

ŠIAULIAI UNIVERSITY

Jūratė Marcišauskienė

**INVESTMENT PORTFOLIO CONSTRUCTION
USING COMPLEX EVALUATION FOR STOCK
SELECTION IN THE DIFFERENT EFFICIENCY
MARKETS**

Summary of Doctoral Dissertation
Social Sciences, Economics (04 S)

Šiauliai, 2016

Doctoral dissertation was prepared during the period of 2011–2016 at Šiauliai University in accordance with the doctoral study right granted to Vytautas Magnus University, ISM Management and Economics University, Aleksandras Stulginskis University, Mykolas Romeris University, Šiauliai University on 8 June 2011, Resolution No. V-1019.

Scientific supervisor:

Prof. dr. Diana CIBULSKIENĖ (Šiauliai University, Social Sciences, Economics, 04 S).

The doctoral dissertation is defended in the Economics Science Field Board of Vytautas Magnus University, ISM University of Management and Economics, Aleksandras Stulginskis University, Mykolas Romeris University and Šiauliai University:

Chairman:

Prof. habil. dr. Zigmas LYDEKA (Vytautas Magnus University, Social Sciences, Economics, 04 S).

Members:

Prof. dr. Daiva BERŽINSKIENĖ-JUOZAINIENĖ (Šiauliai University, Social Sciences, Economics, 04 S),

Prof. dr. Kristina LEVIŠAUSKAITĖ (Vytautas Magnus University, Social Sciences, Economics, 04 S),

Prof. dr. Irena MAČERINSKIENĖ (Mykolas Romeris University, Social Sciences, Economics, 04 S),

Assoc. prof. dr. Sebastian JAKUBOWSKI (Wroclaw University, Poland, Social Sciences, Law, 01 S).

The doctoral dissertation will be defended in an open session of Economics Science Field Board on 26 January 2017 at 10 a.m. in Šiauliai University Library, Conference Room (No. 413a.).

Address: Vytauto st. 84, LT-76352, Šiauliai, Lithuania.

Summary of doctoral dissertation has been distributed on December 26, 2016.

The doctoral dissertation is available in libraries of Aleksandras Stulginskis University, University of ISM Management and Economics, Mykolas Romeris University, Šiauliai University, Vytautas Magnus University

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS

Jūratė Marcišauskienė

**INVESTICINIO PORTFELIO SUDARYMAS
TAIKANT KOMPLEKSINĮ VERTINIMĄ AKCIJŲ
ATRANKAI SKIRTINGO EFEKTYVUMO
RINKOSE**

Daktaro disertacijos santrauka
Socialiniai mokslai, ekonomika (04 S)

Šiauliai, 2016

Mokslo daktaro disertacija rengta 2011–2016 metais Šiaulių universitete pagal suteiktą Vytauto Didžiojo su ISM Vadybos ir ekonomikos universitetu, Aleksandro Stulginskio universitetu, Mykolo Romerio universitetu, Šiaulių universitetu 2011 m. birželio 8 d. įsakymu Nr. V-1019 doktorantūros teisę.

Mokslinė vadovė:

prof. dr. Diana CIBULSKIENĖ (Šiaulių universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, 04 S).

Mokslo daktaro disertacija ginama Vytauto Didžiojo universiteto su ISM Vadybos ir ekonomikos universitetu, Aleksandro Stulginskio universitetu, Mykolo Romerio universitetu, Šiaulių universitetu ekonomikos mokslo krypties taryboje:

Pirmininkas:

prof. habil. dr. Zigmas LYDEKA (Vytauto Didžiojo universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, 04 S).

Nariai:

prof. dr. Daiva BERŽINSKIENĖ-JUOZAINIENĖ (Šiaulių universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, 04 S),

prof. dr. Kristina LEVIŠAUSKAITĖ (Vytauto Didžiojo universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, 04 S),

prof. dr. Irena MAČERINSKIENĖ (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, 04 S),

doc. dr. Sebastian JAKUBOWSKI (Vroclavo universitetas, Lenkija, socialiniai mokslai, teisė, 01 S).

Daktaro disertacija bus ginama viešame Ekonomikos mokslo krypties tarybos posėdyje 2017 m. sausio 26 d. 10 val. Šiaulių universiteto bibliotekos 413 auditorijoje.
Adresas: Vytauto g. 84-413, LT-76285, Šiauliai, Lietuva.

Daktaro disertacijos santrauka išsiųsta 2016 m. gruodžio 26 d.

Disertaciją galima peržiūrėti Aleksandro Stulginskio universiteto, Mykolo Romerio universiteto, ISM Vadybos ir ekonomikos universiteto, Šiaulių universiteto ir Vytauto Didžiojo universiteto bibliotekose.

THE CONTENT OF THE DOCTORAL STUDY

LIST OF FIGURES

LIST OF TABLES

LIST OF KEY CONCEPTS

ACKNOWLEDGMENTS

INTRODUCTION

1. ANALYSIS OF THEORETICAL AND EMPIRICAL STUDIES ON INVESTMENT PORTFOLIO CONSTRUCTION AND STOCK SELECTION METHODS
 - 1.1. Investment portfolio concept, investment portfolio construction and management
 - 1.2. Investment portfolio construction from economics theory perspective
 - 1.2.1. Analysis of the empirical studies on efficient market hypothesis
 - 1.2.2. Investment portfolio construction from other theories perspective
 - 1.2.3. Analysis of the empirical studies on decision theory impact on investment portfolio construction
 - 1.3. Empirical analysis of stock selection methods
2. METHODOLOGY ON INVESTMENT PORTFOLIO CONSTRUCTION USING COMPLEX EVALUATION FOR STOCK SELECTION IN THE DIFFERENT EFFICIENCY MARKETS
 - 2.1. Developing the model of investment portfolio construction using complex evaluation for stock selection
 - 2.2. The principles and stages of the research on investment portfolio construction using complex evaluation for stock selection
 - 2.3. The stages and methods of complex evaluation for stock selection
 - 2.4. Investment portfolio models and evaluation indicators
 - 2.5. The model of investment portfolio construction using complex evaluation for stock selection in the different efficiency markets
3. INVESTMENT PORTFOLIO CONSTRUCTION USING COMPLEX EVALUATION MODEL FOR STOCK SELECTION: THE STUDY IN THE DIFFERENT EFFICIENCY MARKETS
 - 3.1. Complex evaluation for stock selection in Baltic and the U.S. stock market
 - 3.1.1. Stock selection criteria weighting
 - 3.1.2. Dynamic analysis of macroeconomic indicators and index returns
 - 3.1.3. The analysis of macroeconomic indicators of their influence on the Baltic stock market indices
 - 3.1.4. Dynamic analysis of NASDAQ OMX Baltic and NYSE economic sector returns and meso-level indicators
 - 3.1.5. Analysis of the stock selection index
 - 3.2. Analysis of indicators of investment portfolios constructed using complex evaluation for stock selection in Baltic and the U.S. stock market.
 - 3.3. Conclusions of Chapter 3

CONCLUSIONS

REFERENCES

APPENDICES

INTRODUCTION

The relevance of the topic. Investment portfolio construction allows planning, assessing and controlling the performance of investment activity in the financial market. The major investor goal is to ensure the highest possible returns with the minimum level of risk, i.e. to maximize returns and to minimize the risk. The risk arises with the factors that can alter the investment returns in the rapidly changing economic environment. Thus, identifying investment returns and possible risks makes investment portfolio construction very important issue in the different efficiency markets. The research tries to find out what criteria have an impact on investment portfolio decisions, what analysis and assessment methods are applied for portfolio construction, how to construct portfolio, how to optimize portfolio and etc. The thorough analysis of the prior research shows that it is rather fragmentary and focuses mostly on portfolio asset allocation issues. While looking at asset allocation from portfolio risk minimization perspective, the prior research overlooks the analysis of financial assets in the different efficiency markets. Therefore, it is theoretically and empirically important to develop investment portfolio construction model using complex assessment for portfolio selection and testing it in the different efficiency markets.

Problem investigation level. A great number of research explored investment portfolio construction and management in the financial markets. Prior research analysis indicates that investment portfolio construction goes through 2 stages (Pachamano, Fabozzi, 2010, Maginn, Tuttle, Pinto, McLeavey 2007, Fabozzi, Gupta, Markowitz 2002), that involves construction and management, or 3 stages (Damadoran, 2012, Spronk, Hallerbach 1997), that involves portfolio analysis, portfolio selection, portfolio assessment and feedback. As an alternative to modern portfolio theory and traditional investment portfolio formation, B. Blank (1995), R. Clarke, H. Silva, S. Thorley (2002) construct and diversify investment portfolio using fundamental and technical analysis. Technical analysis of financial indicators is based on the historical observations of price movements and testing (Edwards, 1967), as well as on the application of quantitative techniques such as momentum indicators and moving averages (Murphy, 1986). The other stock evaluation method is fundamental analysis that refers to the expectations theory, the efficient market hypothesis and rational expectations theory. Fundamental analysis is based on the stock value concept, a stock value growth depends on the factors including management actions, industry and economic perspectives. Fundamental factors analysis allows to identify whether the stock market is higher or lower than its intrinsic value (Fama, 1965, Nedzveckas, Dapkus, 2013).

E. Ballester, M., Gunter, C. Stummer (2004) explore the efficient portfolios using fundamental and technical analysis. W. L. Jiler (1967), P. Žukov (2002) look at the aspects of fundamental analysis which assumes that the asset prices depend on their intrinsic values, which in turn depend on microeconomic and macroeconomic, objective, subjective and speculative factors.

Technical analysis is based on the various theoretical models applied for investment portfolio construction. J. E. Granville (1960), W. L. Jiler (1967), who also explored technical analysis, use several theories. J. N. Gordon (1998), M. R. Young (1998), T. K. Hui (2005) look for the efficient portfolios constructing portfolios of different asset classes. R. Mansini, W. Ogryca, M.G. Speranza (2003) explore portfolio optimization aspects. To balance investor expected returns and risk, Z. Bodie, A. Kane, A. J. Marcus (2002) propose to combine risky assets of optimal portfolio with risk-free assets. M. Tvaronavičienė, J. Michailova (2004), A. Vasiliauskaitė (2004), G. Rasimavičius (2000), D. Dudzevičiūtė (2004) focus on optimal portfolio construction of Lithuanian company stocks using H. Markowitz mean-variance approach and CAPM.

