლარი	931902	944402	958834	969903	976943

სსე-ის შემოსავლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება შესრულებულია ავტორეგრესული მეთოდით. პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები, ავტორეგრესული განტოლება მიიღებს სახეს:

$$Y_t = 0,77 * Y_{t-1} + 0,093 * Y_{t-2} + 33078,3 \quad (23)$$

განტოლება (23)- ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სსე-ს შემოსავლების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც ზედა და ქვედა ზღვრებით მოცემულია ცხრილ 12 - ში.

სსე-ს ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით.

ცხრილი 12. სსე-ს შემოსავლების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები ზედა და ქვედა ზღვრებით

დასახელება		2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
შემოსავლები, ათასი ლარი	ზედა ზღვარი	226297	232296	238244	243782	248994
	საბაზისო	219706	223361	226899	229983	232705
	ქვედა ზღვარი	213115	214427	215554	216184	216416

პროგრამა EXCEL-ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 0,5 * Y_{t-1} + 0,24 * Y_{t-2} + 53116 \quad (24)$$

განტოლება (24) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სსე-ს ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ზედა და ქვედა ზღვრებით ცხრილ 13 -ში.

ცხრილი 13. სსე-ს ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები ზედა და ქვედა ზღვრებით 2021-2025 წწ.

დასახელება		2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ხარჯები, ათასი ლარი	ზედა ზღვარი	281917	262167	243684	229969	220597
	საბაზისო	273706	251219	231123	216102	205469
	ქვედა ზღვარი	265494	240271	218562	202234	190342

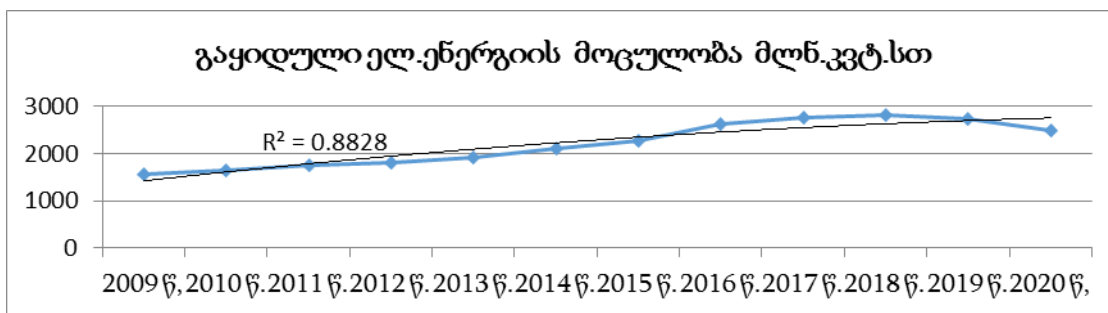
**2. 2. სს „თელასის“ მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების
საშუალოვადიანი პროგნოზირება**

ს.ს. „თელასის“ წლიური ანგარიშების [74] საფუძველზე მოძიებულია, მისი მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია, რომელიც მოცემულია ცხრილ 14-ში.

**ცხრილი 14. ს.ს. „თელასის“ მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების
საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია 2009-2020 წწ.**

დასახელება	გაყიდული ელ.ენერჯის მოცულობა მლნ.კვტ.სთ	შემოსავლები, ათასი ლარი	ხარჯები, ათასი ლარი	ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულება, ათასი ლარი	თანამშრომელთა რაოდენობა, ათასი კაცი	მმართველობითი ხარჯები, ათასი ლარი
2009 წ.	1563	227724	220027	164643	2174	8394
2010 წ.	1645	278634	240092	166129	2210	8265
2011 წ.	1746	271369	241919	179978	2268	8764
2012 წ.	1816	269312	227469	161021	2248	8297
2013 წ.	1907	264947	302888	151681	2076	7514
2014 წ.	2115	293979	259978	174545	2082	8550
2015 წ.	2273	329719	322552	195432	2050	8345
2016 წ.	2629	416477	381140	222036	2047	8393
2017 წ.	2773	441551	417179	252047	2058	8441
2018 წ.	2819	480576	452948	234158	2066	8489
2019 წ.	2747	482817	469718	278415	2012	8537
2020 წ.	2477	432651	439169	298269	1983	8219

სს „თელასის“ მიერ გაყიდული ელექტროენერჯის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება განხორციელდა პროგრამა EXCEL - ის პარამოლური ტრენდის გამოყენებით, რომელიც მოცემულია ნახაზ 4 -ზე.



ნახ. 4. სს „თელასის“ მიერ გაყიდული ელექტროენერჯის მოცულობის პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი

სს „თელასის“ მიერ გაყიდული ელექტროენერჯის მოცულობის პროგნოზირების განტოლება მიიღებს სახეს:

$$Y_i = -6,63 * X^2 + 207,22 * X + 1221,7 \quad (25)$$

განტოლება (25) - ში ადროის ფაქტორის ჩაწერით გამოთვლილია სს „თელასის“ მიერ გაყიდული ელექტროენერჯის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები და ზედა და ქვედა ზღვრებით მოცემულია ცხრილ 15 -ში

ცხრილი 15. სს „თელასის“ მიერ გაყიდული ელექტროენერჯის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები ზედა და ქვედა ზღვრებით 2021-2025 წწ.

დასახელება		2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
რეალიზებული ელექტროენერჯის მოცულობა, მლნ.კვტ.სთ	ზედა ზღვარი	2934	3020	3063	3093	3109
	საბაზისო	2794	2822	2836	2838	2826
	ქვედა ზღვარი	2654	2624	2609	2583	2543

სს „თელასის“ თანამშრომლების რაოდენობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება შესრულებულია ავტორეგრესული მოდელით. პროგრამა EXCEL-ით ამოთვლილია რერესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

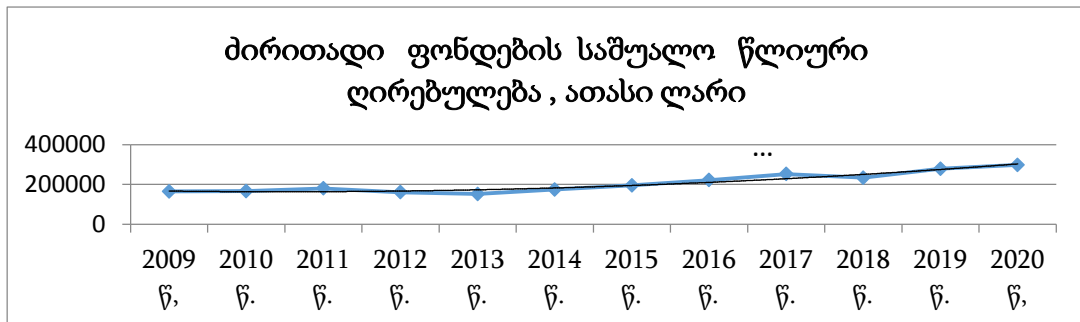
$$Y_t = 0,92 * Y_{t-1} - 0,18 * Y_{t-2} + 516 \quad (26)$$

განტოლება (26) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სს „თელასის“ თანამშრომლების რაოდენობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 16 - ში.

ცხრილი 16. სს „თელასის“ თანამშრომლების რაოდენობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
თანამშრომლების რაოდენობა, ათასი კაცი	1991	2003	2013	2020	2025

პროგრამა EXCEL - ის პარაბოლური ტრენდის გამოყენებით ჩატარებულია სს „თელასის“ ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულების საშუალოვადიანი პროგნოზირება, ტრენდის გრაფიკი მოცემულია ნახ. 5 -ზე.



ნახ. 5. სს „თელასის“ ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულების პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი

სს „თელასის“ ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულების პროგნოზირების განტოლება მიიღებს სახეს:

$$Y_1 = 1543,1 * X^2 + 7659,5 * X + 172729 \quad (27)$$

განტოლება (27) - ში დროის ფაქტორის ჩაწერით მიღებულია სს „თელასის“ ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები და მოცემული ცხრილ 17 - ში.

**ცხრილი 17. სს„თელასის“ ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულების
საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.**

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულება,ათასი ლარი	333945	367950	405041	445218	488482

სს„თელასის“ მმართველობითი ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით. პროგრამა EXCEL-ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = -0,17 * Y_{t-1} + 0,12 * Y_{t-2} + 8882 \quad (28)$$

განტოლება (28) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სს„თელასის“ მმართველობითი ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 18 -ში.

**ცხრილი 18. სს„თელასის“ მმართველობითი ხარჯების საშუალოვადიანი
პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.**

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
მმართველობითი ხარჯები,ათასი ლარი	8218	8526	8436	8488	8469

სს„თელასის“ შემოსავლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით. პროგრამა EXCEL-ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = -0,60 * Y_{t-1} + 0,36 * Y_{t-2} + 41534,4 \quad (29)$$

განტოლება (29) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სს„თელასის“ შემოსავლების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც ზედა და ქვედა ზღვრებით მოცემულია ცხრილ 19-ში.

**ცხრილი 19. სს„თელასის“ შემოსავლების საშუალოვადიანი პროგნოზული
სიდიდეები ზედა და ქვედა ზღვრებით 2021-2025 წწ.**

დასახელება		2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
შემოსავლები, ათასი ლარი	ზედა ზღვარი	495419	508716	535508	557027	574943
	საბაზისო	476364	484492	505197	520586	537330
	ქვედა ზღვარი	457310	460267	474885	484145	499717

სს „თელასის“ ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით. პროგრამა EXCEL-ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 0,61 * Y_{t-1} + 0,32 * Y_{t-2} + 49403 \quad (30)$$

განტოლება (30) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სს„თელასის“ შემოსავლების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც ზედა და ქვედა ზღვრებით შეტანილია ცხრილ 20- ში.

**ცხრილი 20. სს„თელასის“ ხარჯების საშუალოვადიანი პროგნოზული
სიდიდეები ზედა და ქვედა ზღვრებით 2021-2025 წწ.**

დასახელება		2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ხარჯები, ათასი ლარი	ზედა ზღვარი	487342	500624	520708	537881	550338
	საბაზისო	468598	476785	491234	502693	514335
	ქვედა ზღვარი	449854	452946	461760	467504	478331

**2.3 . საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“
ფინანსური მდრადობის საკვანძო მაჩვენებლების საშუალოვადიანი
პროგნოზირება**

მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის

მაფორმირებელი პარამეტრების, სსე-ს მუშაობის წლიურ ანგარიშებში ასახული მაჩვენებლების და ჯგუფური ექსპერტული შეფასების მეთოდით ჩატარებული ანალიზის შედეგების საფუძველზე შერჩეულია ამ კომპანიის ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი სავარაუდო საკვანძო მაჩვენებლები. ავტორეგრესული და ექსტრაპოლაციური მოდელებით ჩატარებულია ამ მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება.

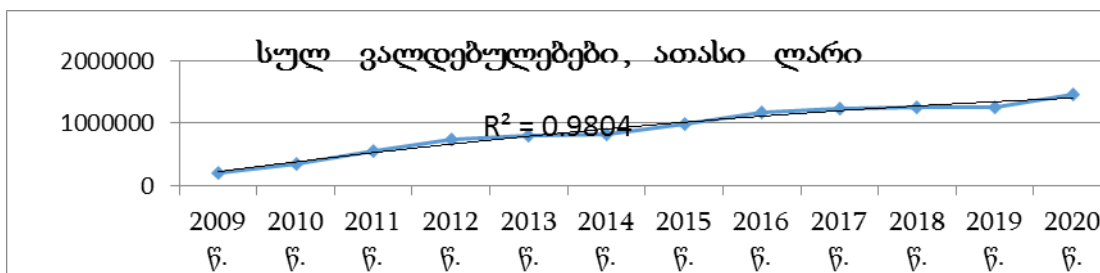
ა) საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ ფინანსური მდგრადობის საკვანძო მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება.

სსე-ს წლიური ანგარიშების [72] საფუძველზე მოძიებულია, მისი ფინანსური მდგრადობის საკვანძო მაჩვენებლების საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია და შეტანილია ცხრილ. 21- ში.

ცხრილი 21. სსე-ს მუშაობის ტექნიკურ - ეკონომიკური მაჩვენებლების საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია 2009-2021 წწ.

დასახელება	სულ ვალდებულებები ათასი ლარი	სულ აქტივები ათასი ლარი	მიმდინარე ვალდებულებები ათასი ლარი	მიმდინარე აქტივები ათასი ლარი	საინვესტიციო კაპიტალი ათასი ლარი	რეალიზაციიდან ამონაგები ათასი ლარი	ფულადი ნაკადების გადინება ათასი ლარი	ფულადი ნაკადების შემოდინება ათასი ლარი	ნაღდი ფული, მოკლევადიანი დებიტორული დავალიანება ათასი ლარი
2009 წ.	204202	352518	24766	36132	45450	42872	42292	44136	30850
2010 წ.	361511	570493	35062	59119	32151	50085	173137	193979	50765
2011 წ.	555128	848210	144298	141909	90575	54952	97365	148867	134056
2012 წ.	741922	1024359	121735	46377	258902	54154	251670	184680	38554
2013 წ.	803464	1023270	90629	65732	90434	63337	87132	96549	56991
2014 წ.	818549	1078391	131965	69838	72806	86210	69500	67755	53307
2015 წ.	991476	1144497	135908	58017	129888	104341	127149	112955	50308
2016 წ.	1168499	1272345	134411	65116	160368	120159	157154	165868	57093
2017 წ.	1229761	1101540	512151	79765	133873	133370	131129	152673	74074
2018 წ.	1257047	1129965	633184	116680	88458	227050	115192	138770	109824
2019 წ.	1254204	1171922	160563	147679	64367	205449	92640	123566	103671
2020 წ.	1467671	1386628	312970	148670	48895	144874	87379	69819	107646

სსე-ს ვალდებულებების საშუალოვადიანი პროგნოზირება განხორციელებულია ექსტრაპოლაციის მეთოდით. პროგრამა EXCEL - ის პარაბოლური ტრენდი მოცემულია ნახაზ 6-ზე.



