

ტრადიციული და მანქანურ სწავლებაზე დაფუძნებული მოდელების
შედარება საფონდო ბაზრის პროგნოზირებაში

თინათინ როდინაძე

*სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიზნესის,
ტექნოლოგიის და განათლების ფაკულტეტზე ფინანსების მაგისტრის აკადემიური
ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების შესაბამისად*

პროგრამა: ფინანსები

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: თათული დუშუაშვილი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2026

განაცხადი

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

თინათინ როდინაძე, 09/06/2026

აბსტრაქტი

საფონდო ბაზრის პროგნოზირება ფინანსურ კვლევებსა და საინვესტიციო პრაქტიკაში ერთ-ერთ რთულ და აქტუალურ საკითხს წარმოადგენს. ფასების მომავალი მიმართულების განსაზღვრა მნიშვნელოვანია როგორც ინვესტორებისთვის, ისე ფინანსური ანალიტიკოსებისთვის, თუმცა ბაზრის მაღალი ცვალებადობა, ინფორმაციის სწრაფი გავრცელება და არაწრფივი კავშირები ამ ამოცანას მნიშვნელოვნად ართულებს. მოცემული ნაშრომი იკვლევს, რამდენად შეუძლია ტრადიციულ სტატისტიკურ და მანქანური სწავლების მოდელებს ქართული საჯარო კომპანიების საფონდო ფასის მიმართულების პროგნოზირება.

კვლევა ეფუძნება TBC Bank Group PLC-ისა და Bank of Georgia Group PLC-ის ყოველდღიურ საბაზრო მონაცემებს, რომლებიც ლონდონის საფონდო ბირჟაზე ივაჭრება. ანალიზი მოიცავს 2017–2025 წლების პერიოდს. კვლევაში გამოყენებულია აქციების ფასები, ვაჭრობის მოცულობა, ტექნიკური ინდიკატორები, სავალუტო კურსები და საერთაშორისო საბაზრო ინდექსები. სამიზნე ცვლადად განისაზღვრა ფასის მიმართულება 1, 4, 5 და 10 სავაჭრო დღის ჰორიზონტებზე. მოდელების შედარებისთვის გამოყენებულ იქნა ARIMA, Random Forest, XGBoost და LSTM. შედეგები შეფასდა Accuracy-ის, Balanced Accuracy-ის, Precision-ის, Recall-ის, Specificity-ის, F1-score-ის, MCC-ისა და ROC-AUC-ის მიხედვით.

კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ საფონდო ფასის მიმართულების პროგნოზირება მოცემულ მონაცემებზე შესაძლებელია მხოლოდ შეზღუდული სიზუსტით. მანქანური სწავლების მოდელები ზოგიერთ შემთხვევაში უკეთეს შედეგებს აჩვენებს ტრადიციულ ARIMA მოდელთან შედარებით, თუმცა მათი უპირატესობა არ არის უნივერსალური. შედეგები იცვლება კომპანიის, პროგნოზირების ჰორიზონტის, ცვლადების ნაკრებისა და შეფასების კრიტერიუმის მიხედვით. ARIMA ზოგიერთ შემთხვევაში მაღალი F1-score-ით გამოირჩევა, თუმცა Balanced Accuracy, Specificity და MCC მიუთითებს, რომ მოდელი ყოველთვის ვერ ახერხებს ორივე კლასის დაბალანსებულად ამოცნობას.

ნაშრომის მნიშვნელობა მდგომარეობს იმაში, რომ იგი ქმნის ემპირიულ ცოდნას ქართული, თუმცა საერთაშორისო საფონდო ბირჟაზე დალისტული კომპანიების

პროგნოზირების შესახებ. მიღებული შედეგები აჩვენებს, რომ მოდელები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც დამატებითი ანალიტიკური ინსტრუმენტები, მაგრამ არა როგორც დამოუკიდებელი საინვესტიციო გადაწყვეტილებების საფუძველი.

ძირითადი საძიებო სიტყვები: საფონდო ბაზრის პროგნოზირება, ARIMA, Random Forest, XGBoost, LSTM, მანქანური სწავლება, ქართული საჯარო კომპანიები, ფასის მიმართულება.

Abstract

Stock market forecasting remains one of the most challenging and relevant issues in financial research and investment practice. Predicting the future direction of stock prices is important for investors and financial analysts, but the task is complicated by market volatility, rapid information adjustment and possible non-linear relationships in financial data. This thesis examines how effectively traditional statistical models and machine learning models can predict the stock price direction of Georgia-related public companies.

The research is based on daily market data of TBC Bank Group PLC and Bank of Georgia Group PLC, both listed on the London Stock Exchange. The analysis covers the period from 2017 to 2025. The study uses stock prices, trading volume, technical indicators, exchange rates and international market indices. The target variable is defined as the future price direction over 1, 4, 5 and 10 trading-day horizons. The models compared in the empirical part are ARIMA, Random Forest, XGBoost and LSTM. Their performance is evaluated using Accuracy, Balanced Accuracy, Precision, Recall, Specificity, F1-score, MCC and ROC-AUC.

The results show that the prediction of stock price direction in the selected data is possible only with limited accuracy. Machine learning models outperform the traditional ARIMA model in some cases, but their advantage is not universal. Model performance varies depending on the company, forecasting horizon, feature set and evaluation metric. ARIMA shows a relatively high F1-score in some cases; however, Balanced Accuracy, Specificity and MCC indicate that the model does not always classify both directions in a balanced way.

The contribution of the thesis lies in providing empirical evidence on stock market forecasting for Georgia-related companies that are connected to the Georgian economy but traded on an international stock exchange. The findings suggest that forecasting models may be useful as additional analytical tools, but they should not be treated as independent bases for investment decisions. Their practical use requires caution and should be supported by fundamental analysis, current market information and risk management considerations.

Keywords: stock market forecasting, ARIMA, Random Forest, XGBoost, LSTM, machine learning, Georgia-related companies, price direction.