J. Nedzveckas, G. Rasimavičius (2003) investigate CAPM applicability in Lithuania's stock market. A. Rutkauskas, P. Stankevičius (2006) explore integrated asset and liability

portfolio construction issues from the financial intermediaries perspective. Therefore, it can hardly be applied by individual investors.

D. Teresienė (2009) analyses Lithuania's stock market using GARCH models. The other scholars provide evidence of the investment portfolio research in various settings. R. Ginevičius (2004) explore portfolio diversification issues. But a large body of research focuses on the economic expansion period, when the financial market was rapidly growing (Rasimavičius, 2000; Lileikienė, 2009). G. Žilinskij (2012) analyses investment portfolio construction and management solutions. R. Vilkanas (2014) generalizes empirical research from the omega portfolio optimization perspective. He finds out that omega portfolio optimization results are much better than the ones based on the mean-variance optimization. L. Macijauskas (2015) explores irrational financial market behaviour based on the tactic asset allocation. The prior research is more fragmentary and mostly focuses on different asset classes diversification to reduce the risk while paying less attention to portfolio construction stage, specifically to asset selection stage. Asset selection is implemented on the basis of fundamental analysis results:

- Macroeconomic analysis explores economic situation and economic policy or political and social situation indicators (Samitas & Kenourgios, 2007; Wang & Moore, 2008; Horobet & Dumitrescu, 2009; Hanousek & Filer, 2000; Grambovas, 2003; and Horobet & Dumitrescu, 2009, Teresienė, 2009; Rafael & Tvaronavičienė, 2005; Pekarskienė, 2001; Jasienė, Paškevičius, 2010; Pilinkus, Boguslauskas, 2009; Ologunde, Elumilade & Asolu, 2006; Schwert, 1981; Lima, 2013; Önder, Taş, Hepşen, 2015).
- Industry analysis explores competitiveness, sales revenue, sales margin, liquidity, P/E ratios) to determine industry attractiveness (Chen, Roll & Ross, 1986; Cleary, 2001; Nishat, Shaneen, 2004; Cibulskienė, Grigaliūnienė, 2006; Lima, 2013).
- Financial analysis includes the following financial ratios: profitability, liquidity, capital structure, asset efficiency, market value ratios and bankruptcy prediction models.

Prior research hardly employs a complex approach to securities analysis and a structured complex stock selection evaluation methodology. The complex stock selection evaluation methodology is associated to a decision making process conditional on the given information set, utility assessment, possible options and expected outcomes.

A decision making process with its underlying premises ends with a certain option (Šarkutė, 2009). Investment portfolio analysis as a decision is based on the Multiple Criteria Decision Making (MCDM) (Zavadskas, Turskis, 2011; Steur & Na, 2003; Toloie-Eshlaghy, Homayonfar, 2011; and etc.). The authors apply analytic hierarchy process (AHP), analytic network process (ANP), Simple Additive Weighting (SAW), Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), and etc. Thus, multiple criteria decision methods can be applied for investment portfolio construction and stock selection when using small capitalization companies' ratios, or the data of the countries with differences in the development level or the data of the market with differences in efficiency. The integrated index based on the fundamentals used for stock selection allows for complex evaluation of investment portfolio. What MCDM multiple criteria is applied for stock selection? The researchers (Xidonas, Mavrotas, Psarras 2009b; Samaras, Matsatsinis, Zopounidis, 2008; Huang, 2012; Xidonas, Askounis, Psarras, 2009a; Huang, Chang, Cheng, Chang, 2012; Xidonas, Mavrotas, Krintas, Psarras Zopounidis, 2012) rank Greek stocks referring to fundamental analysis results using the ELECTRE method. G.Žilinskij, A. V. Rutkauskas (2012) construct the portfolio employing COPRAS method. A. Lima, V. Soares (2013) use ELECTRE III method to construct investment portfolio by ranking financial ratios of Portuguese companies and apply a „buy and hold“ strategy. Thus, selecting stocks, which is making decisions under uncertainty, we use various mathematical methods. MCDM can be used to solve an asset selection problem in a portfolio construction process. The other important issues are as follows: which fundamental indicators should

be included in a complex evaluation for portfolio selection; *how to construct investment portfolio; how based on integrated index indicators analysis to compare investment objects and to do stock selection.*

Literature review finds that according to neoclassical economics theory market efficiency holds, when all related information is already incorporated in the market prices. Modern financial market theory includes efficient market hypothesis, random walk theory (K. Pearson, 1905; M. Kendall, 1905; Dimson, Mussavian, 2000), CAPM and APT models. E. F. Fama (1970) defines efficient market as „market where prices fully reflect all available information in the market“. He determines three market efficiency forms depending on which information set is reflected in the prices. Although the given research problem is explored in many studies, it is still not clear what form of market efficiency the country has and how investors behave in the markets according to behavioural finance theory. The scholarly debate still focuses on applicability and expediency of market efficiency tests, as well as scholarly critique on the use of the data: *stocks* (K. Chan, B. Gup, 1992; D. Klimašauskienė, V. Moščinskienė, 1998; V. Butkutė, P. Moščinskas, 1998; K. Kiete, G. Uloza, 2005; V. Jazepčikaitė, 2008; L. Laidroo, 2008; V. Eizentas et al., 2012; W. A. Risso, 2008) or *indexes* (J. L. Sharma & R. E. Kennedy, 1977; Kulkarni; 1978; J. L. Sharma; 1983; S. Poshakwale, 1996; I. Korhonen, 1998; O. Basdevant, V. Kvedaras, 2002; S. K. Mitra; 2002; S. Seghal, A. Garhyan, 2002; D. Linowski, T. Mihailov, 2002; M. Januškevičius, 2003; A. Worthington, H. Higgs, 2003; G. Milieška, 2004; N., Abrosimova, G., Dissanaika, D. Linowski, 2002; B. Cai, M., C. Cai, K. Keasey, 2005; K. Hamid, M. T. Suleman, S. Shah, R. Akash, 2010; M. R. Borges, 2010; P. K. Mishra, 2011; S. Nisar, M. Hanif, 2012; G. Smith, 2012; J. P. Vieito, K. V. Bhanumurthy, V. Tripathi, 2013; A. Urquhart, 2013; V. Khrapko, 2013). The research on Baltic stock market efficiency is controversial. Some papers show that Baltic stock market is inefficient (I. Korhonen, 1998; O. Basdevant, V. Kvedaras, 2002; V. Jazepčikaitė, 2008; N. Gembickaja, J. Stankevičienė, 2012; L. Laidroo Ž. Grigaliūnienė, 2012). Lithuania (D. Klimašauskienė, V. Moščinskienė; 1998; M. Januškevičius, 2003) and Latvia (D. Linowski K. Mihailov, 2002; K. Kiete, G. Uloza, 2005; V. Eizentas, R. Krusinskas, J. Stankevičienė, 2012), stock market is found to be weak-form efficient. N. Jarmalaitė (2002) argues that Estonia stock market is efficient. The other papers argue that Baltic stock market is semi-strong form efficient (L. Laidroo; 2008; J. Bistrova, N. Late, K. Kiete, G. Uloza, 2005). G. Milieška (2004) finds that Lithuania market is weak form inefficient. Thus, some studies confirm the weak form efficiency in some markets, whereas the others while exploring semi-strong form market efficiency cannot provide any evidence in the specific period of time. K. Chan, B. Gup (1992), S. Nisar, M. Hanif (2012) explore the U.S. stock market and do not find evidence of weak form market efficiency. B. Cai, M., C. Cai, K. Keasey (2005), P. K. Mishra (2011), J. P. Vieito, K. V. Bhanumurthy, V. Tripathi (2013) also find that the U.S. is not weak form efficient. M. Ito, A. Noda, T. Wada (2014) argue that the U.S. market efficiency varies in the long turn due to the panics or the bubbles in the market. In addition it depends on the irrational market participants' behaviour.

Research problem – what are the appropriate stock evaluation indicators and methods for stock selection and how to construct investment portfolios using complex evaluation for stock selection.

Research object – investment portfolio construction using complex evaluation for stock selection.

Research goal – based on the findings of the theoretical analysis of investment portfolio construction and stock selection methods to develop the investment portfolio construction model and to test it in the different efficiency markets using complex evaluation for stock selection.

Research objectives are as follows:

1. To reveal investment portfolio construction theoretical concepts by generalizing the views of the researchers in the context of the economics theories.
2. To identify the portfolio construction issues related to stock evaluation and selection methods based on the prior research results.
3. To identify investment portfolio construction models and their application aspects in the empirical studies.
4. To provide investment portfolio construction model based on the complex stock evaluation and reason the research methodology.
5. To test investment portfolio construction model based on the complex stock evaluation in the different efficiency markets.

Methods. The doctoral study uses structured analysis, synthesis, comparison and grouping to evaluate investment portfolio theoretical aspects, the research problem investigation level and to develop the research methodology. The empirical study methods include the dynamics of time-series analysis, weights calculations, the survey of experts, financial ratio analysis, correlation analysis, variance analysis, multi-criteria methods and etc.

The following results indicate the scientific novelty and practical significance:

The structured literature on investment portfolio construction. The doctoral study generalizes the major theoretical aspects of investment portfolio construction and management. It identifies stock evaluation and selection methods application issues and defines investment portfolio construction analysis, economics theories and market efficiency concepts. Referring to the findings of the prior empirical research, the doctoral study provides researchers' views on the investment portfolio construction process. It identifies investment portfolio construction models and their applications issues.