ნახ. 6. სსე-ს ვალდებულებების პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი

სსე-ს ვალდებულებების საშუალოვადიანი პროგნოზირების განტოლება მიიღებს სახეს:

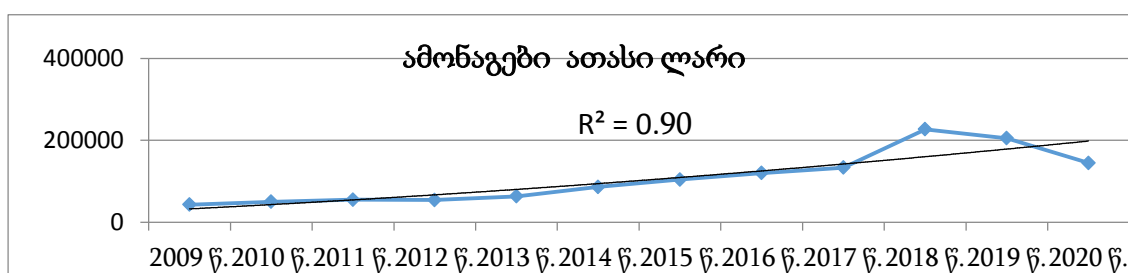
$$Y_t = -4969.6 * X_t^2 + 171434 * X_t + 59320 \quad (31)$$

განტოლება (31)-ში დროის ფაქტორის ჩაწერით მიიღება სსე-ს ვალდებულებების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც ასახულია ცხრილ 22 -ში

ცხრილი 22. სსე-ს ვალდებულებების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
სულ ვალდებულებები ათასი ლარი	1448100	1485354	1512670	1530046	1537484

სსე-ს მიერ ელექტროენერჯის გადაცემიდან ამონაგების საშუალოვადიანი პროგნოზირება განხორციელებულია მათემატიკური ექსტრაპოლაციის მეთოდით, შესაბამისად პარაბოლური ტრენდი მიიღებს ნახ. 7- ზე მოცემულ სახეს.



ნახ. 7. სსე-ს მიერ ელექტროენერჯის გადაცემიდან ამონაგების პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი

სსე-ს მიერ ელექტროენერჯის გადაცემიდან ამონაგების საშუალოვადიანი პროგნოზირების მათემატიკურ მოდელს ექნება სახე:

$$Y_t = 454 * X_{t+1} + 9166,8 * X_t + 23062 \quad (32)$$

განტოლება (32)-ში დროის ფაქტორის ჩასმით და შესაბამისი ანგარიშის ჩატარების შედეგად მიიღებულია სსე-ს მიერ ელექტროენერჯის გადაცემიდან ამონაგების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, და შეტანილია ცხრილ 23 -ში.

ცხრილი 23. სსე-ს მიერ ელექტროენერჯის გადაცემიდან ამონაგების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ელ.ენერჯის გადაცემიდან ამონაგები ათასი ლარი	218956	240381	262714	285955	310104

სსე-ს აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. პროგნოზირების ავტორეგრესული მათემატიკური მოდელი მიიღებს სახეს:

$$Y_t = 0,39 * Y_{t-1} + 0,13 * Y_{t-2} + 49403 \quad (33)$$

განტოლება (33) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სსე-ს აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 24 -ში.

ცხრილი 24. სსე-ს აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
სულ აქტივები ათასი ლარი	1285085	1272481	1254384	1245577	1239748

სსე-ს მიმდინარე ვალდებულებების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა

EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 0,4 * Y_{t-1} + 0,074 * Y_{t-2} + 168743 \quad (34)$$

განტოლება (34) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სსე-ს აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 25 -ში.

ცხრილი 25. სსე-ს მიმდინარე ვალდებულებების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
მიმდინარე ვალდებულებები ათასი ლარი	309353	316990	319267	320753	321520

სსე-ს მიმდინარე აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 0,34 * Y_{t-1} + 0,022 * Y_{t-2} + 62847 \quad (35)$$

განტოლება (35) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სსე-ს მიმდინარე აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 26 -ში.

ცხრილი 26. სსე-ს მიმდინარე აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
მიმდინარე აქტივები ათასი ლარი	117696	106978	102570	100802	100090

სსე-ს საინვესტიციო კაპიტალის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t=0,074*Y_{t-1}-0,48*Y_{t-2}+158271 \quad (36)$$

განტოლება (36) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სსე-ს საინვესტიციო კაპიტალის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 27 -ში.

ცხრილი 27. სსე-ს საინვესტიციო კაპიტალის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
საინვესტიციო კაპიტალი ათასი ლარი	131124	144599	106297	97025	114644

სსე-ს ფულადი ნაკადების შემოდინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t=0,25*Y_{t-1}-0,16*Y_{t-2}+118897 \quad (37)$$

განტოლება (37) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სსე-ს ფულადი ნაკადების შემოდინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 28-ში.

ცხრილი 28. სსე-ს ფულადი ნაკადების შემოდინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ფულადი ნაკადების შემოდინება ათასი ლარი	115539	136376	133807	129689	129085

სსე-ს ფულადი ნაკადების გადინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = -0,37 * Y_{t-1} - 0,13 * Y_{t-2} + 190480 \quad (38)$$

განტოლება (38) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სსე-ს ფულადი ნაკადების გადინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 29 -ში

ცხრილი 29. სსე-ს ფულადი ნაკადების გადინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ფულადი ნაკადების გადინება ათასი ლარი	141954	127111	126007	128350	127649

სსე-ს ნაღდი ფული და მოკლევადიანი დებიტორული დავალიანების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = -0,00034 * Y_{t-1} - 0,205 * Y_{t-2} + 90002,8 \quad (39)$$

განტოლება (39) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სსე-ს ფულადი ნაკადების გადინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 30 -ში

ცხრილი 30. სსე-ს ნაღდი ფული და მოკლევადიანი დებიტორული დავალიანების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ნაღდი ფული, მოკლევადიანი დებიტორული დავალიანება ათასი ლარი	64612.5	67912.4	76733.6	76054	74245.8

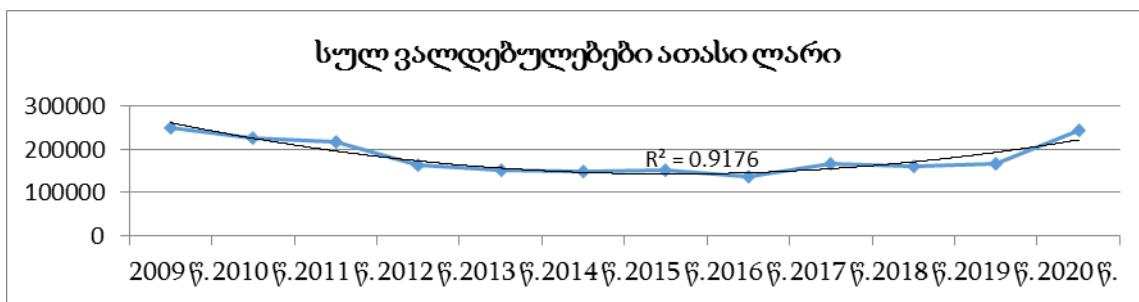
ბ) სს„თელასის“ ფინანსური მდრადობის საკვანძო მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება

სს„თელასის“ წლიური ანარიშების [74] საფუძველზე მოძიებულია, მისი ფინანსური მდგრადობის საკვანძო მაჩვენებლების საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია და შეტანილია ცხრილ.- 31- ში.

ცხრილი 31. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის საკვანძო მაჩვენებლების საწყისი სტატისტიკური ინფორმაცია 2009-2020 წწ.

დასახელება	სულ ვალდებულებები ათასი ლარი	სულ აქტივები ათასი ლარი	მიმდინარე ვალდებულებები ათასი ლარი	მიმდინარე აქტივები ათასი ლარი	საინვესტიციო კაპიტალი ათასი ლარი	სააქციო კაპიტალი ათასი ლარი	გაყიდვებიდან ამონაგები ათასი ლარი	ფულადი ნაკადების გადინება ათასი ლარი	ფულადი ნაკადების შემოდინება ათასი ლარი	ნაღდი ფული, მოკლევადიანი დებიტორული დავალიანება ათასი ლარი
2009	251701	223980	171871	59654	29186	81188	215687	45359	46008	60155
2010	226537	247172	159513	67570	28129	20635	229989	54951	66536	60615
2011	217831	260397	260397	67254	29416	42566	247782	29416	36442	148426
2012	162943	287495	287495	90236	14271	124552	251641	18338	41432	198372
2013	151945	228614	105804	88863	27440	86670	250570	38460	32288	79353
2014	150224	264804	113304	101193	33047	114580	275841	40105	36232	90643
2015	150784	263323	120941	77843	31384	112539	313247	61910	37226	68936
2016	137782	289041	115658	83656	30977	151259	395872	36441	41645	75178
2017	167499	320882	123261	82253	41158	153383	420115	41158	40145	73957
2018	160049	340686	118928	75259	42563	180637	481696	72604	63655	66600
2019	168049	362971	141613	71548	43901	194922	453084	74682	72716	62310
2020	244018	366047	226177	60932	33970	122029	411139	39140	36384	54282

სს„თელასის“ ვალდებულებების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება განხორციელებულია ექსტრაპოლაციის მეთოდით. პროგრამა EXCEL - ის პარაბოლური ტრენდი მოცემულია ნახაზ 8- ზე.



ნახ. 8. სს„თელასის“ ვალდებულებების პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი

სს„თელასის“ ვალდებულებების საშუალოვადიანი პროგნოზირების განტოლება მიიღებს სახეს:

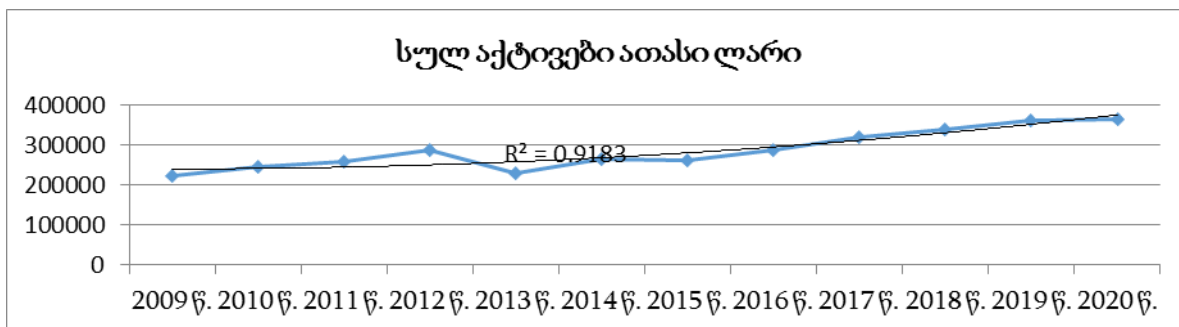
$$Y_t = 3234,8 * X_t^2 - 45670 * X_t + 304082 \quad (40)$$

განტოლება (40)-ში დროის ფაქტორის ჩაწერით მიიღება სს„თელასის“ ვალდებულებების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც ასახულია ცხრილ 32 -ში.

ცხრილი 32. სს„თელასის“ ვალდებულებების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
სულ ვალდებულებები ათასი ლარი	256918	298566	346682	401266	462318

სს„თელასის“ აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება განხორციელებულია ექსტრაპოლაციის მეთოდით. პროგრამა EXCEL - ის პარაბოლური ტრენდი მოცემულია ნახაზ 9-ზე.



ნახ. 9. სს„თელასის“ აქტივების მოცულობის პარაბოლური ტრენდის გრაფიკი

სს„თელასის“ აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირების განტოლება მიიღებს სახეს:

$$Y_t = 1115,7 * X_t^2 - 2218,6 * X_t + 241938 \quad (41)$$

განტოლება (41)-ში დროის ფაქტორის ჩაწერით მიიღება სს„თელასის“ აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც ასახულია ცხრილ 33 -ში

ცხრილი 33. სს„თელასის“ აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
სულ აქტივები ათასი ლარი	401650	429555	459692	492060	526659

სს„თელასის“ მიმდინარე ვალდებულებების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 0,52 * Y_{t-1} - 0,34 * Y_{t-2} + 134028 \quad (42)$$

განტოლება (42) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სს„თელასის“ მიმდინარე ვალდებულებების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 34 -ში.

ცხრილი 34. სს„თელასის“ მიმდინარე ვალდებულებების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
მიმდინარე ვალდებულებები ათასი ლარი	204655	164148	150175	156757	165048

სს„თელასის“ მიმდინარე აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 0,37 * Y_{t-1} + 0,098 * Y_{t-2} + 41909 \quad (43)$$

განტოლება (43) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სს„თელასის“ მიმდინარე აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 35 -ში.

ცხრილი 35. სს„თელასის“ მიმდინარე აქტივების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
მიმდინარე აქტივები ათასი ლარი	71774.5	74797	76993.9	78114.3	78750

სს„თელასის“ საინვესტიციო კაპიტალის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 0,59 * Y_{t-1} + 0,147 * Y_{t-2} + 10093,8 \quad (44)$$

განტოლება (44) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სს„თელასის“ საინვესტიციო კაპიტალის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 36 -ში.