The investment portfolio construction models and their application issues identified in the empirical studies. The synergy of decision theories and multi-criteria methods has an impact on the investment portfolio construction process. The doctoral study develops a conceptual model that is based on the modern portfolio theory, decision theory, financial market and behavioural finance theoretical concepts. It develops an empirical research methodology that allows for complex evaluation for stock selection based on investment portfolio construction models in the different efficiency markets. This methodology can be applied for the analysis of the other countries.

The doctoral study develops and tests investment portfolio construction model using complex evaluation for stock selection in the different efficiency markets. This is a universal model for stock selection. This complex model integrates macroeconomic indicators, industrial averages and financial ratios of the companies into an index. The study results allow individual investors to construct investment portfolios.

Research limitations. Investment portfolio construction is defined as a process that includes many stages during which we explore the indicators of the previous periods. The statistic indicators reflect macroeconomic, meso and microeconomic situation on the company's level. The doctoral study employs indicators, which correspond to the goal and the objectives of the doctoral study and allow for construction of investment portfolios using complex evaluation for stock selection. We use the limited number of indicators and observations for the analysis of market index and its influencing factors. The number of variables included into the model is specified according to the multivariate regression analysis assumptions. The variables are selected based on the prior empirical research and the author's considerations.

Portfolios are constructed for individual investors, who are less-informed and make less transactions than institutional investors. Individual investors invest their own capital. This

doctoral study tests the investment portfolio construction model using complex evaluation for stock selection separately in the U.S. and Baltic stock market. This allows to avoid information asymmetry and it is assumed that portfolio management fees in the market are the same. Market efficiency is just a context. This study does not aim to identify the form of market efficiency. The prior research shows that Baltic market is inefficient, whereas the U.S. market is efficient. Since small capitalization stocks dominate Baltic stock market, the doctoral study uses small capitalization stocks listed on NYSE for the U.S. stock market analysis. It also explores the systematic risk of each stock, as well as portfolio expected return, standard deviation, variance and Sharpe ratios for the period of 2012 and 2015.

The structure and the scope of the doctoral study. The doctoral study includes the introduction, 3 chapters, the conclusions and the reference list. It has 10 annexes, 36 tables and 49 figures. The length of the doctoral study is 192 pages. It contains 360 references. The logic structure of the doctoral study and its objectives are shown in Figure 1.

The first chapter of the doctoral study implements three objectives. It investigates and generalizes the major theoretical aspects of investment portfolio construction and management; the application of investment portfolio construction and stock selection evaluation methods; the analysis of investment portfolio construction; economic theories and market efficiency concepts. It also summarizes the views of the researchers on the investment portfolio construction process. It focuses on investment portfolio construction from the decision theory perspective. And finally it summarizes the first chapter.

The second chapter implements the fourth objective. It develops investment portfolio construction model using complex evaluation for stock selection in the different efficiency markets. The model refers to modern portfolio theory, decision theory, financial market and behavioural finance concepts. It develops the methodology for the investment portfolio construction model in the different efficiency markets. It also provides the background for the methodology of investment portfolio construction: the research problem, goal and objectives, methods, variables and measurements, sampling and limitations.

The third chapter implements the fifth objective. It provides the empirical testing results of theoretical model for investment portfolio construction. The research of investment portfolio construction using complex evaluation for stock selection in the different efficiency markets contains 12 stages. The first stage relies on the assumption that individual investor is risk averse. Based on his investment goal and strategy, he tends to choose a passive management strategy „buy and hold“. The stages 2-10 employ complex evaluation of stock selection. It completes the analysis of expert research which aims to identify the multi-criteria evaluation of ratio weights in the index. This research provides the background for complex evaluation for stock selection based on the fundamental analysis. It also explores fundamental ratios, market indexes and factors that influence market indexes. It also analyses NASDAQ OMX Baltic economic sectors returns. The doctoral study employs multi-criteria methods to explore macroeconomic indicators and provides investment attractiveness ranking results across the countries. It also investigates mesoeconomic indicators of Baltic and the U.S. markets and uses multi-criteria methods such as SAW, TOPSIS, COPRAS methods to evaluate financial ratios of 201 companies. The study determines stock investment attractiveness in each market using multi-criteria methods. Complex evaluation and ranking of stocks allow to select 44 companies: 22 from Baltic and 22 from the U.S. stock markets. The 11 stage of the empirical study implies portfolio construction and its testing for individual investors using historical data of 4 years. Investment portfolio are constructed using stocks from different markets.

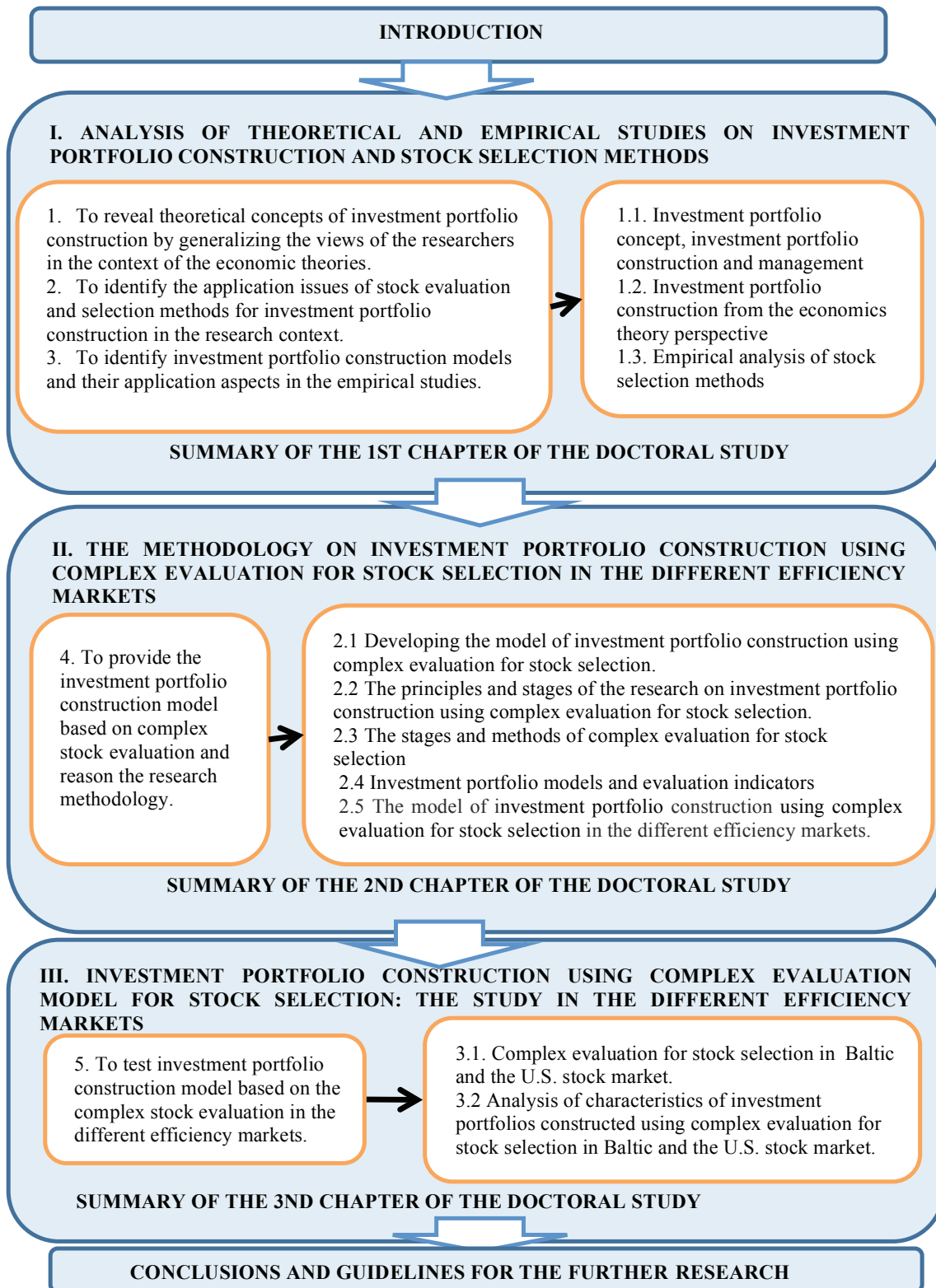


Figure 1. The logical structure of the doctoral study

The doctoral study provides the results of expert research, which aims to identify the weights of the indicators used in complex evaluation for stock selection. Complex evaluation applied in the given study refers to the findings of this expert research. It

explores fundamental indicators of the countries, market indices and their influencing factors as well as returns of NASDAQ OMX Baltic economic sectors. The doctoral study uses multi-criteria methods to evaluate macroeconomic indicators of the countries and provides the ranking results of the investment attractiveness of the countries. It also makes a multi-criteria evaluation of mesoeconomic indicators and financial ratios of 201 companies in Baltic and the U.S. stock markets using SAW, TOPSIS, COPRAS methods. A multi-criteria approach allows to determine investment attractiveness of each stock in the above-mentioned markets. Complex evaluation and a ranking approach allows to select 44 stocks. The 11th stage of the empirical study uses the historical data for 4 years and constructs investment portfolios for individual investor. The investment portfolio employs the stocks from the different stock markets. The passive portfolio management is defined in the 12th stage. The doctoral study determines the expected return of the investment portfolio and compares to the index portfolio characteristics.

The approval and the dissemination of the doctoral study findings.