ცხრილი 36. სს„თელასის“ საინვესტიციო კაპიტალის მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
საინვესტიციო კაპიტალი ათასი ლარი	36608.2	36700	37143.5	37418.6	37646.3

სს„თელასის“ ელექტროენერჯის რეალიზაციიდან ამონაგების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია

რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 1,198 * Y_{t-1} - 0,322 * Y_{t-2} + 53500,4 \quad (45)$$

განტოლება (45) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სს„თელასის“ ელექტროენერჯის რეალიზაციიდან ამონაგების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 37 -ში.

ცხრილი 37. სს„თელასის“ ელექტროენერჯის რეალიზაციიდან ამონაგების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ელ.ენერჯის რეალიზაციიდან ამონაგები ათასი ლარი	424285	369640	306354	248108	198683

სს„თელასის“ ფულადი ნაკადების შემოდინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 0,23 * Y_{t-1} - 0,23 * Y_{t-2} + 43094,4 \quad (46)$$

განტოლება (46) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სს„თელასის“ ფულადი ნაკადების შემოდინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 38 -ში.

ცხრილი 38. სს„თელასის“ ფულადი ნაკადების შემოდინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ფულადი ნაკადების შემოდინება ათასი ლარი	34854	42826	45022	43703	42895

სს„თელასის“ ფულადი ნაკადების გადინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული

მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 0,12 * Y_{t-1} - 0,49 * Y_{t-2} + 47179 \quad (47)$$

განტოლება (47) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სს„თელასის“ ფულადი ნაკადების გადინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 39 -ში.

ცხრილი 39. სს„თელასის“ ფულადი ნაკადების გადინების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ფულადი ნაკადების გადინება ათასი ლარი	15065	29692	43328	37758	30362

სს„თელასის“ ნაღდი ფული, მოკლევადიანი დებიტორული დავალიანების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზირება ჩატარებულია ავტორეგრესული მეთოდით, პროგრამა EXCEL - ით გამოთვლილია რეგრესის კოეფიციენტები. ავტორეგრესული განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:

$$Y_t = 0,42 * Y_{t-1} - 0,316 * Y_{t-2} + 81554 \quad (48)$$

განტოლება (48) - ში Y_{t-1} , Y_{t-2} შესაბამისი მნიშვნელობების შეტანით გამოთვლილია სს„თელასის“ ნაღდი ფული, მოკლევადიანი დებიტორული დავალიანების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 40 -ში

ცხრილი 40. სს “თელასის“ ნაღდი ფული, მოკლევადიანი დებიტორული დავალიანების მოცულობის საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
ნაღდი ფული, მოკლევადიანი დებიტორული დავალიანება ათასი ლარი	84997	100624	97577	91341	89646

თავი 3. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების მოდელირების პროგნოზული აპრობაცია საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს „თელასის“ მაგალითზე

სსე-ს და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის მოდელირების პროგნოზული აპრობაციის განხორციელება წარმოებს რამდენიმე ეტაპად. პირველ ეტაპზე I - თავში მოცემული მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების მოდელირების სქემის შესაბამისად დგინდება სსე-ს და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორები და სრულდება ამ ფაქტორების საშუალოვადიანი პროგნოზირება.

მეორე ეტაპზე მართვის ეფექტიანობის შეფასების ფელიქს-რისის მეთოდით, სსე-ს და სს „თელასის“ მუშაობის შესახებ 2010-2020 წლების სტატისტიკური ინფორმაციის საფუძველზე გამოითვლება ამ კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები.

მესამე ეტაპზე კორელაციური ანალიზის საფუძველზე ზუსტდება სსე-ს და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების ნუსხა.

მეოთხე ეტაპზე ხორციელდება კომპანიების ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების დადგენა და საშუალოვადიანი პროგნოზირება. ფელიქს-რიგის მეთოდის გამოყენებით გამოითვლება ფინანსური მდგრადობის შეფასების ინდექსები.

მეხუთე ეტაპზე, ზემოთ მოყვანილი ანგარიშების შედეგების მიხედვით, პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მოდელით ტარდება მეთოდით, სსე-ს და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზირება.

მითითებული ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეების,

მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეების მიხედვით ჩამოყალიბებულია აღნიშნული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების კრებსითი ცხრილი.

3.1. სსე-ს და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების განსაზღვრა

ამ ამოცანის გადაწყვეტის მიზნით დისერტაციის II თავში მოყვანილი კომპანიების მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების შესახებ მოძიებული 2009-2020 წწ. [72, 74] სტატისტიკური ინფორმაციის ცხრილში 3 ასახულის საფუძველზე გამოთვლილია და ჯგუფური ექსპერტული მეთოდით შერჩეული სსე-ს მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების მნიშვნელობები, მათ შორის:

- ელექტროენერჯის (გადაცემა, განაწილება) მოცულობა მლნ.კვტ.სთ.;
- შემოსავლების მოცულობა ათასი ლარი;
- დანახარჯების მოცულობა ათასი ლარი;
- ფონდუკუგება = შემოსავლები / ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულება
- შრომისნაყოფიერება = შემოსავლები / თანამშრომლების რაოდენობა;
- მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში = მმართველობითი ხარჯები / ხარჯები.

სსე-ს მუშაობის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების საკვანძო მაჩვენებლების სიდიდეები მოცემულია ცხრილ 41-ში.

აღნიშნული ფაქტორების მიხედვით, ფელიქს-რიგის მეთოდით, სსე-ს მართვის ეფექტიანობის შეფასების ანგარიშის მოდელით გამოთვლილია სსე-ს მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების მაჩვენებლები და შედეგები შეტანილია ცხრილ 42- ში.

ცხრილი 41. სსე-ს მუშაობის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების საკვანძო მაჩვენებლების სიდიდეები 2009-2020 წწ.

დასახელება	ელექტროენერჯის გადაცემა, მლნ.კვტ.სთ	შემოსავლები, ათასი ლარი	ხარჯები, ათასი ლარი	ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულება, ათასი ლარი	თანამშრომელთა რაოდენობა, ათასი კაცი	მმართველობითი ხარჯები, ათასი ლარი
2009 წ.	7642	88398	112502	255309	1087	2883
2010 წ.	7288	68760	68234	355927	1119	2919
2011 წ.	9244	95146	70541	471750	1090	2907
2012 წ.	9165	67403	81910	730389	1100	3062
2013 წ.	9132	96093	139240	892805	1169	3313
2014 წ.	9717	124607	120953	924463	1245	3746
2015 წ.	10089	117051	232220	976004	1315	3704
2016 წ.	10412	132826	204600	1091217	1356	3865
2017 წ.	11438	150144	220350	1086266	1368	4027
2018 წ.	13184	244596	197811	993025	1410	4188
2019 წ.	13071	235010	193516	997502	1469	4349
2020 წ.	12310	212208	280731	937273	1520	4495

ცხრილი 42. სსე-ს მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების მაჩვენებლები

დასახელება	ელექტროენერჯის გადაცემა, მლნ.კვტ.სთ	შემოსავალი ათასი ლარი	ხარჯები, ათასი ლარი	ფონდუკუება	შრომისნაყოფიერება	მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში	საერთო საბაზისო ინდექსი
რიგი A							
2010 წ.	7288	68760	68234	0.193	61.4	0.0428	
2011 წ.	9244	95146	70541	0.202	87.3	0.0412	
2012 წ.	9165	67403	81910	0.092	61.3	0.0374	
2013 წ.	9132	96093	139240	0.108	82.2	0.0238	
2014 წ.	9717	124607	120953	0.135	100.1	0.0310	
2015 წ.	10089	117051	232220	0.120	89.0	0.0160	
2016 წ.	10412	132826	204600	0.122	98.0	0.0189	
2017 წ.	11438	150144	220350	0.138	109.8	0.0183	
2018 წ.	13184	244596	197811	0.246	173.5	0.0212	

2019 წ.	13071	235010	193516	0.236	160.0	0.0225	
2020 წ.	12310	212208	280731	0.226	139.6	0.0160	
რიგი B							ქულები
2010 წ.	3	3	3	3	3	3	
2011 წ.	2	1	9	6	2	0	
2012 წ.	1	0	8	0	0	1	
2013 წ.	0	2	6	1	1	3	
2014 წ.	3	4	7	4	5	2	
2015 წ.	4	3	1	2	3	9	
2016 წ.	5	5	3	3	4	6	
2017 წ.	6	6	2	5	6	7	
2018 წ.	9	9	4	9	9	5	
2019 წ.	8	8	5	8	8	4	
2020 წ.	7	7	0	7	7	8	
ბიჯი 6	15	25	25	15	10	10	წონები
2010 წ.	45	75	75	45	30	30	300
2011 წ.	30	25	225	90	20	0	390
2012 წ.	15	0	200	0	0	10	225
2013 წ.	0	50	150	15	10	30	255
2014 წ.	45	100	175	60	50	20	450
2015 წ.	60	75	25	30	30	90	310
2016 წ.	75	125	75	45	40	60	420
2017 წ.	90	150	50	75	60	70	495
2018 წ.	135	225	100	135	90	50	735
2019 წ.	120	200	125	120	80	40	685
2020 წ.	105	175	0	105	70	80	535

სსე-ს მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების დაზუსტების მიზნით ცხრილ 42 -ში ასახული მონაცემების მიხედვით ჩატარებულია კორელაციური ანალიზი, ანალიზის შედეგები მოცემულია კორელაციური მატრიცის სახით ცხრილი 43 -ში.

ცხრილი 43 - ში მოცემული კორელაციური ანალიზის შედეგები ცალსახად ადასტურებს იმ ფაქტს, რომ სსე-ს მართვის ეფექტიანობაზე განმსაზღვრელ გავლენას ახდენს ცხრილში ასახული ყველა ფაქტორი.

ჯგუფური ექსპერტული მეთოდით შერჩეული სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების მაჩვენებლები გამოთვლილია ცხრილ 44-ში მოცემული სს „თელასის“ მუშაობის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლების მიხედვით. ფელიქს-რიგის მეთოდით სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების ანგარიშის

ალგორითმით გამოთვლილია სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების მაჩვენებლები, ანგარიშის შედეგები მოცემულია ცხრილ 45-ში.

ცხრილი 43. სს-ს მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების და საერთო საბაზისო ინდექსის შორის კავშირის ამსახველი კორელაციური მატრიცა

დასახელება	საერთო საბაზისო ინდექსი	ელექტროენერჯის გადაცემა	შემოსავალი	ხარჯები	ფონდუკუება	შრომისნაყოფიერება	მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში
საერთო საბაზისო ინდექსი	1						
ელექტროენერჯის გადაცემა	0.8872	1					
შემოსავალი	0.9068	0.95997	1				
ხარჯები	-0.511	0.74844	0.7013	1			
ფონდუკუება	0.7725	0.54821	0.7088	0.2023	1		
შრომისნაყოფიერება	0.964	0.94918	0.9918	0.6331	0.7265	1	
მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში	-0.643	0.70407	-0.631	-0.955	0.0191	0.577	1

ცხრილი 44. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის საკვანძო მაჩვენებლები 2010-2020 წწ.

დასახელება	გაყიდული ელ.ენერჯის მოცულობა მლნ.კვტ.სთ	შემოსავლები, ათასი ლარი	ხარჯები, ათასი ლარი	ძირითადი ფონდების საშუალო წლიური ღირებულება, ათასი ლარი	სახელფასო ხარჯები, ათასი ლარი	თანამშრომელთა რაოდენობა, ათასი კაცი	მმართველობითი ხარჯები, ათასი ლარი
2009 წ.	1563	227724	220027	164643	43135	2174	8394
2010 წ.	1645	278634	240092	166129	42100	2210	8265
2011 წ.	1746	271369	241919	179978	49837	2268	8764
2012 წ.	1816	269312	227469	161021	52238	2248	8297
2013 წ.	1907	264947	302888	151681	51579	2076	7514

2014 წ.	2115	293979	259978	174545	56120	2082	8550
2015 წ.	2273	329719	322552	195432	52063	2050	8345
2016 წ.	2629	416477	381140	222036	52687	2047	8393
2017 წ.	2773	441551	417179	252047	56219	2058	8441
2018 წ.	2819	480576	452948	234158	57711	2066	8489
2019 წ.	2747	482817	469718	278415	58327	2012	8537
2020 წ.	2477	432651	439169	298269	59202	1983	8219

ცხრილი 45. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების მაჩვენებლები

დასახელება	ელ.ენერგიის მოცულობა მლნ.კვტ.სთ	შემოსავალი ათასი ლარი	ხარჯები, ათასი ლარი	ფონდლუკუება	შრომისნაყოფიერება	ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში	საერთო საბაზისო ინდექსი
რიგი A							
2010 წ.	1645	278634	240092	1.677	126.1	0.0344	
2011 წ.	1746	271369	241919	1.508	119.7	0.0362	
2012 წ.	1816	269312	227469	1.673	119.8	0.0365	
2013 წ.	1907	264947	302888	1.747	127.6	0.0248	
2014 წ.	2115	293979	259978	1.684	141.2	0.0329	
2015 წ.	2273	329719	322552	1.687	160.8	0.0259	
2016 წ.	2629	416477	381140	1.876	203.5	0.0220	
2017 წ.	2773	441551	417179	1.752	214.6	0.0202	
2018 წ.	2819	480576	452948	2.052	232.6	0.0187	
2019 წ.	2747	482817	469718	1.734	240.0	0.0182	
2020 წ.	2477	432651	439169	1.451	218.2	0.0187	
რიგი B							ქულები
2010 წ.	3	3	3	3	3	3	
2011 წ.	0	2	8	1	0	1	
2012 წ.	1	1	9	2	1	0	
2013 წ.	2	0	6	6	2	4	
2014 წ.	3	3	7	3	3	2	
2015 წ.	4	4	5	4	4	3	
2016 წ.	6	5	4	8	5	5	
2017 წ.	8	7	3	7	6	6	
2018 წ.	9	8	1	9	8	7	
2019 წ.	7	9	0	5	9	9	
2020 წ.	5	6	2	0	7	8	
ბიჯი 6	15	25	25	15	10	10	წონები
2010 წ.	45	75	75	45	30	30	300
2011 წ.	0	50	200	15	0	10	275
2012 წ.	15	25	225	30	10	0	305
2013 წ.	30	0	150	90	20	40	330

2014 წ.	45	75	175	45	30	20	390
2015 წ.	60	100	125	60	40	30	415
2016 წ.	90	125	100	120	50	50	535
2017 წ.	120	175	75	105	60	60	595
2018 წ.	135	200	25	135	80	70	645
2019 წ.	105	225	0	75	90	90	585
2020 წ.	75	150	50	0	70	80	425

სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების დაზუსტების მიზნით ჩატარებულია კორელაციური ანალიზი, ანალიზის შედეგები კორელაციური მატრიცის სახით მოცემულია ცხრილი 46 - ში.