The findings of the doctoral study were presented in the publications referred in the international databases:

1. **Marcišauskienė, J.** Stock selection criteria analysis. *Studies in Modern Society*. (ISSN 2029-431X), 2016, nr. 7 (1), p. 153-161.
2. Čivinskaitė, V., **Marcišauskienė, J.** (2015). Multi-criteria evaluation of mutual fund performance/ Evolutionary contradictions in social-economic process in Lithuania (Theory and Practice). Research study. Siauliai university, editors: Algis Šileika, Zita Tamašauskienė. (2015). Siauliai. P. 238-257.
3. **Marcišauskienė, J.**, Balinskienė, V., Vilimė, M. Investment portfolio construction using different models: research review. *Economics and Management: Issues and Perspectives*, 2015, nr. 2 (37), 2015, nr. 2 (37), p. 64-72.
4. Jakaitytė, T., **Marcišauskienė, J.** (2015). Insurance market analysis in Lithuania, Latvia and Poland. *Studies in Modern Society*. ISSN 2029-431X. 2015, nr. 6(1), p. 186-201.
5. Mekaitė, A., **Marcišauskienė, J.** (2015). The bankruptcy analysis of the USA commercial banks. *Studies in Modern Society*. ISSN 2029-431X. 2015, nr.6 (1), p. 236-246.
6. Jakaitytė, T., **Marcišauskienė, J.** (2014). The analysis of factors influencing insurance market indicators in Lithuania, Latvia and Poland. *Studies in Modern Society*. ISSN 2029-431X. 2014, nr. 5 (1), p. 201–212.
7. Cibulskienė, D., **Marcišauskienė, J.** (2013). The analysis of the relationships of the macroeconomic indicators and stock prices in Baltic countries. *Economics and Management: Issues and Perspectives*, 1(29), p. 51-61.

In the other peer-reviewed publications:

Sadauskas, V., **Marcišauskienė, J.** (2015). UAB „Nostrada“ financial analysis. *Applied scientific research*, p. 162-175.

Presentations in the international conference: Stock selection criteria analysis, (2016); The use of company fundamental indicators for portfolio stock selection, (2016); The application of multi-criteria methods for financial assets selection, (2015); Investment analysis using SAW method, (2015); Financial assets selection criteria, (2015); The application of multi-criteria decision methods for investment portfolio construction, (2015); Exploring investment portfolio construction using different models, (2015); Stock portfolio formation: NASDAQ OMX Vilnius stock exchange case (2014); The analysis of company bankruptcy prediction models (2013); Evaluation of the relationships between macroeconomic indicators and stock market in Baltic countries, (2012).

CONCLUSIONS AND GUIDELINES FOR THE FURTHER RESEARCH

The first chapter of the doctoral study theoretically determines the research object to use the experience of stock selection methods, to evaluate methodological context, to analyse the evaluation aspects of portfolio construction models explored in the other research.

The second chapter of the doctoral study explores investment portfolio construction and management models and methods. It also analyses in depth investment portfolio construction methodology and models to select the best models for investment portfolio construction. The summary of economics theories and empirical studies allows for developing the investment portfolio construction model using complex evaluation for stock selection, which is formalized in Figure 2. The model is based on fundamental analysis, decision making theory, portfolio theory, financial market theory, the U.S. and Baltic stock market data.

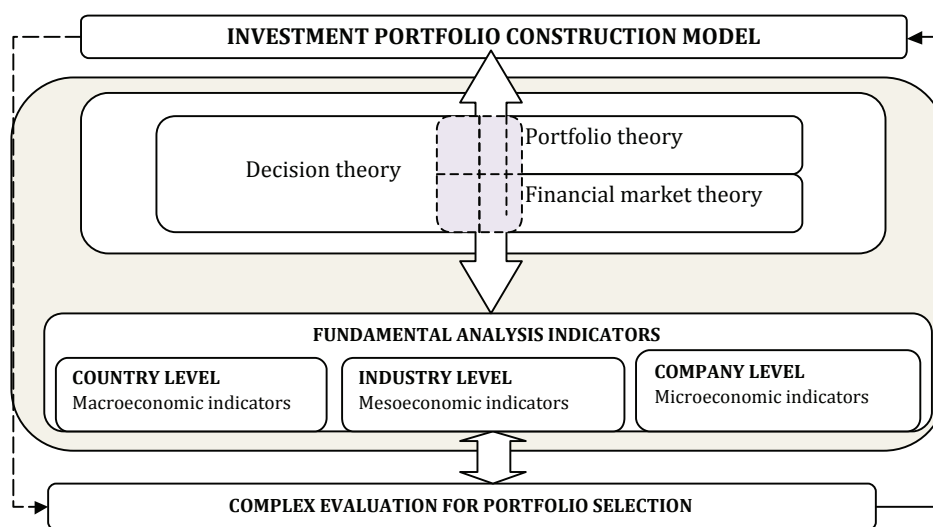


Figure 2. Theoretical concept of investment portfolio construction using complex evaluation for stock selection in the different efficiency markets

The doctoral study explores investment portfolio construction for individual investor. That is why it applies complex macro, micro and meso-level analysis using fundamental analysis. Macro-level information allows to identify country investment attractiveness, meso-level information allows to identify the industry situation. Micro-level information analysis indicates company's financial situation and allows for investment portfolio construction based on stock investment attractiveness. The conceptual investment portfolio construction model is provided in Figure 1.

The author's approach to investment portfolio construction is illustrated in Figure 1. It shows which theoretical concepts lie behind the research model. Portfolio construction model based on financial market theory, portfolio theory, decision theory, incorporates the following aspects: investor goals, decisions, financial markets, financial market efficiency, investor behaviour, theoretical models on portfolio construction. Investor behaviour is not the research object, but investor behaviour outcomes are reflected in the stock prices. Figure 1 shows that investment portfolio construction indicators determined by any of the theories are evaluated in the general context, because combined indicators reflect the overall situation based on the fundamental analysis.

The advantage of the model is that it evaluates macroeconomic, mesoeconomic, microeconomic indicators to identify investment attractiveness. The result of such a research is constructed investment portfolio in the different efficiency markets. Different

efficiency in the current research is taken as a context. The U.S. and Baltic stock market are different in size, liquidity, existence period, efficiency and etc. The U.S. stock market is one of the largest, and Baltic stock market is significantly smaller according to the number of listed stocks. To compare indicators, the research employs the U.S. and Baltic small capitalization companies. The prior empirical research often explores only stock returns and do not analyse fundamental ratios of the companies, which can impact stock returns and portfolio returns and risk characteristics. The application of multi-criteria decision making methods (MCDM) allows for fundamental ratio analysis constructing investment portfolio for individual investor. The doctoral study employs multi-criteria decision making methods to evaluate investment attractiveness of small capitalization companies, and to construct portfolios from the U.S. and Baltic stock market data.

The doctoral study explores the strategy „buy and hold“. The research findings are compared (portfolio return and risk characteristics). The advantage of the model is that macroeconomic, mesoeconomic and microeconomic indicators are evaluated using multi-criteria methods to identify investment attractiveness. Development of the investment portfolio construction model using complex evaluation for stock selection in the different efficiency markets emphasizes major research issues and the disadvantages of the indicators used in the contemporaneous research. Complex evaluation used in this research is distinguished into 12 stages (See in Figure 2). To test the model reliability it is necessary to analyse the U.S. and Baltic macroeconomic indicators that would allow to evaluate investment environment; to identify the relationship between macroeconomic indicators and stock prices; to calculate the integrated index based on the fundamental indicators system and to rank Baltic and the U.S. small capitalization stocks for the period 2008-2011; to compare constructed portfolios and market indices using different models based on return and risk characteristics (2012-2015 m.).

The following research hypotheses are raised to implement the goal of the doctoral study and to identify whether investment portfolio construction model is appropriate for the different efficiency markets:

H₁: investment portfolio return constructed using complex evaluation for the U.S. small capitalization stocks is higher than index portfolio return;

H₂: investment portfolio return constructed using complex evaluation for Baltic stocks is higher than index portfolio return;

H₃: the U.S. small capitalization stock portfolio return constructed using complex evaluation is higher than Baltic stock portfolio return;

H₄: the U.S. small capitalization stock portfolio return constructed using complex evaluation is higher than portfolio return constructed using Fama and French model.

The analysis of the empirical studies shows that although multi-criteria analysis of fundamental indicators is used for evaluation of investment portfolio construction models, complex evaluation is rarely applied. The prior research focuses on the analysis of country and industry fundamental indicators to identify country and industry investment attractiveness. For investor it is important to select the proper assets and construct investment portfolios using passive portfolio management principle, that would generate risk and return that correspond the market average return.

This doctoral study constructs investment portfolio model based on these major principles: simplicity, reliability and objectivity, complexity, comparability and practicality.

The research on investment portfolio construction using complex evaluation for stock selection will be implemented according to the research logic scheme with 12 stages depicted in Figure 3.