ცხრილი 46. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი სავარაუდო ფაქტორების საერთო საბაზისო ინდექსთან კორელირების ამსახველი მატრიცა

დასახელება	საერთო საბაზისო ინდექსი	რეალიზებული ელექტროენერჯის მოცულობა	შემოსავალი	ხარჯები	ფონდუკუება	შრომისნაყოფიერება	მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში
საერთო საბაზისო ინდექსი	1						
რეალიზებული ელექტროენერჯის მოცულობა	0.122	1					
შემოსავალი	0.734	0.954847	1				
ხარჯები	-0.89	0.934425	0.97	1			
ფონდუკუება	0.657	0.502109	0.42	0.36	1		
შრომისნაყოფიერება	0.639	0.529604	0.20	0.98	0.39	1	
მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში	-0.84	-0.89601	-0.9	-0.97	-0.4	-0.91	1

კორელაციური მატრიცის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის განმსაზღვრელი ფაქტორებია : შემოსავალი, ხარჯები, ფონდუკუება, შრომისნაყოფიერება და მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში.

3. 2. საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის და სს„თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსის საშუალოვადიანი პროგნოზირება

საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსის საშუალოვადიანი პროგნოზირება შესრულებულია მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მოდელით.

პროგნოზირებისთვის აუცილებელი, კორელაციური ანალიზის შედეგად დაზუსტებულია სსე-ს მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები და მართვის ეფექტიანობის საერთო საბაზისო ინდექსები მოცემულია ცხრილ 47 -ში.

ცხრილი 47. სსე-ს მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები და მართვის ეფექტიანობის საერთო საბაზისო ინდექსები

დასახელება	მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსი	ელექტროენერჯის გადაცემა, მლნ.კვტ.სთ	შემოსავლები, ათასი ლარი	ხარჯები, ათასი ლარი	შრომისნაკოფიერება	ფონდუკუება	მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში
2010 წ.	300	7288	68760	68234	61.4	0.193	0.0428
2011 წ.	390	9244	95146	70541	87.3	0.202	0.0412
2012 წ.	225	9165	67403	81910	61.3	0.092	0.0374
2013 წ.	255	9132	96093	139240	82.2	0.108	0.0238
2014 წ.	450	9717	124607	120953	100.1	0.135	0.0310
2015 წ.	310	10089	117051	232220	89.0	0.120	0.0160
2016 წ.	420	10412	132826	204600	98.0	0.122	0.0189
2017 წ.	495	11438	150144	220350	109.8	0.138	0.0183
2018 წ.	735	13184	244596	197811	173.5	0.246	0.0212
2019 წ.	685	13071	235010	193516	160.0	0.236	0.0225
2020 წ.	535	12310	212208	280731	139.6	0.226	0.0160

ცხრილ 47-ში მოცემული მონაცემების საფუძველზე პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი განტოლება (49) მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\begin{aligned}
 300 &= b_1 * 7288 + b_2 * 68760 + b_3 * 68234 + b_4 * 61,4 + b_5 * 0.193 + b_6 * 0.0428 + b_0; \\
 390 &= b_1 * 9244 + b_2 * 95146 + b_3 * 70541 + b_4 * 87,3 + b_5 * 0.202 + b_6 * 0.0412 + b_0; \\
 225 &= b_1 * 9165 + b_2 * 67403 + b_3 * 81910 + b_4 * 61,3 + b_5 * 0.092 + b_6 * 0.0374 + b_0; \\
 255 &= b_1 * 9132 + b_2 * 96093 + b_3 * 139240 + b_4 * 82,2 + b_5 * 0.108 + b_6 * 0.0238 + b_0; \\
 450 &= b_1 * 9717 + b_2 * 124607 + b_3 * 120953 + b_4 * 100,1 + b_5 * 0.135 + b_6 * 0.0310 + b_0; \quad (49) \\
 310 &= b_1 * 10089 + b_2 * 117051 + b_3 * 232220 + b_4 * 89,0 + b_5 * 0.120 + b_6 * 0.0160 + b_0; \\
 420 &= b_1 * 10412 + b_2 * 132826 + b_3 * 204600 + b_4 * 98,0 + b_5 * 0.122 + b_6 * 0.0189 + b_0; \\
 495 &= b_1 * 11438 + b_2 * 150144 + b_3 * 220350 + b_4 * 109,8 + b_5 * 0.138 + b_6 * 0.0183 + b_0; \\
 735 &= b_1 * 13184 + b_2 * 244596 + b_3 * 197811 + b_4 * 173,5 + b_5 * 0.246 + b_6 * 0.0212 + b_0; \\
 685 &= b_1 * 13071 + b_2 * 235010 + b_3 * 193516 + b_4 * 160,0 + b_5 * 0.236 + b_6 * 0.0225 + b_0; \\
 535 &= b_1 * 12310 + b_2 * 212208 + b_3 * 280731 + b_4 * 139,6 + b_5 * 0.226 + b_6 * 0.0160 + b_0;
 \end{aligned}$$

განტოლება (49) შემავალი რეგრესის კოეფიციენტები გამოთვლილია მატრიცული მეთოდით ფორმულით (12). შედეგად მართვის ეფექტიანობის საერთო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეების გამოსათვლელ განტოლებას ექნება სახე:

$$Y'_t = 0.0192 x'_1 + 0.00068 x'_2 - 0.00116 x'_3 + 7.5 x'_4 + 688.5 x'_5 - 11504 x'_6 - 438; \quad (50)$$

განტოლება (50) - ში ცხრილ 48 -ში მოცემული სსე- ს მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეების ჩასმით მიიღება მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზული მაჩვენებლები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ ცხრილ 49 -ში.

სს., თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსის საშუალოვადიანი პროგნოზირება შესრულებულია მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მოდელით.

ცხრილი 48. სსე-ს მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	ელექტროენერჯის გადაცემა, მლნ. კვტ.სთ	შემოსავლები, ათასი ლარი	ხარჯები, ათასი ლარი	ფონდუკლება	შრომისნაყოფიერება	მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში
2021 წ.	14258	219706	273706	0.2358	138.3	0.0172
2022 წ.	14661	223361	251219	0.2365	135.2	0.0194
2023 წ.	15050	226899	231123	0.2366	132.1	0.0219
2024 წ.	15448	229983	216102	0.2371	128.8	0.0243
2025 წ.	15857	232705	205469	0.2382	125.2	0.0265

ცხრილი 49. სსე-ს მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოგადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
სსე-ს მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსები	669	658	639	614	586

პრონოზირებისთვის აუცილებელი, კორელაციური ანალიზის შედეგად დაზუსტებული სს., თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები და მართვის ეფექტიანობის საერთო საბაზისო ინდექსები მოცემულია ცხრილ 50 -ში.

ცხრილი 50. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები და მართვის ეფექტიანობის საერთო საბაზისო ინდექსები

დასახელება	საერთო საბაზისო ინდექსი	შემოსავლები, ათასი ლარი	ხარჯები, ათასი ლარი	ფონდუკლება	მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში	შრომისნაყოფიერება
2010 წ.	300	278634	240092	1.677	0.0344	126.1
2011 წ.	275	271369	241919	1.508	0.0362	119.7
2012 წ.	305	269312	227469	1.673	0.0365	119.8
2013 წ.	330	264947	302888	1.747	0.0248	127.6
2014 წ.	390	293979	259978	1.684	0.0329	141.2

2015 წ.	415	329719	322552	1.687	0.0259	160.8
2016 წ.	535	416477	381140	1.876	0.0220	203.5
2017 წ.	595	441551	417179	1.752	0.0202	214.6
2018 წ.	645	480576	452948	2.052	0.0187	232.6
2019 წ.	585	482817	469718	1.734	0.0182	240.0
2020 წ.	425	432651	439169	1.451	0.0187	218.2

ცხრილ 50-ში მოცემული მონაცემების საფუძველზე პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი განტოლება (51) მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\begin{cases}
 300 = b_1 * 248634 + b_2 * 240092 + b_3 * 1.677 + b_4 * 0.0344 + b_5 * 126.1 + b_0 ; \\
 275 = b_1 * 271369 + b_2 * 241919 + b_3 * 1.508 + b_4 * 0.0362 + b_5 * 119.7 + b_0 ; \\
 305 = b_1 * 269312 + b_2 * 227469 + b_3 * 1.673 + b_4 * 0.0365 + b_5 * 119.8 + b_0 ; \\
 330 = b_1 * 264947 + b_2 * 302888 + b_3 * 1.747 + b_4 * 0.0248 + b_5 * 127.6 + b_0 ; \\
 390 = b_1 * 293979 + b_2 * 259978 + b_3 * 1.684 + b_4 * 0.0329 + b_5 * 141.2 + b_0 ; \\
 415 = b_1 * 329719 + b_2 * 322552 + b_3 * 1.687 + b_4 * 0.0259 + b_5 * 160.8 + b_0 ; \\
 535 = b_1 * 416477 + b_2 * 381140 + b_3 * 1.876 + b_4 * 0.0220 + b_5 * 203.5 + b_0 ; \\
 595 = b_1 * 441551 + b_2 * 417179 + b_3 * 1.752 + b_4 * 0.0202 + b_5 * 214.6 + b_0 ; \\
 645 = b_1 * 480576 + b_2 * 452948 + b_3 * 2.052 + b_4 * 0.0187 + b_5 * 232.6 + b_0 ; \\
 585 = b_1 * 482817 + b_2 * 469718 + b_3 * 1.734 + b_4 * 0.0182 + b_5 * 240.0 + b_0 ; \\
 424 = b_1 * 432651 + b_2 * 439169 + b_3 * 1.451 + b_4 * 0.0187 + b_5 * 218. + b_0 ;
 \end{cases} \quad (51)$$

განტოლება (51) შემავალი რეგრესის კოეფიციენტები გამოთვლილია მატრიცული მეთოდით, ფორმულა (12) .შედეგად მართვის ეფექტიანობის საერთო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეების გამოსათვლელად განტოლება მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$Y'_t = 0.00077 x'_{1t} - 0.00087 x'_{2t} + 251 x'_{3t} - 44001 x'_{4t} + 1.8 x'_{5t} - 169.2 \quad (52)$$

განტოლება (III. 2.4) - ში, ცხრილ 51 -ში მოცემული სს„თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეების ჩასმით მიიღება მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზული მაჩვენებლები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ ცხრილ 52 - ში.

ცხრილი 51. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	შემოსავლები, ათასი ლარი	ხარჯები, ათასი ლარი	ფონდუკუება	მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში	შრომისნაყოფიერება
2021 წ.	476364	468598	1.426	0.0175	239.3
2022 წ.	484492	476785	1.317	0.0179	241.9
2023 წ.	505197	491234	1.247	0.0172	251.0
2024 წ.	520586	502693	1.169	0.0169	257.7
2025 წ.	537330	514335	1.100	0.0165	265.3

ცხრილი 52. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსები	500	475	480	476	477

3. 3. სსე-ს და სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის შეფასების პროგნოზული მოდელირება

სსე-ს ფინანსური მდგრადობის საკვანძო მაჩვენებლების (იხ. ცხრილი 21) მიხედვით, მართვის ეფექტიანობის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის (1) საფუძველზე გამოთვლილია სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების სიდიდეები, რომელთა მეშვეობითაც ფელიქს-რიგის მეთოდით ფინანსური მდგრადობის შეფასების ანგარიშის ალგორითმით დადგენილია სსე-ს ფინანსური მდგრადობის შეფასების

საერთო საბაზისო ინდექსები, შესაბამისი მონაცემები შეტანილია ცხრილ 53 - ში.

ცხრილი 53. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები

დასახელება	ფულადი ნაკადების სალდო >0 → max	გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი <0.3	ლიკვიდობის კოეფიციენტი 1.5-2.5	მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი 0.7-1	აქტივების რენტაბელობა >0	საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა >0	გაყიდვების რენტაბელობა >0	საერთო საბაზისო ინდექსი
რიგი A								
2010 წ.	20842	0.63	1.69	1.448	0.001	0.014	0.009	
2011 წ.	51502	0.65	0.98	0.929	0.025	0.23	0.381	
2012 წ.	-66990	0.72	0.38	0.317	-0.012	-0.05	-0.23	
2013 წ.	9417	0.79	0.73	0.629	-0.036	-0.41	-0.58	
2014 წ.	-1745	0.76	0.53	0.404	0.003	0.04	0.036	
2015 წ.	-14194	0.87	0.43	0.370	-0.086	-0.75	-0.94	
2016 წ.	8714	0.92	0.48	0.425	-0.048	-0.38	-0.51	
2017 წ.	21544	1.12	0.16	0.145	-0.054	-0.45	-0.45	
2018 წ.	23578	1.11	0.18	0.173	0.035	0.45	0.175	
2019 წ.	30926	1.07	0.92	0.646	0.030	0.55	0.172	
2020 წ.	-17560	1.06	0.48	0.344	-0.042	-1.19	-0.4	
რიგი B								ქულები
2010 წ.	3	3	3	3	3	3	3	
2011 წ.	9	9	9	9	7	7	9	
2012 წ.	0	8	2	2	5	5	5	
2013 წ.	6	6	7	7	4	3	1	
2014 წ.	2	7	6	5	6	6	6	
2015 წ.	1	5	3	4	0	1	0	
2016 წ.	6	4	5	6	2	4	2	
2017 წ.	7	0	0	0	1	2	3	
2018 წ.	8	1	1	1	9	8	8	
2019 წ.	9	2	8	8	8	9	7	
2020 წ.	0	3	4	3	3	0	4	
ბიჯი 6	20	20	10	10	15	10	15	წონები
2010 წ.	60	60	30	30	45	30	45	300
2011 წ.	180	180	90	90	105	70	135	850
2012 წ.	0	160	20	20	75	50	75	400
2013 წ.	120	120	70	70	60	30	15	485
2014 წ.	40	140	60	50	90	60	90	530
2015 წ.	20	100	30	40	0	10	0	200
2016 წ.	120	80	50	60	30	40	30	410
2017 წ.	140	0	0	0	15	20	45	220
2018 წ.	160	20	10	10	135	80	120	535
2019 წ.	180	40	80	80	120	90	105	695
2020 წ.	0	60	40	30	45	0	60	235

ცხრილ 53-ში ასახული სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების საფუძველზე ჩატარებულია კორელაციური ანალიზი, რომელიც კორელაციური მატრიცის სახით მოცემულია ცხრილ 54 - ში.

ცხრილი 54. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების კორელაციური მატრიცა

დასახელება	საერთო საბაზისო ინდექსი	ფულადი ნაკადების სალდო	გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი	მიმდინარე ლიკვიდობის კოეფიციენტი	მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი	აქტივების რენტაბელობა	საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა	გაყიდვების რენტაბელობა
საერთო საბაზისო ინდექსი	1							
ფულადი ნაკადების სალდო	0.515	1						
გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი	-0.62	0.1167	1					
მიმდინარე ლიკვიდობის კოეფიციენტი	0.125	0.3674	-0.6069	1				
მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი	0.725	0.3927	-0.6657	0.9883	1			
აქტივების რენტაბელობა	0.840	0.4044	-0.1048	0.3419	0.3197	1		
საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა	-0.16	0.4247	-0.1303	0.2771	0.267	0.87	1	
გაყიდვების რენტაბელობა	0.783	0.4725	-0.1478	0.3753	0.3663	0.96	0.804	1

კორელაციური მატრიცის ანალიზი გვიჩვენებს, სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელ იმ ფაქტორებს, რომლებიც მაღალი კორელაციით ხასიათდებიან, ეს ფაქტორებია: ფულადი ნაკადების სალდო, გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი, მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი, აქტივების რენტაბელობა, გაყიდვების რენტაბელობა.

სსე-ს ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსის საშუალოვადიანი პროგნოზირება შესრულებულია მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მოდელით.

პროგნოზირებისთვის აუცილებელი, კორელაციური ანალიზის შედეგად დაზუსტებული სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორები და მართვის ეფექტიანობის საერთო საბაზისო ინდექსები მოცემულია ცხრილ 55 -ში.

ცხრილი 55. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორები და მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები

დასახელება	საერთო საბაზისო ინდექსი	ფულადი ნაკადების სალდო $>0 \square \max$	გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი <0.3	გაყიდვების რენტაბელობა >0	მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი $0.7-1$	აქტივების რენტაბელობა >0
2010 წ.	300	20842	0.63	0.009	1.448	0.001
2011 წ.	850	51502	0.65	0.381	0.929	0.025
2012 წ.	400	-66990	0.72	-0.228	0.317	-0.012
2013 წ.	485	9417	0.79	-0.579	0.629	-0.036
2014 წ.	530	-1745	0.76	0.036	0.404	0.003
2015 წ.	200	-14194	0.87	-0.938	0.370	-0.086
2016 წ.	410	8714	0.92	-0.508	0.425	-0.048
2017 წ.	220	21544	1.12	-0.447	0.145	-0.054
2018 წ.	535	23578	1.11	0.175	0.173	0.035
2019 წ.	695	30926	1.07	0.172	0.646	0.030
2020 წ.	235	-17560	1.06	-0.402	0.344	-0.042

ცხრილ 55 - ში ასახული მონაცემების ჩასმით პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მოდელი მიიღებს სახეს:

$$\begin{cases}
 300=b_1 \cdot 20842+ b_2 \cdot 0,63 + b_3 \cdot 0,009 + b_4 \cdot 1,448 + b_5 \cdot 0,001 + b_0 ; \\
 850=b_1 \cdot 51502+ b_2 \cdot 0,65 + b_3 \cdot 0,381 + b_4 \cdot 0,929 + b_5 \cdot 0,025 + b_0 ; \\
 400=b_1 \cdot (-66990)+ b_2 \cdot 0,72 + b_3 \cdot (-0,228) + b_4 \cdot 0,317 + b_5 \cdot (-0,012) + b_0 ; \\
 485=b_1 \cdot 9417+ b_2 \cdot 0,79 + b_3 \cdot (-0,579) + b_4 \cdot 0,629 + b_5 \cdot (-0,036) + b_0 ; \\
 530=b_1 \cdot (-1745)+ b_2 \cdot 0,76+ b_3 \cdot 0,036 + b_4 \cdot 0,404+ b_5 \cdot 0,003 + b_0 ; \\
 200=b_1 \cdot (-14194)+ b_2 \cdot 0,87+ b_3 \cdot (-0,938) + b_4 \cdot 0,370+ b_5 \cdot (-0,086) + b_0 ; \\
 410 =b_1 \cdot 8714+ b_2 \cdot 0,92+ b_3 \cdot (-0,508) + b_4 \cdot 0,425+ b_5 \cdot (-0,048) + b_0 ; \\
 220 =b_1 \cdot 21544+ b_2 \cdot 1,12+ b_3 \cdot (-0,447) + b_4 \cdot 0,145+ b_5 \cdot (-0,054) + b_0 ; \\
 535 =b_1 \cdot 23578+ b_2 \cdot 1,11+ b_3 \cdot 0,175 + b_4 \cdot 0,173+ b_5 \cdot 0,035 + b_0 ; \\
 695 =b_1 \cdot 30926+ b_2 \cdot 1,07+ b_3 \cdot 0,172 + b_4 \cdot 0,646+ b_5 \cdot 0,030 + b_0 ; \\
 235 =b_1 \cdot (-17560)+ b_2 \cdot 1,06+ b_3 \cdot (-0,402) + b_4 \cdot 0,344+ b_5 \cdot (-0,042) + b_0 ;
 \end{cases} \quad (53)$$

განტოლება (53) შემავალი რეგრესის კოეფიციენტები გამოთვლილია მატრიცული მეთოდით [78] ფორმულა (12)-ის მეშვეობით. შედეგად სსე-ს ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეების გამოსათვლელი განტოლება მიიღებს სახეს:

$$Y'_t = 0.0016 x'_1 - 270,9 x'_2 + 91,5 x'_3 + 271,9 x'_4 + 4157 x'_5 + 630 \quad (54)$$

განტოლება (54) - ში სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეების ჩასმით (იხ. ცხრილი 56) და შესაბამისი ანგარიშის ჩატარების შედეგად გამოითვლება ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 57 - ში.

ცხრილი 56. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	ფულადი ნაკადების საღი >0 → max	გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი <1,3	გაყიდვების რენტაბელობა >0	მისი ლოკალურობის კოეფიციენტი 0,7-1	აქციების რენტაბელობა >0
2021 წ.	-26415	1.13	-0.2096	0.209	-0.036
2022 წ.	9264	1.17	-0.0985	0.214	-0.019
2023 წ.	7800	1.21	-0.0137	0.240	-0.003
2024 წ.	1339	1.23	0.04126	0.237	0.009
2025 წ.	1436	1.24	0.07465	0.231	0.019

ცხრილი 57. სსე-ს ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეები

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
სსე-ს ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსები	172	301	369	408	444

ზემოთ აღნიშნული მეთოდიკით გამოთვლილია სს„თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების სიდიდეები, რომელთა საფუძველზეც ფელიქს-რიგის მეთოდით და მარტვის ეფექტიანობის შეფასების მოდელირების ანგარიშის ალგორითმით

დადგენილია სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები, ანარიშის შედეგები მოცემულია ცხრილ 58- ში.

ცხრილი 58. სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები

დასახელება	ფულადი ნაკადების სალოდო $>0 \square \max$	გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი <0.3	მიმდინარე ლიკვიდობის კოეფიციენტი 1.5-2.5	მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი 0.7-1	აქტივების რენტაბელობა >0	საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა >0	გაყიდვების რენტაბელობა >0	საერთო საბაზისო ინდექსი
რიგი A								
2010 წ.	11585	0.917	0.424	0.38	0.133	1.165	1.5876	
2011 წ.	7026	0.837	0.258	0.57	0.096	0.851	0.5881	
2012 წ.	23094	0.567	0.314	0.69	0.124	2.492	0.2856	
2013 წ.	-6172	0.665	0.84	0.75	-0.141	-1.175	-0.372	
2014 წ.	-3873	0.567	0.893	0.8	0.109	0.875	0.2522	
2015 წ.	-24684	0.573	0.644	0.57	0.023	0.194	0.0541	
2016 წ.	5204	0.477	0.723	0.65	0.104	0.97	0.1986	
2017 წ.	-1013	0.522	0.667	0.6	0.065	0.503	0.1351	
2018 წ.	-8949	0.47	0.633	0.56	0.069	0.552	0.13	
2019 წ.	-1966	0.463	0.505	0.44	0.031	0.254	0.0571	
2020 წ.	-2756	0.667	0.269	0.24	-0.015	-0.163	-0.045	
რიგი B								ქულები
2010 წ.	3	3	3	3	3	3	3	
2011 წ.	8	0	0	3	6	6	9	
2012 წ.	9	5	2	7	9	9	8	
2013 წ.	2	2	8	8	0	0	0	
2014 წ.	3	4	9	9	8	7	7	
2015 წ.	0	3	5	3	2	2	2	
2016 წ.	7	7	7	6	7	8	6	
2017 წ.	6	6	6	5	4	4	5	
2018 წ.	1	8	4	2	5	5	4	
2019 წ.	5	9	3	1	3	3	3	

2020 წ.	4	1	1	0	1	1	1	
ბიჯი 6	20	20	10	10	15	10	15	წონები
2010 წ.	60	60	30	30	45	30	45	300
2011 წ.	160	0	0	30	90	60	135	475
2012 წ.	180	100	20	70	135	90	120	715
2013 წ.	40	40	80	80	0	0	0	240
2014 წ.	60	80	90	90	120	70	105	615
2015 წ.	0	60	50	30	30	20	30	220
2016 წ.	140	140	70	60	105	80	90	685
2017 წ.	120	120	60	50	60	40	75	525
2018 წ.	20	160	40	20	75	50	60	425
2019 წ.	100	180	30	10	45	30	45	440
2020 წ.	80	20	10	0	15	10	15	150

ცხრილ 58- ში ასახული სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების საფუძველზე ჩატარებულია კორელაციური ანალიზი და კორელაციური მატრიცის სახით ასახულია ცხრილ 59 - ში.

ცხრილი 59. სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების კორელაციური მატრიცა

დასახელება	საერთო საბაზისო ინდექსი	ფულადი ნაკადების სალდო	გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი	მიმდინარე ლიკვიდობის კოეფიციენტი	მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი	აქტივების რენტაბელობა	საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა	გაყიდვების რენტაბელობა
საერთო საბაზისო ინდექსი	1							
ფულადი ნაკადების სალდო	0.68698	1						
გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი	-0.5322	0.1344	1					
მიმდინარე ლიკვიდობის კოეფიციენტი	0.69019	-0.461	-0.4388	1				
მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი	0.15444	0.1506	-0.0699	0.64488	1			
აქტივების რენტაბელობა	0.78585	0.4487	-0.2151	-0.2188	0.1515	1		
საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა	0.80764	0.6786	-0.1684	-0.3538	0.2276	0.89	1	
გაყიდვების რენტაბელობა	-0.161	0.4519	0.2253	-0.4222	0.0836	0.88	0.746863	1

კორელაციური მატრიცის ანალიზი გვიჩვენებს, სს„თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელ იმ ფაქტორებს, რომლებიც მაღალი კორელაციით ხასიათდებიან, ეს ფაქტორებია: ფულადი ნაკადების სალდო, გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი, მიმდინარე ლიკვიდურობის კოეფიციენტი, აქტივების რენტაბელობა, საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა.

პროგნოზირებისთვის აუცილებელი, კორელაციური ანალიზის შედეგად დაზუსტებული სს„თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორები და მართვის ეფექტიანობის საერთო საბაზისო ინდექსები მოცემულია ცხრილ 60 -ში.