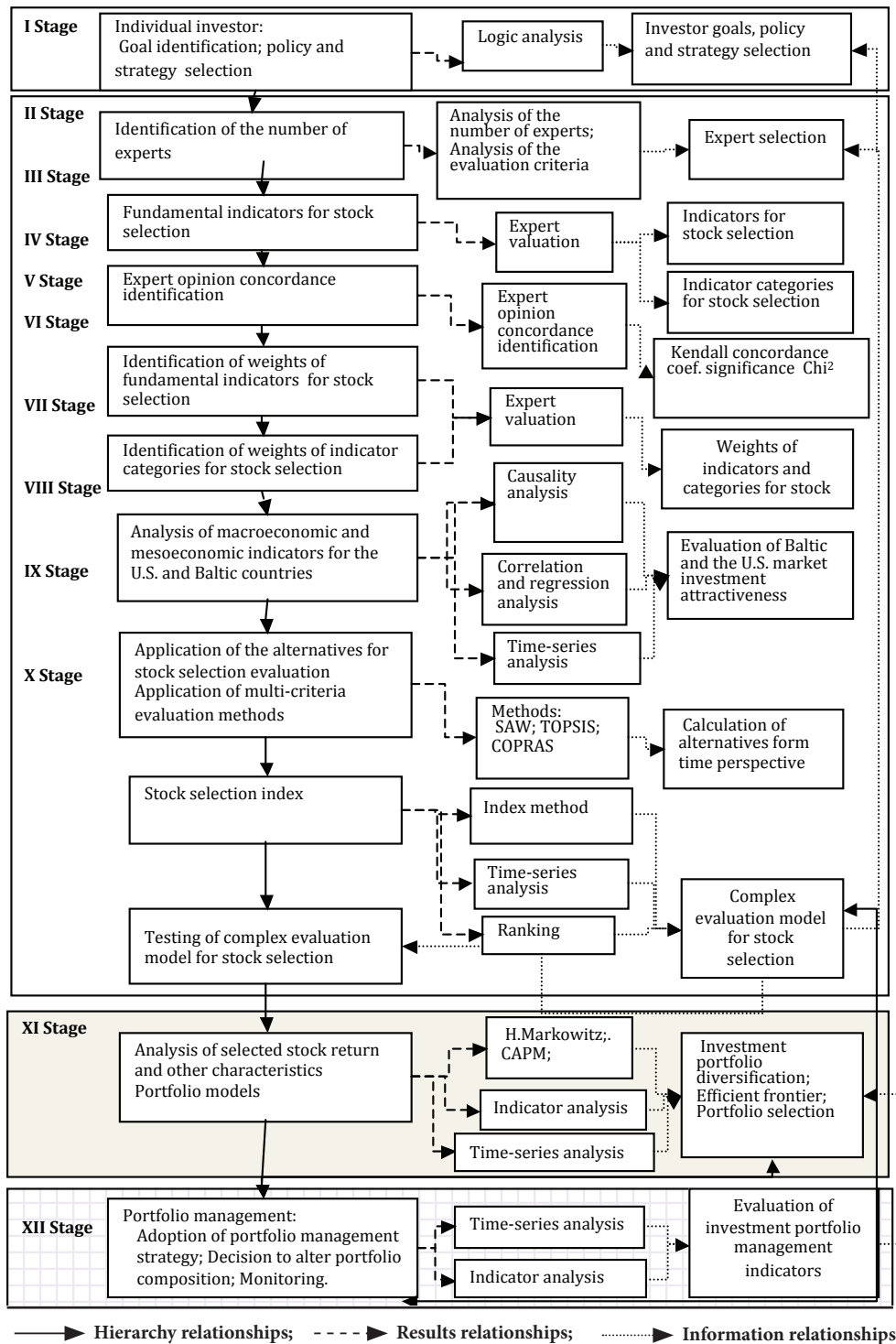


Figure 3. Logic scheme of the research

The theoretical part presents the systematic review of the studies on investment portfolio construction issues and determines individual investor goals. It also selects policy and strategy (1 stage). The second chapter of the doctoral study implements 2 and 3 stages: developing of the set of fundamental indicators for stock selection. The other stages (3-12 stages) are presented in the third chapter of the doctoral study.

The stages and methods of complex evaluation for stock selection. 2 stage. The identification of the number of experts. Expert and multi-criteria evaluation methodology. The theories and practical applications of expert methods are explored in a number of empirical studies. The expert evaluation in this research is implemented to identify which financial ratios have the strongest impact on stock investment attractiveness. Based on that individual investment portfolios are constructed. Expert evaluation reliability depends on: 1) expert group size; 2) its composition according to expert specialty; 3) expert characteristics (Rudzkiene, 2009). Based on the expert group size analysis it was decided to compose the group of 8 experts. To confirm experts' competence, experts' selection is based on the following criteria: they should have a bachelor's degree and a broker license, they invest for not less than 5 years, they do analytical work in the financial sector, they deliver seminars on investment analysis topics: macroeconomic indicator analysis, industry indicator analysis, the use of company fundamental analysis for investing in the stock market, risk analysis and investment portfolio management. The majority of experts are mutual fund managers and invest in the stock market for more than 10 years.

III stage. Developing the set of fundamental indicators for stock selection. The doctoral study employs MCDM evaluation method which allows to refer to the opinion of the qualified experts. The experts select the research object influencing factors and also evaluate their importance. Expert evaluation of financial ratios is implemented using ranking approach. Analysis data is presented in III and IV research stages. The analysis of fundamental indicators employs the data from different databases: macroeconomic indicators (EUROSTAT, World bank, Nasdaq OMX, Baltic, Bloomberg), macroeconomic and mesoeconomic (industry indicators) (EUROSTAT, World bank, Nasdaq OMX, Baltic, Bloomberg). Fundamental analysis uses the annual data for 2008- 2012 I quarter. Prior research explores the quarterly data for 2-3 years in econometric models. Referring to the prior research the doctoral study develops the questionnaire where the experts rank 12 macroeconomic indicators (see: Figure 3) on scale from the least to the most important indicators for investment attractiveness.

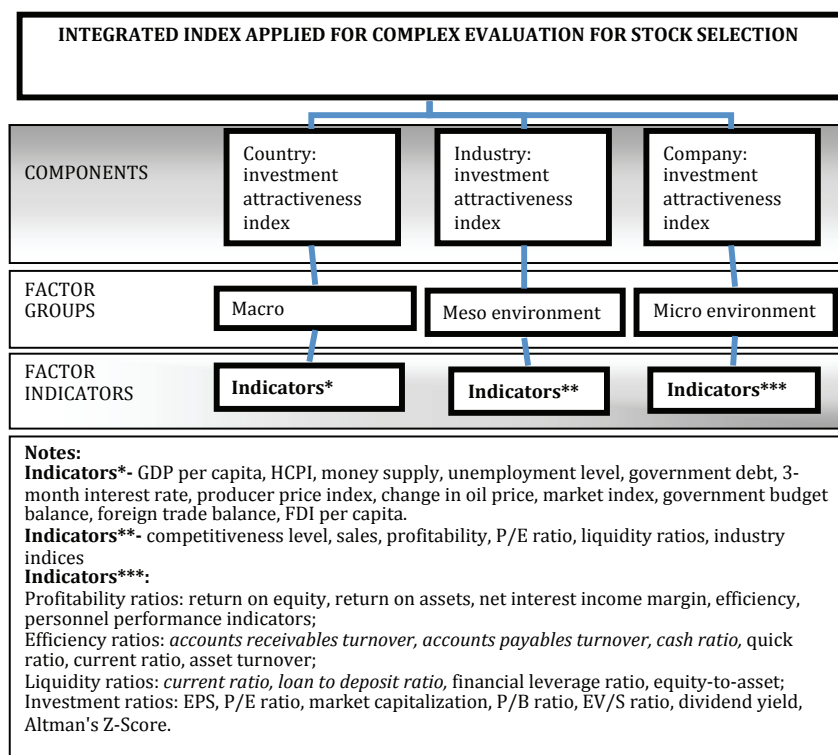


Figure 4. Complex evaluation for stock selection

After the experts rank macroeconomic indicators, they rank meso-level indicators, which reflect the industry situation. The empirical study results allow for construction of the set of 6 indicators, which are used for expert evaluation and later for investment attractiveness evaluation. Meso-level indicators are calculated using Bloomberg database. Industries are classified based on ICB classification (Bloomberg and Nasdaqomx Baltic data). Industry indicators are calculated and evaluated using SAW, TOPSIS, COPRAS methods. MCDM allows to identify investment attractiveness of individual industries in the U.S. and Baltic countries. MCDM approach allowed to derive macroeconomic and mesoeconomic indicators that are integrated into company investment attractiveness evaluation equations. Company financial analysis allows to explore the following ration groups: profitability, liquidity, efficiency and investment/market ratios. This research explores the U.S. and Baltic small capitalization stock micro-level financial ratios. There are two types of ratios: maximizing and minimizing. The analysis shows that all profitability and investment ratios maximize the result or index value. The one are found to be maximising (quick ratio, current ratio, asset turnover, financial leverage, equity-to-asset ratio) and the others are found to be minimising (accounts receivable turnover, accounts payable turnover, cash ratio, equity-to-debt ratio, loan-to- deposit ratio). **The doctoral study employs complex evaluation (SAW, COPRAS, TOPSIS) for stock selection referring to the results of the financial ratio analysis and expert research (VIII stages).**

The application of multi-criteria methods does not require a long period analysis, thus the doctoral study explores the period of 2008-2011, that satisfies the requirements of multi-criteria methods (SAW, COPRAS, TOPSIS). The experts rank the indicators in the questionnaire in the descending order to evaluate the investment attractiveness.

IV stage. Identification of expert opinion concordance. The analysis of expert evaluation allows determining weights of separate criteria and calculating an expert opinion concordance level. The experts are provided with the goal to identify the importance of fundamental ratios as evaluation criteria in determining investment attractiveness. If applying the formula $\chi^2 = W * m * (k-1) = 12 * S / (m * k * (k+1))$ (where m – the number of experts, k – the number of indicators) χ^2 is higher than χ^2 in the table that depend on the degree of freedom and significance level, the expert hypothesis is accepted. Otherwise, when $\chi^2 < \chi^2_{table}$, the expert opinions are not concordant.

V-VI stages. Identification of the weights of fundamental indicators and indicator categories. If expert opinions coincide, then the weight of each fundamental indicator is calculated, which later is used for multi-goal decision making methods for stock investment attractiveness evaluation. Identified fundamental analysis indicators and multi-criteria stock investment attractiveness criteria are further tested using multi-criteria evaluation methods referring to the expert survey results.

VII stage. Baltic and the U.S. investment environment macro and mesoeconomic indicator analysis. Baltic and the U.S. macro and meso indicator dynamic analysis allows to identify the changes over time. The correlation and multivariate regression analysis allows to explore the relationships between Baltic and the U.S. market prices and macroeconomic indicator impact on the market prices. The research logic scheme reflects macroeconomic indicator impact on the stock prices and the long-term relationship between the macro indicators and stock prices. Calculations are done using SPSS and Excel software. All tables in the empirical part are prepared based on the data from Eurostat, NASDAQ OMX and the author's calculations. This research sample is determined by the research method, that requires long time-series. Thus, the analysis period, which starts from 2000 Q1 to 2012 Q1, allows for identification of the impact of macroeconomic indicators on stock prices, which have an impact on the portfolio return.