ცხრილი 60. სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორები და მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსები

დასახელება	საერთო საბაზისო ინდექსი	ფულადი ნაკადების სალდო $>0 \rightarrow \max$	გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი <0.3	მიმდინარე ლიკვიდობის კოეფიციენტი 1.5-2.5	აქტივების რენტაბელობა >0	საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა >0
2010 წ.	300	11585	0.917	0.424	0.133	1.165
2011 წ.	475	7026	0.837	0.258	0.096	0.851
2012 წ.	715	23094	0.567	0.314	0.124	2.492
2013 წ.	240	-6172	0.665	0.840	-0.141	-1.175
2014 წ.	615	-3873	0.567	0.893	0.109	0.875
2015 წ.	220	-24684	0.573	0.644	0.023	0.194
2016 წ.	685	5204	0.477	0.723	0.104	0.970
2017 წ.	525	-1013	0.522	0.667	0.065	0.503
2018 წ.	425	-8949	0.470	0.633	0.069	0.552
2019 წ.	440	-1966	0.463	0.505	0.031	0.254
2020 წ.	150	-2756	0.667	0.269	-0.015	-0.163

ცხრილ 60-ში ასახული მონაცემების ფორმულა (55)-ში ჩასმით პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მოდელის გამოსათვლელი განტოლებათა სისტემა მიიღებს სახეს:

$$\begin{cases}
 300=b_1 * 11585+ b_2 * 0,917 + b_3 * 0,424 + b_4 * 0,133 + b_5 * 1,165 + b_0 ; \\
 475=b_1 * 7026+ b_2 * 0,837 + b_3 * 0,258 + b_4 * 0,096 + b_5 * 0,851 + b_0 ; \\
 715=b_1 * 23094+ b_2 * 0,567 + b_3 * 0,314 + b_4 * 0,124 + b_5 * 2,492 + b_0 ; \\
 240=b_1 * (-6172)+ b_2 * 0,665 + b_3 * 0,840 + b_4 * (-0,141) + b_5 * (-1,175) + b_0 ; \\
 615=b_1 * (-3873)+ b_2 * 0,567+ b_3 * 0,893 + b_4 * 0,109+ b_5 * 0,875 + b_0 ; \\
 220=b_1 * (-24684)+ b_2 * 0,573+ b_3 * 0,644 + b_4 * 0,023+ b_5 * 0,194+ b_0 ; \\
 685 =b_1 * 5204+ b_2 * 0,477+ b_3 * 0,723 + b_4 * 0,104+ b_5 * 0,970 + b_0 ; \\
 525 =b_1 * (-1013)+ b_2 * 0,522+ b_3 * 0,667 + b_4 * 0,065+ b_5 * 0,503 + b_0 ; \\
 425 =b_1 * (-8949)+ b_2 * 0,470+ b_3 * 0,633 + b_4 * 0,069+ b_5 * 0,552 + b_0 ; \\
 440 =b_1 * (-1966)+ b_2 * 0,463+ b_3 * 0,505 + b_4 * 0,031 + b_5 * 0,254 + b_0 ; \\
 150 =b_1 * (-2756)+ b_2 * 0,667+ b_3 * 0,269 + b_4 * (-0,015)+ b_5 * (-0,163) + b_0 ;
 \end{cases} \quad (55)$$

განტოლება (55) შემავალი რეგრესის კოეფიციენტები გამოთვლილია მატრიცული მეთოდით ფორმულა (12) სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეების გამოსათვლელად განტოლება მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$Y'_t = 0.01 x'_{1t} - 111.2 x'_{2t} + 423.2 x'_{3t} + 1362 x'_{4t} + 90.7 x'_{5t} + 216.5 \quad (56)$$

ცხრილ 61 -ში მოცემული სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეების ფორმულა (56) -ში ჩასმით და შესაბამისი ანგარიშის ჩატარების შემდეგ მიიღება ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეები, რომლებიც მოცემულია ცხრილ 62 - ში.

ცხრილი 61. სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეები 2021-2025 წწ.

დასახელება	ფულადი ნაკადების სალოდო >0 →max	გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი <0.3	მიმდინარე ლიკვიდობის კოეფიციენტი 1.5-2.5	აქტივების რენტაბელობა >0	საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა >0
2021 წ.	19789	0.64	0.35	0.0164	0.1803
2022 წ.	13133	0.70	0.46	0.0153	0.1785
2023 წ.	1693	0.75	0.51	0.0258	0.3195
2024 წ.	5945	0.82	0.50	0.0309	0.4064
2025 წ.	12533	0.88	0.48	0.0371	0.5192

ცხრილი 62. სს „თელასის“ ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების პროგნოზული სიდიდეები

დასახელება	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
სს..თელასის" ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსები	538	505	431	477	549

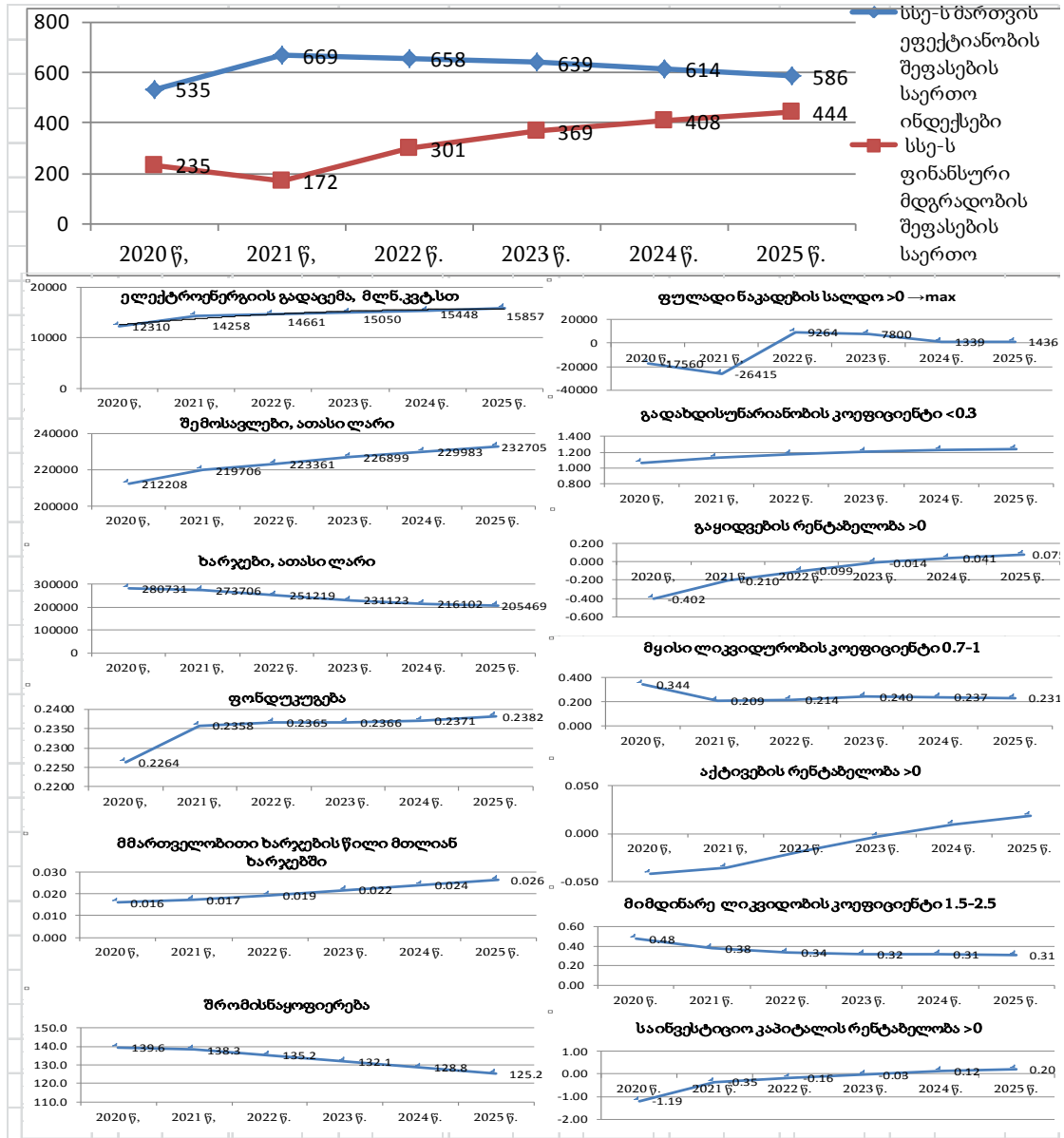
სსე-ს და სს,, თელასის“ მართვის ეფექტიანობის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების პროგნოზული აპრობაციის მეცნიერული კვლევის შედეგები, კომპანიების მართვის ეფექტიანობის განმსაზღვრელი ფაქტორების და მისი შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზული მაჩვენებლები შეტანილია კრებსით ცხრილ 63 - ში და გრაფიკულად ასახულია ნახაზ 10 და ნახაზ 11 -ზე.

ცხრილი 63. სსე-ს და სს,, თელასის“ მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საშუალოვადიანი პროგნოზული მაჩვენებლების კრებსითი ცხრილი

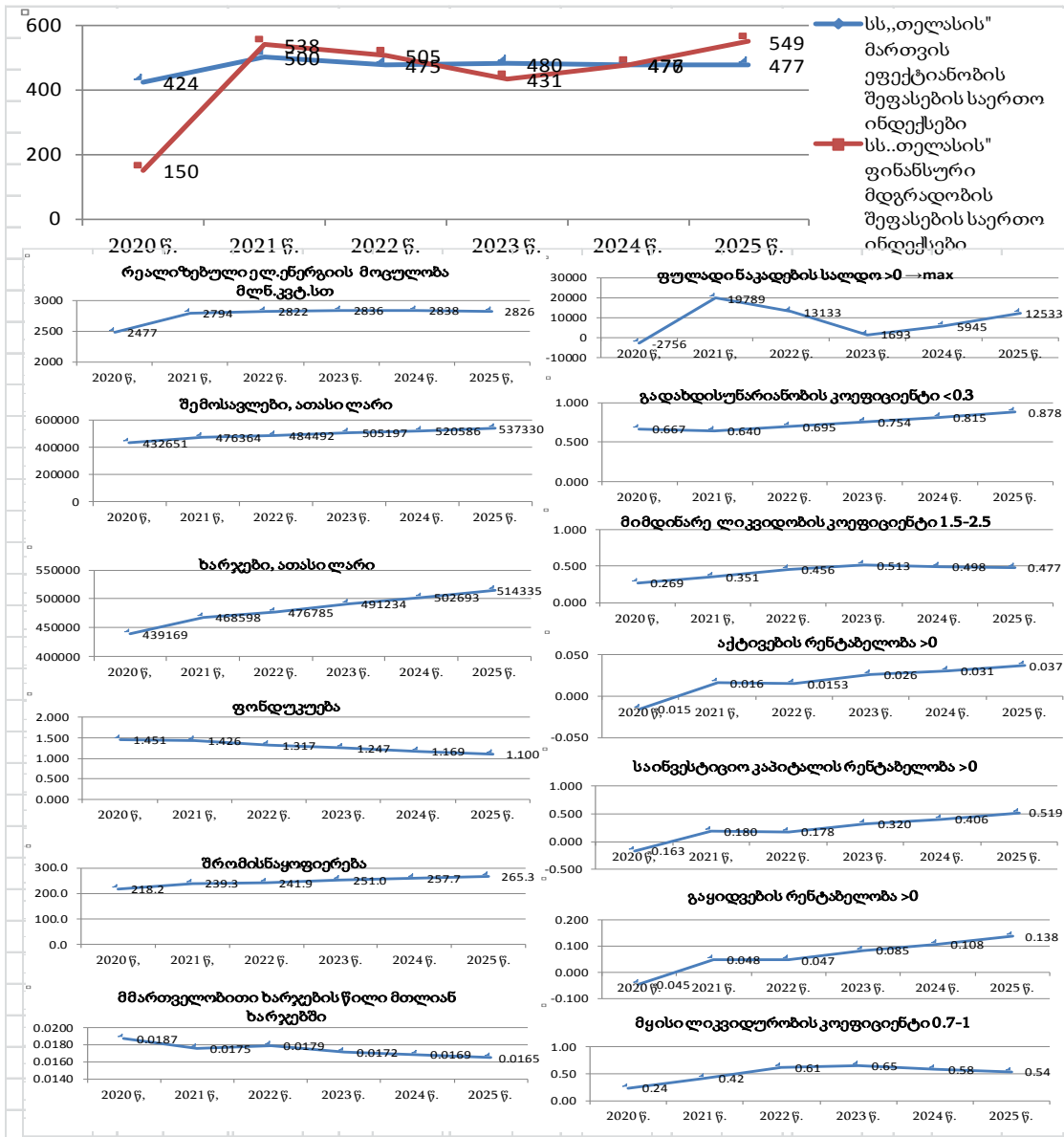
საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემა“						
დასახელება	2020 წ.	2021 წ.	2022 წ.	2023 წ.	2024 წ.	2025 წ.
მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსები	535	669	658	639	614	586
ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსები	235	172	301	369	408	444
ელექტროენერჯის გადაცემა, მლნ.კვტ.სთ	ზედა ზღვარი	14543	15101	15652	16220	16491
	12310	14258	14661	15050	15448	15857
	ქვედა ზღვარი	13973	14221	14448	14675	15222
შემოსავლები, ათასი ლარი	ზედა ზღვარი	226297	232296	238244	243782	248994
	212208	219706	223361	226899	229983	232705
	ქვედა ზღვარი	213115	214427	215554	216184	216416
ხარჯები, ათასი ლარი	ზედა ზღვარი	281917	262167	243684	229969	220597
	280731	273706	251219	231123	216102	205469
	ქვედა ზღვარი	265494	240271	218562	202234	190342

ფონდუკუება	0.226	0.236	0.237	0.237	0.237	0.238
შრომისნაყოფიერება	139.6	138.3	135.2	132.1	128.8	125.2
მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში	0.0160	0.0172	0.0194	0.0219	0.0243	0.0265
ფულადი ნაკადების სალდო $>0 \square \max$	-17560	-26415	9264	7800	1339	1436
გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი ≤ 0.3	1.058	1.127	1.167	1.206	1.228	1.240
გაყიდვების რენტაბელობა >0	-0.402	-0.210	-0.099	-0.014	0.041	0.075
მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი 0.7-1	0.344	0.209	0.214	0.240	0.237	0.231
მომდინარე ლიკვიდობის კოეფიციენტი 1.5-2	0.48	0.38	0.34	0.32	0.31	0.31
აქტივების რენტაბელობა >0	-0.042	-0.036	-0.019	-0.003	0.009	0.019
საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა >0	-1.19	-0.35	-0.16	-0.03	0.12	0.20
სს„თელასი“						
მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსები	424	500	475	480	476	477
ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსები	150	538	505	431	477	549
რეალიზებული ელექტროენერჯის მოცულობა, მლნ.კვტ.სთ	ზედა ზღვარი	2934	3020	3063	3093	3109
		2477	2794	2822	2836	2826
	ქვედა ზღვარი	2654	2624	2609	2583	2543
შემოსავლები, ათასი ლარი	ზედა ზღვარი	495419	508716	535508	557027	574943
		432651	476364	484492	505197	520586
	ქვედა ზღვარი	457310	460267	474885	484145	499717
ხარჯები, ათასი ლარი	ზედა ზღვარი	487342	500624	520708	537881	550338
		439169	468598	476785	491234	502693
	ქვედა ზღვარი	449854	452946	461760	467504	478331
ფონდუკუება	1.451	1.426	1.317	1.247	1.169	1.105
შრომისნაყოფიერება	218.2	239.3	241.9	251.0	257.7	265.3
მმართველობითი ხარჯების წილი მთლიან ხარჯებში	0.0187	0.0175	0.0179	0.0172	0.0169	0.0165
ფულადი ნაკადების სალდო $>0 \square \max$	-2756	19789	13133	1693	5945	12533
გადახდისუნარიანობის კოეფიციენტი ≤ 0.3	0.67	0.64	0.70	0.75	0.82	0.88
გაყიდვების რენტაბელობა >0	-0.045	0.048	0.047	0.085	0.108	0.138
მყისი ლიკვიდურობის კოეფიციენტი 0.7-1	0.24	0.42	0.61	0.65	0.58	0.54

მიმდინარე ლიკვიდურობის კოეფიციენტი 1.5-2	0.27	0.35	0.46	0.51	0.50	0.48
აქტივების რენტაბელობა >0	-0.0151	0.0164	0.0153	0.0258	0.0309	0.0371
საინვესტიციო კაპიტალის რენტაბელობა >0	-0.163	0.180	0.178	0.320	0.406	0.519



ნაზ. 10. სსე-ს მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების შეფასების პროგნოზული სიდიდეების დინამიკა



ნაზ. 11. სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების განმსაზღვრელი ფაქტორების პროგნოზული სიდიდეების დინამიკა

ცხრილ 63-ში ასახული სს-ს და სს „თელასის“ მართვის ეფექტიანობის განმსაზღვრელი ფაქტორების კომპლექსური შეფასების, ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირებით მიღებული, პროგნოზული მაჩვენებლების სიღრმისეული შესწავლითა და მეცნიერული განსჯით მივედით იმ დასკვნამდე, რომ მითითებული კომპანიების მართვაში არსებული პრობლემების გადასაჭრელად აუცილებელია მეცნიერულად დასაბუთებული გადაწყვეტილებების მიღება-განხორციელება.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საწარმოების მართვაში გამოყენებული მეთოდების და ხერხების სიღრმისეული შესწავლით, მართვის ეფექტიანობის შეფასების მსოფლიო პრაქტიკის მეცნიერული ანალიზის საფუძველზე და მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის სპეციფიკის გათვალისწინებით, პრობლემის გადაწყვეტისადმი კომპლექსური მიდგომით შემუშავებულია ამ საწარმოს მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელი, რომელშიც სრულად არის ასახული მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები. მოდელი ატარებს განზოგადებულ ხასიათს და მისი გამოყენება შეიძლება ნებისმიერი დარგის მსხვილი საწარმოს მართვის ეფექტიანობის შეფასებაში.
2. მეცნიერული კვლევის საფუძველზე ფორმირებულია მსხვილი ელექტროენერგეტიკული საწარმოს მართვის ეფექტიანობის ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების სქემა და მისი ანგარიშის ალგორითმი, ალგორითმში ასახულია მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების დადგენის და მათი საშუალოვადიანი პროგნოზირების მათემატიკური მოდელები. ფელიქს-რიგის მეთოდით, მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების გათვალისწინებით, ჩამოყალიბებულია კომპანიის მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების განსაზღვრის და მათი მნიშვნელობების მიხედვით, მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების საშუალოვადიანი პროგნოზირების მათემატიკური მოდელები და მრავალფაქტორიანი მეთოდის გამოყენებით, მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზირების მეთოდიკა.

3. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის ოპერატიულად და პროგნოზულად შეფასების უზრუნველსაყოფად კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების ალგორითმით დაანგარიშებული მართვის ეფექტიანობის განმსაზღვრელი ფაქტორების, მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების მნიშვნელობების მიხედვით ფორმირებულია კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების კრებსითი ცხრილი. ამ ცხრილის მონაცემებით მმართველ მენეჯერს საშუალება ეძლევა თვალსაჩინოდ დაინახოს მართვაში არსებული პრობლემები, სწორად და ოპერატიულად დასახოს მათი გადაწყვეტის გზები.
4. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების შემოთავაზებული მეთოდის თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობის დასაბუთების მიზნით, განხორციელებულია ამ მეთოდის პროგნოზული აპრობაცია საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მაგალითზე. რისთვისაც მოძიებული იქნა ამ კომპანიების მუშაობის შესახებ 2009 – 2020 წწ. სტატისტიკური ინფორმაცია. სტატისტიკური ინფორმაციის საფუძველზე ჯგუფური ექსპერტული შეფასებით დაზუსტებულია მითითებული კომპანიების მუშაობის ეფექტიანობის განმსაზღვრელი საკვანძო მაჩვენებლები, პროგნოზირების თანამედროვე მათემატიკური მეთოდებით შესრულებულია ამ მაჩვენებლების საშუალოვადიანი პროგნოზირება, შესაბამისად დადგენილია პროგნოზირების მათემატიკური მოდელები.
5. კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების განმსაზღვრელი ფაქტორების მაჩვენებლების შესახებ სტატისტიკური ინფორმაციის საფუძველზე ფელიქს-რიგის მეთოდით განსაზღვრულია საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“

მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების სიდიდეები.

6. კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსებსა და საკვანძო მაჩვენებლებს შორის კორელაციური კავშირის დადგენის მიზნით ჩატარებული კორელაციური ანალიზით დაზუსტებულია საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორები.
7. პროგნოზირების თანამედროვე მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით ჩატარებულია საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების საშუალოვადიანი პროგნოზირება. მიღებული შედეგებით ფორმირებულია ამ კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების პროგნოზირების მოდელები.
8. საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების საშუალოვადიანი პროგნოზული მაჩვენებლების და მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო საბაზისო ინდექსების მიხედვით, პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მეთოდით, განსაზღვრულია რეგრესის კოეფიციენტების მნიშვნელობები და ამის საფუძველზე ჩამოყალიბებულია მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების პროგნოზირების მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მოდელი, ამ მოდელით შესრულებულია მართვის ეფექტიანობის და ფინანსური მდგრადობის შეფასების საერთო ინდექსების საშუალოვადიანი პროგნოზირება.
9. საქართველოს „სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ და სს„თელასის“ მართვის ეფექტიანობის ოპერატიული და პროგნოზული შეფასების უზრუნველსაყოფად შედგენილია მართვის ეფექტიანობაზე მოქმედი ფაქტორების და მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსების პროგნოზული მაჩვენებლების კრებსითი ცხრილი, სადაც

თვალსაჩინოდ არის ასახული მართვაში არსებული დადებითი და უარყოფითი მხარეები, რაც შესაძლებლობას აძლევს მმართველ მენეჯერს მიიღოს ეფექტური გადაწყვეტილებები არსებული პრობლემების გადასაჭრელად.

10. ა) ჩატარებული კვლევის შედეგების მეცნიერული ანალიზით დადგინდა, რომ სსე-ს მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსის მნიშვნელობები საშუალოვადიან პერიოდში უარყოფითი დინამიკით ხასიათდება, რაც ძირითადად განპირობებულია, შრომისნაყოფიერების, ფონდუკუგების მაჩვენებლების კლების ტენდენციით და საერთო ხარჯებში მმართველობითი ხარჯების ზრდით.

სსე-ს ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი თითქმის არც ერთი ფაქტორი დადგენილ ნორმებს არ შეესაბამება, მათი სიდიდეები ნორმებისგან მნიშვნელოვნად განსხვავდება.

ბ) სს„თელასის“ მართვის ეფექტიანობის შეფასების საერთო ინდექსის მნიშვნელობები საშუალოვადიან პერიოდში ზრდის დინამიკით ხასიათდება, რაც განპირობებულია ამ მაჩვენებლის განმსაზღვრელი თითქმის ყველა ფაქტორის, პროგნოზულ პერიოდში ზრდის დადებითი დინამიკით.

სს„თელასის“ ფინანსური მდგრადობის განმსაზღვრელი ფაქტორების პროგნოზული მაჩვენებლები არ შეესაბამება დადგენილ ნორმებს, თუმცა ნორმებისგან განსხვავება შედარებით უმნიშვნელოა.

11. სსე-ს და სს„თელასის“ მართვაში არსებული პრობლემების გადასაჭრელად უნდა გატარდეს კომპლექსური და შედეგზე ორიენტირებული კონკრეტული ღონისძიებები:

ა) ჩამოყალიბდეს კომპანიების მუშაობის ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების შესახებ ობიექტური საწყისი ინფორმაციის მოძიების მწყობრი სისტემა და განხორციელდეს კორელაციური ანალიზით დადგენილი, კომპანიების მართვის ეფექტიანობის განმსაზღვრელი

ფაქტორების ბიზნეს-ინჟინერინგის პრინციპების საფუძველზე მართვა. ამ მიზნით კომპანიებში უნდა დაინერგოს მონაცემების დისტანციური კომპიუტერული მენეჯმენტი და განახორციელონ კომპანიის მართვა ბიზნეს-ინჟინერინგის პრინციპების საფუძველზე.

ბ) პრაქტიკაში დაინერგოს მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების, ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების მეთოდიკის შესაბამისი, კომპიუტერული პროგრამით უზრუნველყოფილი, მართვის ეფექტიანობის ოპერატიული და პროგნოზული მეცნიერული ანალიზის შედეგების მიხედვით, ფორმირებული კომპანიების მართვის ერთიანი სისტემა.

12. მიგვაჩნია, რომ დისერტაციაში სიღრმისეული მეცნიერული კვლევის საფუძველზე დამუშავებული მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელირების მეთოდიკის საქართველოს მსხვილ ელექტროენერგეტიკულ კომპანიებში და საწარმოებში დანერგვა, მნიშვნელოვნად აამაღლებს, მათი მუშაობის ეფექტიანობას და უზრუნველყოფს ეკონომიკური და ფინანსური რისკებისგან დაცვას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ჯაფარიძე დ. ენერგეტიკის განვითარების პროგნოზირება. თბილისი, სტუ, 2006, 111 გვ.
2. ჯაფარიძე დ. ორგანიზაციულ-ეკონომიკური სისტემების მართვა. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2011, 95 გვ.
3. რედაქტორი. დ. ჩომახიძე. სახელმძღვანელო. შესავალი ენერგომენეჯმენტში. ავ. წერეთლის სახელმწ. უნ-ტი; გრ. რობაქიძის უნ-ტი; თბილისი, სტუ, 2011, 184 გვ.
4. სამსონია ნ., ჩომახიძე დ., გუდიაშვილი მ. ეკონომიკა და მართვა ეკონომიკაში. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2017, 250 გვ.
5. ჩომახიძე დ. საქართველოს ენერგეტიკა, ეკონომიკა, რეგულირება, ტერმინოლოგია, სტატისტიკა. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2014, 192 გვ.
6. სამსონია ნ., ლომსაძე-კუჭავა მ. ენერგოკომპანიების საწარმოო (ოპერაციული) მენეჯმენტი. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2011, 221 გვ.
7. გუდიაშვილი. მ., არაბიძე მ. ენერგეტიკული საწარმოების ეკონომიკა და მენეჯმენტი. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2007, 71 გვ.
8. არველაძე რ. ენერგეტიკული კრიზისი საქართველოში. თბილისი, 2017. „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 226 გვ.
9. Плюта Веслав, Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях: методы таксономии и факторного анализа. Москва: Издательство: Статистика, 1980, 151с.
10. Решнёва Е. А., Пономаренко Т. В., Александр Патрисио Москера. Урбано, Многокритериальный анализ направлений стратегического развития энергетического сектора. Вестник Евразийской науки, 2020, №2, Том 12, 2020, N 2, Vol. 12, ISSN 2588-0101, 1-12с.
11. Решнёва Е. А., Анализ основных показателей эффективности функционирования энергетики. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ТОПЛИВНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, Диссертация, Санкт-Петербург, 2020, с. 26-34.