VIII stage. Application of stock selection evaluation alternatives. When using major multi-criteria methods, it is important to estimate precisely and calculate the impact of all

changes on the ultimate result. SAW, TOPSIS, COPRAS are designed for the alternatives identification from the time perspective. The result is derived by taking the best and the worst time period. Multi-goal decision reliability evaluation algorithm is applied for the following multi-goal decision making methods: SAW, COPRAS and TOPSIS. This study uses SAW, COPRAS and TOPSIS methods to evaluate fundamental indicators to identify the investment attractiveness of 142 U.S. small capitalization companies and 60 Baltic companies. The indices, estimated using SAW, COPRAS and TOPSIS methods for the period of 2008-2011, are later combined and the companies are ranked by sector. This study results constructs stock portfolios that follow the strategy “buy and hold” in 2012-2015. The review of the application of multi-criteria methods in the research shows that TOPSIS and SAW methods are easy to use, because the utility of each alternative is quantified, which is important for estimation of macroeconomic, mesoeconomic and microeconomic indicators as well as for their comparison.

IX–X stages. Testing the complex evaluation model of stock selection. The identification of complex evaluation index for stock selection requires to quantify each component (macroeconomic, mesoeconomic and microeconomic indicators) for further evaluation. Such quantification is adjusted in accordance to determined indicators that reflect the analysed group of indicators.

It is important to note, that these indicators also include the weights, which indicate the indicators’ fraction in the overall system. The determination of the weights is implemented by expert evaluation. Then complex evaluation equations for stock selection are developed:

- $SAW = W1 * Smakro + W2 * Smezo + W3 * Smikro;$ (1)
- $TOPSIS = W1 * Cmakro + W2 * Cmezo + W3 * Cmikro;$ (2)
- $COPRAS = W1 * Zmakro + W2 * Zmezo + W3 * Zmikro.$ (3)
- Where $W1, W2, W3$ – weights.

Testing the complex evaluation model for stock selection is implemented using expert questionnaire. This study uses SAW, COPRAS and TOPSIS methods to evaluate fundamental indicators to identify the investment attractiveness of 142 U.S. small capitalization companies and 60 Baltic companies. Since small companies dominate Baltic stock market, the study uses small capitalization companies listed on NYSE for the U.S. analysis. The indices, estimated using SAW, COPRAS and TOPSIS methods for the period of 2008-2011, are later combined and the companies are ranked by sector.

XI stage. Analysis of stock returns and other characteristics of selected companies. Application of portfolio models. This stage employs the results of complex evaluation for stock selection, i.e. stock prices of selected companies. It explores the methodology for the other portfolio models, and provides investment portfolio construction algorithm following Markowitz, CAPM and 1/n approach. Fama and French three-factor model is used to test the hypotheses and the constructed model.

XII stage. Portfolio management. Portfolio management is associated with investor management strategy. The research methodology assumes that investor selects “buy and hold” investment portfolio management strategy. The choice of the strategy is determined by the prior research review. Referring to the prior research, the author and the other researchers employ “buy and hold” investment portfolio strategy in 2012-2015.

Testing the model of investment portfolio construction using complex evaluation for stock selection in the different efficiency markets. Literature review allowed to identify major research issues and limitations of the indicators used in the contemporaneous research. This allows to justify the research model, that is developed based on the literature review, methodological considerations, concepts and the author’s insights discussed in this chapter.

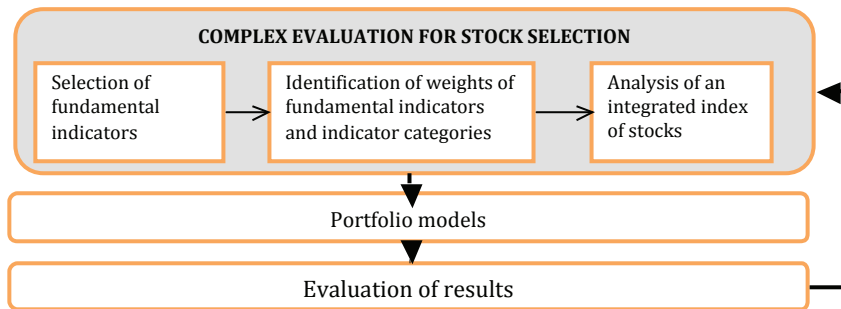


Figure 5. The model of investment portfolio construction using complex evaluation for stock selection in the different efficiency markets

Figure 5 presents the scientific research logic scheme, which is the background for investment portfolio construction using complex evaluation for stock selection. The model is empirically tested in the different efficiency markets. Portfolios are constructed using Baltic and the U.S. small capitalization companies.

Complex evaluation for stock selection is implemented using multi-criteria methods (SAW, TOPSIS COPRAS, and the integrated index). Multi-criteria methods focus on ranking of time-series (alternatives) and specify the research variables. V. Podvezko (2008) argues that the integrated index should be used for complex evaluation of complex quantities. Complex evaluation for stock selection aims to construct an integrated index and indicator set for stock selection. This indicator set is the result of the expert evaluation and the analysis of the empirical research on stock evaluation methods. The doctoral study utilizes experts' opinion to determine weighting evaluation criteria, which depend on their competence and long investment experience. It also estimates the individual criteria weights and concordance of experts' opinion. Experts are required to determine the weights of fundamental indicators and the weights of fundamental indicator categories, which is important for complex evaluation for stock selection. For further evaluation we need to quantify each component (macroeconomic, mesoeconomic and microeconomic indicators) to supplement the complex evaluation index. The component quantification is implemented according to the identified indicators, which reflect the indicator group. It is important to note, that these indicators also include the weights, which indicate the indicators' fraction in the overall system. The determination of the weights is implemented by expert evaluation. We develop complex evaluation equations for stock selection: Integrated index = $W1 \cdot \text{macro} + W2 \cdot \text{meso} + W3 \cdot \text{micro}$.

Referring to the prior research the doctoral study develops the questionnaire where the experts rank the indicators specified in Figure 4. After selecting stocks using complex evaluation, investment portfolios are constructed following CAPM and H. Markowitz model assumptions. Fama and French three-factor model is used to test the hypotheses and the constructed model. The research employs the investment portfolio strategy "buy and hold".

Chapter 3 provides the investment portfolio model and presents the model testing results. It is assumed that individual investor, who follows his investment goal and strategy, selects the passive management strategy "buy and hold".

Stage 2 explores the results of the expert research, which aims to identify the weights for the set of indicators. This research allows for complex evaluation of company investment attractiveness using fundamental indicators. The determination of the weights of stock selection evaluation criteria is based on the opinion of 8 experts. They apply a direct ranking approach to evaluate financial ratios. For the further application of the expert research results, the concordance of the expert opinion is implemented.

Table 1

Expert opinion concordance research

Indicator	Macro-level	Meso-level	Micro-level			
	Macro-economic indicators	Industry indicators	Profitability ratios	Efficiency ratios	Liquidity ratios	Investment/market ratios
k (number of expertise objects)	12	6	6	6	4	7
m (number of experts)	8	8	8	8	8	8
S (the sum of the squares of the deviations from the rank mean)	36,72	7,255	6,04	7,53	3,4	9,83
W concordance coefficient	0,265297	0,532143	0,633929	0,505357	0,44375	0,476563
Chi-square estimate χ^2	23,34615	21,28571	25,35714	20,21429	10,65	22,875
Df (degrees of freedom)	11	5	5	5	3	6
Confidence level	95%	95%	95%	95%	95%	95%
Chi-square χ^2 critical value	19,675	11,070	11,070	11,070	7,815	12,592
Concordance of opinions	Concordant opinions	Concordant opinions	Concordant opinions	Concordant opinions	Concordant opinions	Concordant opinions

Table 1 shows that expert opinions are concordant, because Chi-square estimate is higher than Chi-square critical value. Thus, the null is rejected and it is concluded that expert research results are statistically significant and applicable for the multi-criteria fundamental analysis of investment portfolio construction. The fundamental indicators and stock investment attractiveness criteria are further tested using indicator weighting methods identified in an expert survey. Multi-criteria evaluation method is applied for criteria significance identification computing rank sum, mean, standard deviation and weight of the each criterion in the criteria group. Individual criteria and group weight coefficients are identified by applying statistical mean. The expert research allows to identify the weights of macro, meso and micro indicator groups used for stock selection complex evaluation.

The research develops the following equations:

Table 2

Complex evaluation for stock selection

Index	Formula
I_{SAW}	$0,2*(GDP*0,12+HCPI*0,09+M1*0,06+UR*0,08+FDI*0,10+GD*0,06+MIR*0,11+PPI*0,07+COP*0,08+MI*0,12+GB*0,05+FTB*0,07)+0,2*(CL*0,16+S*0,12+P*0,21+P/E*0,27+CR*0,15+II*0,09)+0,6*((ROE*0,27+ROA*0,16+NIIM*0,12+E*0,14+PP*0,08+NetNPM*0,23)+(QR*0,22+ART*0,14+APT*0,13+CAR*0,23+ECR*0,21+AT*0,07)+(EDR*0,31+LR*0,30*E/A*0,26+TL/D*0,13)+(EPS*0,15+P/E*0,24+MC*0,12+P/BV*0,17+EV/S*0,13-DY*0,13+AZS*0,06));$
I_{TOPSIS}	$0,2*(GDP*0,12+HCPI*0,09+M1*0,06+UR*0,08+FDI*0,10+GD*0,06+MIR*0,11+PPI*0,07+COP*0,08+MI*0,12+GB*0,05+FTB*0,07)+0,2*(CL*0,16+S*0,12+P*0,21+P/E*0,27+CR*0,15+II*0,09)+0,6*((ROE*0,27+ROA*0,16+NIIM*0,12+E*0,14+PP*0,08+NetNPM*0,23)+(QR*0,22+ART*0,14+APT*0,13+CAR*0,23+ECR*0,21+AT*0,07)+(EDR*0,31+LR*0,30*E/A*0,26+TL/D*0,13)+(EPS*0,15+P/E*0,24+MC*0,12+P/BV*0,17+EV/S*0,13-DY*0,13+AZS*0,06));$
I_{COPRAS}	$0,2*(GDP*0,12+HCPI*0,09+M1*0,06+UR*0,08+FDI*0,10+GD*0,06+MIR*0,11+PPI*0,07+COP*0,08+MI*0,12+GB*0,05+FTB*0,07)+0,2*(CL*0,16+S*0,12+P*0,21+P/E*0,27+CR*0,15+II*0,09)+0,6*((ROE*0,27+ROA*0,16+NIIM*0,12+E*0,14+PP*0,08+NetNPM*0,23)+(QR*0,22+ART*0,14+APT*0,13+CAR*0,23+ECR*0,21+AT*0,07)+(EDR*0,31+LR*0,30*E/A*0,26+TL/D*0,13)+(EPS*0,15+P/E*0,24+MC*0,12+P/BV*0,17+EV/S*0,13-DY*0,13+AZS*0,06));$

Where: *Macroeconomic indicators*: GDP - Gross domestic product; HCPI - Harmonized consumer price index; M1 - Money supply1; UR - Unemployment rate; FDI - FDI per capita; GD - Government debt; MIR - 3-month interest rate; PPI - Producer Price index; COP - Change in Oil Price; MI - Market index; GB - government budget surplus/deficit, FTB - foreign trade balance;

Mesoeconomic indicators: CL -Competitiveness level; S -Sales; P - Profitability; P/E- Price to earnings per share; CR - Current ratio, II -Industry index;

Company financial ratios: ROA – Return on assets; ROE - Return on equity; NIIM - net interest income margin; E -Efficiency; PP - Personnel’s performance; Net NPM - Net profit margin; QR - Quick ratio; ART - Accounts receivables turnover; APT - Accounts payables turnover; CAR- Cash ratio; ECR- Current Ratio; AT - Assets turnover; EDR - equity-to-debt ratio; LR - Leverage ratio; E/A - Equity to total assets; TL/D - Total loans to deposits; EPS - Earnings per share; P/E -Price to earnings ratio; MC - Market capitalization; P/BV - Price to book ratio; EV/S - Enterprise value to sales ratio; DY - Dividend Yield; AZS - Altman’s Z-Score.

After the weights of the indicators are identified, they are further used to evaluate stock investment attractiveness using multi-criteria fundamental ratio analysis. The stocks are evaluated by sector (ICB classifier) in the U.S. and Baltic countries.

The indicators of investment environment in Baltic and the U.S. market show that macro-level indicators for 2008-2011 meet multi-criteria evaluation requirements of SAW, COPRAS and TOPSIS methods. All the methods indicate that the worst situation in both countries was in 2009, and the best was in 2008, when the U.S. economics experienced financial crisis. Macroeconomic indicators in 2011 reveal, that investors would prefer to invest first in the U.S., then in Latvia, Estonia and Lithuania.

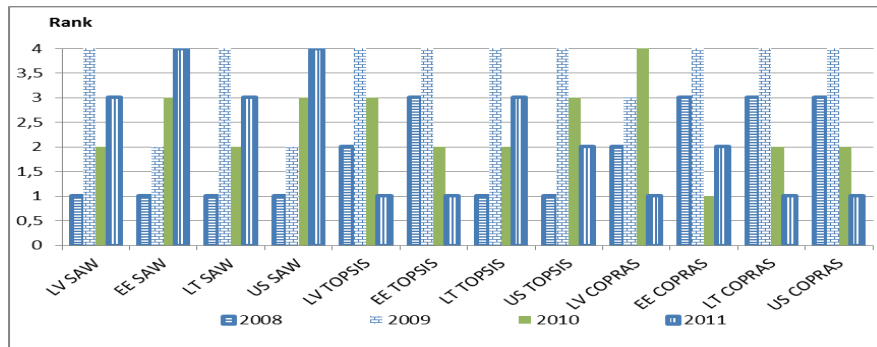


Figure 6. Macro-level rankings of indicators in Baltic and the U.S. countries in 2008-2011

The lower ranking indicates a better situation. Thus, Figure 5 shows that investors would prefer to invest first in the U.S. market, then in Latvia, Estonia and Lithuania in 2011. Multi-criteria analysis in the U.S. market by sector indicates rapidly changing situation in the U.S. sectors. All other multi-criteria methods show that the worst situation was found in Consumer goods and Technology sectors in 2008. TOPSIS and SAW methods indicate the worst situation in Consumer service sector and the best situation in Health and Care sector in 2008.

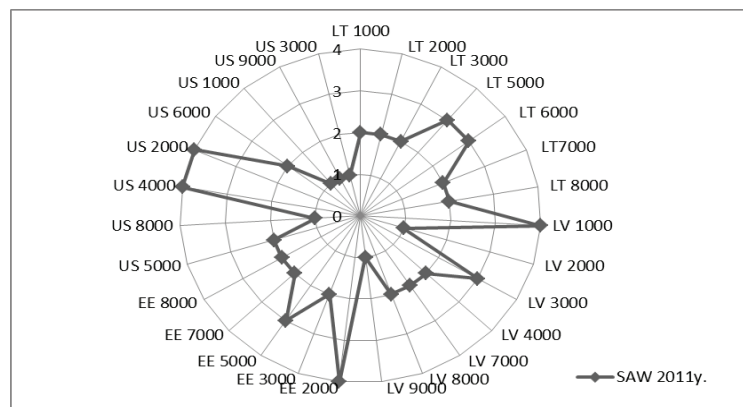


Figure 7. Multi-criteria sector rankings by SAW method in Baltic and the U.S. countries in 2011

Meso-level sector rankings by SAW method in Baltic and the U.S. countries in 2011 indicate that Industry goods and Technology sectors in Latvia, Basic materials, Consumer goods, Financial and Technology sectors in the U.S. market are attractive to investors.

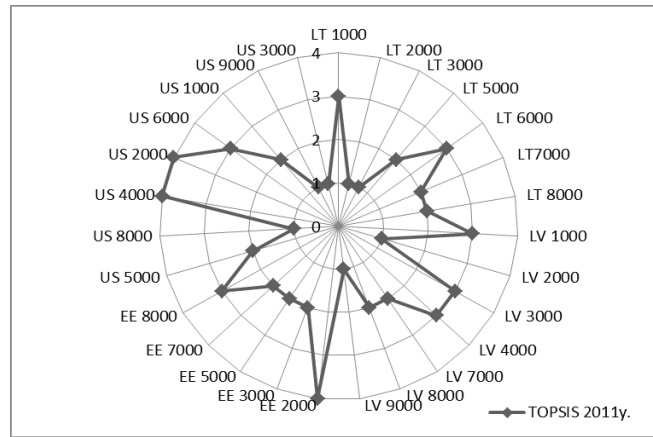


Figure 8. Multi-criteria sector rankings by TOPSIS method in Baltic and the U.S. countries in 2011

Meso-level sector rankings by TOPSIS method in Baltic and the U.S. countries in 2011 indicate that Consumer goods, Consumer services sectors in Lithuania, Industry products and Technology sectors in Latvia, Consumer goods, Financial and Technology sectors in the U.S. market are attractive to investors.

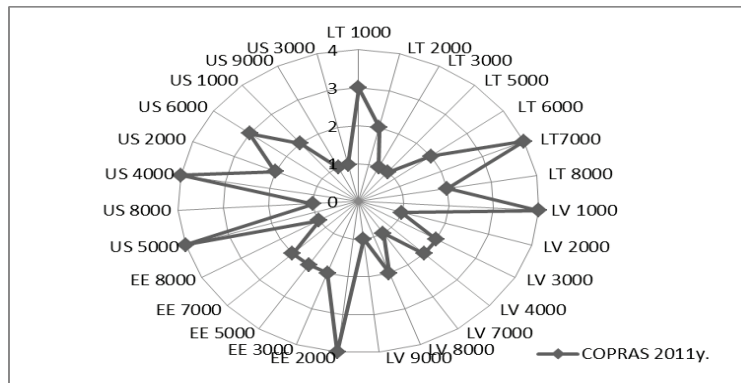


Figure 9. Multi-criteria sector rankings by COPRAS method in Baltic and the U.S. countries in 2011

The multi-criteria indicator analysis finds that investors would prefer Industry good and Technology sectors in Latvia, Consumer goods and Consumer services sectors in Lithuania, Basic materials, Consumer goods, Financial and Technology sectors in the U.S. market. The next stage explores fundamental indicators in the countries. It also analyses market indices and their influencing factors, as well as NASDAX OMX Baltic economic sector returns. The analysis of the relationships between stock prices and macroeconomic indicators show that:

- There is a strong relationship between OMXV index and money supply M1, and between OMXV index and FDI. The weakest correlation is identified between OMXV index and harmonized consumer price index HCPI and between OMXV index and government debt. The negative correlation exists between OMXV index and interest rate. There is a semi-strong positive correlation between OMXV index and GDP per capita, as well as between OMXV index and producer price index PPI. The correlation coefficient between OMXV index and unemployment rate is found to be semi-strong negative.

This indicates that when unemployment rate increases, OMXV index decreases and vice versa.

- Latvia stock index (OMXR) is not related to government sector debt and interest rate. However, there is a positive correlation between OMXR index and Money supply M1. A positive semi-strong correlation exists between OMXR index and GDP per capita. OMXR index and unemployment rate is found to be semi-strong negative. The correlation between OMXR index and HCPI, FDI and PPI is found to be weak positive.
- Estonia OMXT index is found to be positively related to money supply M1, GDP per capita and FDI. Thus, an increase in money supply M1, GDP per capita and FDI increase stock prices and vice versa. The weakest negative correlation is found between OMXT index and unemployment rate. The correlation between OMXT index and government debt, HCPI and PPI is semi-strong positive.
- The correlation between S&P500 index and the U.S. money supply M1 and unemployment rate is found to be negative. An increase in interest rate, HCPI, GDP per capita, and FDI increase stock prices and vice versa.

The doctoral study uses multi-criteria SAW, TOPSIS, COPRAS methods to evaluate financial indicators of 202 companies as well as analyses Baltic and the U.S. mesoeconomic indicators. It allows to identify *stock investment attractiveness in the different efficiency markets*.