12. Подковальников С. В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ОБОСНОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ И ДЕРЕГУЛИРОВАНИЯ, Диссертация, Иркутск, 2019, 292 с.
13. Балабанов И.Т. Риск-менеджмент, М.: Финансы и статистика,1996, 192 с.
14. Бланк И. А. Финансовый менеджмент, Учебный курс. Киев, Издательство: Ника-Центр, 2004, 655 с.
15. Шеремет А. Д., Сайфулин Р. С. Финансы предприятий. ИНФРА-М, 2005, 343 с.
16. Салтанова Е.А., Сахнович ТА. ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ. Минск, Беларусь, УДК 658.14/. 17, 1-6с.
17. Шапкин А. С. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ФИНАНСОВЫЕ РИСКЫ. оценка, управление, портфель инвестиций - пятое издание. Москва, 2006. 543 с.
18. Казанцева С.М. АДАПТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЕ: ПРИОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ОЦЕНКИ. ВЕСТНИК ОГУ, 12'. 2004. 107-111 с.
19. ჯაფარიძე დ., გაჩეჩილაძე ზ. ენერგეტიკულ საწარმოებში განხორციელებული ინვესტიციების ეკონომიკური ეფექტურობის მაჩვენებლის განსაზღვრა. „საქართველოს ეკონომიკა“, 2010, №3, გვ. 56-61.
20. ჯაფარიძე დ., გაჩეჩილაძე ზ., მაღრაძე ნ. საქართველოს ელექტროსისტემაში მიმდინარე განახლების ტექნიკურ-ეკონომიკური ეფექტურობის შეფასება. „ენერჯია“, 2010, №4(56), გვ. 24-29.
21. ჯაფარიძე დ., გაჩეჩილაძე ზ. ენერჯო საწარმოების მშენებლობაზე განხორციელებული კერძო ინვესტიციების ეკონომიკური ეფექტიანობის შეფასება. „საქართველოს ეკონომიკა“, 2010, №7(51), გვ. 72-77.
22. ჯაფარიძე დ., გაჩეჩილაძე ზ. ინვესტიციების ეფექტიანობის შეფასების ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელების პრაქტიკული რეალიზაცია საქართველოს ელექტროენერგეტიკაში. „ბიზნეს ინჟინერინგი“, 2011, №1, გვ. 184-193.
23. ჯაფარიძე დ., გაჩეჩილაძე ზ. მაღრაძე თ. საშუალოვადიან პერიოდში საქართველოს ელექტროენერგეტიკული უსაფრთხოების

უზრუნველსაყოფად ოპტიმალური საინვესტიციო პორტფელის შერჩევა. „ენერჯია“, 2011, №3(59), გვ.11-19.

24. ჯაფარიძე დ. გაჩეჩილაძე ზ., მალრაძე ნ. საქართველოს ელექტროენერგეტიკის მენეჯმენტის ბიზნეს-ინჟინერინგის პრინციპებზე ფორმირების პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები. „ბიზნეს-ინჟინერინგი“, 2012, №1, გვ. 83-97.

25. ჯაფარიძე დ., გიორგიშვილი ნ. საქართველოს ენერგეტიკული ბალანსის საშუალოვადიანი პროგნოზირება და დაგეგმვა (მონოგრაფია). თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2017, 91 გვ.

26. Бобков О. От чего зависит эффективность предприятия: основные показатели и методики оценки деятельности бизнеса. 27.12.2021, 1-10с.

27. Чичканов В. П., Семиколенов А. В. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В РЕГИОНАХ РОССИИ. Социум и власть, 2015, №3(53), 108-112 с.

28. Петров Д. А., МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ. Нижний Новгород, 2012, 1-26с.

29. Ратнер, С. В. Управление инновационными проектами в электросетевых компаниях: теоретические аспекты [Текст] //Ратнер С. В., Сальникова А. А.// Инновации, 2017, № 7. 55-60 с.

30. Степанов, А.С. Методика и критерии оценки эффективности управления хозяйственной деятельностью производственной организации. Вестник Поволжской академии государственной службы. 2015, № 3. (48) 141-147 с.

31. Кухтинов В, оценка факторов влияющих на результаты хозяйственной деятельности электроэнергетических комплексов в регионе. Экономический вестник Ростовского государственного университета, 2009, Том 7, №2 (часть 3)117, 211-213 с.

32. Пыткин А.Н., Хисамова А.И., Организационные и экономические инструменты управления предприятиями энергетики в конкурентной среде. Статья в журнале Российское предпринимательство, №15(237), Август 2013, Том 14. № 15, с. 109-122.

33. Роголева Н.Д. ЦИФРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА НОВАЯ ПАРАДИГМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ, Москва, Издательство МЭИ, 2019. 300с.
34. Решнёва Е. А. Анализ основных показателей эффективности функционирования энергетики. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ТОПЛИВНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ. Диссертация, Санкт-Петербург, 2020, с. 26-34.
35. Natasha Shah. 10 Strategies For Energy Management. 2015. <https://facilityexecutive.com/2015/12/10-strategies-for-energy-management/> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 31.05.2022.
36. top 5 tips successful energy management. 2017. <https://urjanet.com/blog/top-5-tips-successful-energy-management/> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 31.05.2022.
37. How energy companies can approach strategy to thrive amid change. 2021. https://www.ey.com/en_gl/strategy/how-energy-companies-can-approach-strategy-to-thrive-amid-change უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 31.05.2022.
38. 10 disadvantages of poor performance management. 2019. <https://www.workfront.com/blog/the-disadvantages-of-poor-performance-management> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 31.05.2022.
39. Javieda T., Rachkova T., Frankea J. Implementing energy management system to increase energy efficiency in manufacturing companies. Article in Procedia CIRP. 2015, DOI: 10.1016/j. procir.2014.07.057. pp. 1-50.
40. Cheymetova V.A., Scherbakov V.V. Methodoloical approaches to managerial efficiency evaluation of organization. Revista ESPACIOS. 2017, Vol. 38 (N 48), p.8.
41. Hasan and Andrea Trianni. A Review of Energy Management Assesment Models for Industrial Enery Efficiency. Eneris. 2020, 13.5713, pp. 1-15.
42. Thollander P., Rohde C., Kimura O., Realini A., Maggiore S. A reviw of energy efficiency policies for small and medium-sized manufacturing enterprises from around the world. Confernce Paper. 2019, ACE Summer Study on Energy Efficiency in Industry, pp.135-150.
43. Савицкая Г.В., Анализ хозяйственной деятельности предприятия. ИИПСК ООО «НОВОЕ ЗНАНИЕ» 2002, 705с.

44. Ковалев В.В., Финансовый анализ: методы и процедуры. Финансы и статистика, 2003, 560 с.
45. Абрютин М.С., Грачев А.В. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия : Учеб.-практ. пособие. М.: Дело и Сервис, 1998, 256 с.
46. Пешкова А.А. анализ методов оценки финансовой устойчивости предприятия. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-metodov-otsenki-finansovoy-ustoychivosti-predpriyatiya> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 31.05.2022.
47. ჯაფარიძე დ., მალრაძე თ. საქართველოში ელექტროენერჯის წარმოების საშუალოვადიანი პროგნოზირება. „საქართველოს ეკონომიკა“, 2008, №7-8, გვ. 96-101.
48. ჯაფარიძე დ., მალრაძე თ. საქართველოში ელექტროენერჯის მოთხოვნის საშუალოვადიანი პროგნოზირება მრავალფაქტორული მოდელის გამოყენებით. „საქართველოს ეკონომიკა“, 2009, №3., გვ. 72-78.
49. ჯაფარიძე დ. გიორგიშვილი ნ. საქართველოს ენერჯეტიკული რესურსების წარმოების საშუალოვადიანი პროგნოზირება. „ენერჯია“, 2009, №3(51), გვ. 36-43.
50. ჯაფარიძე დ., გაჩეჩილაძე ზ., გიორგიშვილი ნ. საქართველოში ელექტროენერჯის წარმოება როგორც ეკონომიკური კრიზისის შემცირების ერთ-ერთი ფაქტორი. „სოციალური ეკონომიკა“, 2011, № 13, გვ. 185-188.
51. ჯაფარიძე დ. მალრაძე თ. ბიზნეს-ინჟინერინგის პრინციპებით ელექტროენერჯეტიკული სისტემის ოპტიმალური მართვის უზრუნველსაყოფად ელექტროენერჯის მოხმარების მოკლევადიანი პროგნოზირება. „ბიზნეს-ინჟინერინგი“, 2012, №4, გვ. 188-194.
52. მალრაძე თ. ელექტროენერჯეტიკულ სისტემაში პრევენციული რემონტების ოპტიმალური დაგეგმვა. „ბიზნეს-ინჟინერინგი“, 2013, №2, გვ.107-115.
53. ჯაფარიძე დ., კიკაბიძე ნ. ელექტროენერჯის გადაცემის ტარის გრძელვადიან პერიოდში ოპტიმალური რეგულირების ეკონომეტრიკული მოდელირება. კომპიუტერული მეცნიერებანი და ტელეკომუნიკაციები, 2014, №2(42), გვ. 21-38.

54. ჯაფარიძე დ., გიორგიშვილი ნ., ბიჭიაშვილი ი. საქართველოს ენერგეტიკული დამოუკიდებლობის პროგნოზული ანალიზი და მისი ამბლების ზები. „ენერგია“, 2016, №4(80), გვ. 6-21.
55. ნარმანია დ., ჩომახიძე დ. საქართველოს ენერგეტიკული ბალანსი დამოუკიდებლობის წლებში. <file:///C:/Users/dudu/Desktop/2020...pdf> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 15.06.2022.
56. ჯაფარიძე დ., უნგიაძე კ. საქართველოში ელექტროენერჯის იმპორტის ეფექტიანობის პროგნოზული ანალიზი. სტუ-ს შრომები, 2018, №2(508), გვ. 11-25.
57. ჯაფარიძე დ., უნგიაძე კ. საქართველოში ადგილობრივი წარმოების ელექტროენერჯის იმპორტის ჩანაცვლების ოპტიმალური მოდელირება. „ენერგია“, 2019, №1(89), გვ.15-26.
58. ჯაფარიძე დ., უნგიაძე კ. ადგილობრივი წარმოების ელექტროენერჯით იმპორტის ჩანაცვლების ოპტიმალური სქემის პრაქტიკული რეალიზაციის გავლენა გარანტირებული სიმძლავრის საფასურის ფორმირებაზე. ჟურნალი „ეკონომიკა“, 2019, №5-6, გვ. 116-137.
59. ჯაფარიძე დ., ჯოჯუა გ. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის მართვის ეფექტიანობის შეფასების ოპტიმალური მოდელის შემუშავება და აპრობაცია. „ენერგია“, 2019, №3(91), გვ. 199-207.
60. ჯაფარიძე დ., ჯოჯუა გ. საქართველოს მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიების მართვის ეფექტიანობის პროგნოზული ანალიზი, პრობლემები და მათი გადაწყვეტის გზები. „ენერგია“, 2021, №2(98) მე-2 ნაწილი, გვ. 196-202.
61. ჯაფარიძე დ., ჯოჯუა გ. მსხვილი ელექტროენერგეტიკული კომპანიის ფინანსური მდგრადობის შეფასების ოპტიმალური ეკონომეტრიკული მოდელის შემუშავება და მისი პროგნოზული აპრობაცია საქართველოში. სტუ-ს შრომები, 2022, №1(523), გვ.151-161.
62. ჯოჯუა გ. საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის მუშაობის ეფექტიანობის განმსაზღვრელი ფაქტორების საშუალოვადიანი პროგნოზირება. „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, 2022, №1(738), გვ. 29-37.
63. Чурсина Ю. А. ОЦЕНКА МЕТОДИК, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ. АУДИТ И ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ. Учредители: ООО Издательство "ДСМ Пресс", 2013, 442-447 с.

64. Каплан, Р.С . Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию: Петр. с англ./ Р.С Каплан, Д.П. Нортон/ М.: ЗАО “Олимп-бизнес”, 2003, 214 с.
65. Макаренко, М.В. Малова И.И. Системы показателей, модели и подходы к оценке деятельности предприятия. https://pub.asobr.org/wp-content/mag/trudy/12_2008/04.pdf უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.05.2022.
66. Цыбатов В. А. Важенина Л. В. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ. РАЗВИТИЯ ТОПЛИВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В РЕГИОНЕ. “Экономика региона”, 2014, №4, с.188-199.
67. Жердева О.Ю. Влияние рисков на эффективность управления производственной деятельностью / О.Ю. Жердева // Синергия Наук, 2017, № 15. с.169-175
68. Боргардт Е.А. Современные подходы к классификации резервов повышения эффективности деятельности предприятия /Е.А. Боргардт// Азимут научных исследований: экономика и управление, 2017, Т.6, №1(18), с.130-134.
69. Glenn H. Felix and James L. Riggs. Productivity Measurement by Objectives. 1983, 393 p.
70. Кандауров Г.А., Борисев В.И. Прогнозирование и планирование экономики. Минск. Современная школа. 2005, 476 с.
71. <https://univer-nn.ru/ekonometrika/raschet-koefficientov-mnozhestvennoj-linejnoj-regressii-matrichnym-sposobom/> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 31.05.2022.
72. <https://www.gse.com.ge/comunikatsia/angarishebi/damoukidebeli-auditiskoveltsliuri-daskvna> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 31.05.2022.
73. <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/81/energetika> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 31.05.2022.
74. <http://www.telasi.ge/ge/shareholders/accounting> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 31.05.2022.