The ranking implies selection of 22 stocks from each market for the further analysis. The doctoral study applies complex evaluation for stock selection using ranking approach (according to the overall country ranking and sector ranking) to analyse 142 U.S. stocks using 2011 data. The analysis indicates that the most attractive 22 stocks for investment dominate Consumer service and Industry goods sectors. There is one stock that comes from Consumer goods sector, one stock from Energy sector and two stocks from Health and Care sector. Multi-criteria methods do not find financial sector stocks to be attractive to investors. Based on the investment attractiveness ranking results of the U.S. stocks the rank mean is computed and the companies are ranked according to the overall country ranking and sector ranking.

The doctoral study applies complex evaluation for stock selection using ranking approach (according to the overall country ranking and sector ranking) to analyse 60 Baltic stocks using 2011 data. The analysis indicates that the most attractive 22 stocks for investment dominate the following sectors: Consumer goods and Energy sectors, Industry products sector, Utility sector, Health and Care sector, Financials sector, and Basic materials sector. There are no stocks in Technology sector attractive to investors.

Then investment portfolios are constructed for the different efficiency markets. Then we estimate and compare return and risk characteristics of investment portfolios in the short-run.

The doctoral study defines 4 research hypotheses (See in Table 3) which test investment portfolios managed by “buy and hold” strategy in 2012-2015:

The 1st hypothesis is confirmed. It is found that 4-year average returns of “buy and hold” portfolios and investment portfolio constructed from stocks of different sectors or from one sector are higher than S&P 500 index average return. This indicates that portfolio return characteristics are important for investors, who also explore systematic risk, CAPM and 1/n portfolio risk indicators.

Table 3

Portfolio management characteristics in 2012-2015

Ratio	Portfolio return, proc.					SD	Va- riance	Sharpe ratio
	Year							
	2012	2013	2014	2015	Average			
CAPM B 3000 1	0,20	2,00	5,30	0,60	2,03	0,02	1,14	0,62
CAPM B 3000 2	1,30	1,70	0,20	0,60	0,95	0,01	0,71	0,52
CAPM B 2000	2,50	1,30	1,20	2,50	1,88	0,01	0,39	1,76
CAPM B 4000 7000	3,20	0,50	1,30	1,60	1,65	0,01	0,69	0,93
CAPM B 2000 3000 1	2,40	0,80	0,00	0,60	0,95	0,01	1,08	0,34
CAPM B 2000 3000 2	2,80	2,30	8,50	7,00	5,15	0,03	0,60	1,48
CAPM USA 2000	19,70	33,70	28,30	43,30	31,25	0,10	0,32	3,09
CAPM USA 6000	38,40	34,00	28,60	43,30	36,08	0,06	0,17	5,64
CAPM USA 2000 5000	91,30	33,90	27,80	43,00	49,00	0,29	0,59	1,67
OMXT	29,80	7,30	-7,80	-0,70	7,15	0,16	2,28	0,40
OMXR	5,90	13,70	-12,50	1,00	2,03	0,11	5,43	0,13
OMXV	17,20	15,10	4,50	0,20	9,25	0,08	0,89	1,05
S&P 500	-1,10	139,80	155,4	65,40	89,88	0,72	0,80	1,23
B 2000 (1/n)	1,27	1,62	3,70	0,37	1,74	0,01	0,81	0,81
B 2000 3000 1000 8000 (1/n)	3,75	0,95	0,43	27,24	8,09	0,13	1,59	0,58
USA 2000 4000 (1/n)	3,19	6,43	-1,78	0,48	2,08	0,04	1,70	0,38
USA 4000 2000 (1/n)	1,46	7,61	-3,00	-1,14	1,23	0,05	3,75	0,11
USA 2000 4000 50000 (1/n)	4,19	7,63	-2,11	-0,06	2,41	0,04	1,81	0,39
USA F-F (by market Beta)	1,26	2,14	0,85	0,34	1,15	0,01	0,66	0,56
USA F-F (by market Beta 1/n)	1,60	3,42	0,39	0,10	1,38	0,02	1,09	0,44
USA FF (by DY)	1,17	2,46	0,99	0,62	1,31	0,01	0,61	0,73

Where: 1000 - Gas and oil sector; 2000 - Industry goods service sector; 3000 - Consumer goods and Energy sector; 4000 - Health Care sector; 5000 - Consumer service sector; 6000 – Telecommunications service sector; 8000 - Financials service sector.

The 2nd hypothesis is confirmed. It is found that 4-year average returns of “buy and hold” portfolios and investment portfolio constructed from stocks of different sectors or from one sector are higher than Baltic OMX index average return. Portfolio risk characteristics such as systematic risk, CAPM and 1/n portfolio indicators show that portfolio average returns are significantly higher than Baltic investment portfolio average returns. The risk and return characteristics are much higher of the second portfolio, which is constructed using CAPM from Baltic Industry goods, Service and Consumer goods and Energy sectors and the portfolio, which is constructed using 1/n approach from Baltic Gas and Oil sector, Industry goods service sector, Consumer goods and Energy sector, Financial service sector, compared to index portfolio returns of 3 Baltic countries. Risk and return characteristics of some of the portfolios are much higher than of Baltic indices portfolio returns.

The 3rd hypothesis is confirmed. It is found that 4-year average return of “buy and hold” investment portfolios and portfolios constructed using CAPM from stocks of different sectors or from one sector is higher than average returns of portfolios constructed from Baltic stocks. Portfolio risk characteristics such as systematic risk, CAPM and 1/n portfolio indicators show that the U.S. investment portfolio average returns are significantly higher than Baltic investment portfolio average returns.

It is found that Sharpe ratios of investment portfolios constructed using complex

evaluation the U.S. small capitalization stocks are higher than 1, which means that portfolio returns are higher than risk free investments in the U.S. stock market. Sharpe ratios of the majority of investment portfolios constructed using CAPM in the U.S. stock market are higher than Sharpe ratios of the portfolios constructed from Baltic stocks, which indicates that portfolio returns are higher in more efficient markets than in less efficient markets.

The 4th hypothesis is confirmed. It is found that 4-year average return of 5 investment portfolio constructed using “buy and hold” strategy from stocks of different sectors or from one sector are higher than average returns of portfolios constructed using Fama and French three-factor model. Risk characteristics such as systematic risk, CAPM and 1/n portfolio indicators as well as average returns of portfolios constructed from the U.S. stocks using CAPM are found to be higher than those of portfolios constructed using Fama and French three-factor model. In addition, Sharpe ratios of Fama and French portfolios are found to be lower, which indicates that portfolio returns are lower than average returns of risk free investments. It is found that Sharpe ratios of portfolios constructed using CAPM from the U.S. small capitalization stocks are higher than 1, which indicates that portfolio returns are higher than returns of risk free investments in the U.S. market. Sharpe ratios of the majority of investment portfolios constructed using CAPM in the U.S. stock market are higher than Sharpe ratios of the portfolios constructed using 1/N strategy, which indicates that portfolio returns in efficient market also depend on the portfolio selection model.

The guidelines for the further research are as follows:

1. Prior empirical studies show that MCDM methods are widely used in Greece, Italy, Taiwan, India, Bangladesh to explore economic indicators or stock investment attractiveness at micro level. The further research could employ the other multi-criteria methods (VIKOR) for the analysis of the stock markets in the other EU countries: (i) to explore macroeconomic indicators and identify country investment attractiveness; (ii) to identify industry investment attractiveness; (iii) to evaluate company investment attractiveness.

2. To use the data on large market capitalization stocks for the further research. To construct investment portfolios following the proposed model and explore risk and return characteristics in the short-run, that would allow to identify investor behaviour and portfolio fluctuations. Portfolio characteristics are then compared to index risk and return characteristics. This research applies “buy and hold” portfolio strategy, but it could also be possible to apply active portfolio management strategies.

3. The model of investment portfolio construction using complex evaluation for stock selection is tested in the U.S. stock market and Baltic countries. It can also be extended by:

- Constructing portfolios from different asset classes;
- Diversifying portfolios using industry sectors; using different asset classes; when portfolio is diversified not only at national, but global level as well, when target and random diversification is applied.
- Managing portfolios using different strategies;
- Constructing portfolios in different economic cycles;
- Constructing portfolios for individual investors with different risk preferences;
- Constructing portfolios for institutional investors accounting for transaction costs and borrowing on margin.

IVADAS

Temos aktualumas. Investicinio portfelio sudarymas padeda planuoti, vertinti, kontroliuoti investuotojo visos investicinės veiklos galutinius rezultatus vertybinių popierių rinkoje. Pagrindinis investuotojo tikslas yra gauti kuo didesnę pelningumą iš investicijų kuo mažiau rizikuojant, t. y. pelningumo maksimizavimas ir rizikos minimizavimas. Rizika kyla tada, kai atsiranda veiksnių, galinčių pakeisti investicijų pelningumą, vykstant dideliems pokyčiams ekonomikoje. Ne išimtis ir įvykiai finansų rinkose. Investuotojai, investuojantys šiose rinkose, susiduria su investicijų pasirinkimo galimybe. Nuo investicijos pasirinkimo priklauso ir investicinio portfelio pelningumas bei jo rizika. Tobulėjančios informacinės technologijos, diegiamos inovacijos versle leidžia taikyti naujus investicinio portfelio sudarymo ir valdymo modelius. Investicinių portfelių sudarymas yra aktuali tema investuotojams. Ši tema analizuojama skirtingų mokslo šakų: informacinių technologijų atstovai tiria ir testuoja programinę įrangą ir sprendimo priėmimo aspektus; finansų elgsenos tyrimus atliekančius tyrėjus domina iracionalus investuotojų elgesys, lemiantis vertybinių popierių kainos kitimą, pakeičiantį ir investicinio portfelio pelningumą; matematikos mokslo atstovai testuoja modelius ir analizuoja finansų rinkose vykstančius procesus, prognozuoja būsimas vertybinių popierių kainas ir jų kitimą; ekonomikos mokslo – nustato finansų rinkoje vykstančias anomalijas, rinkos efektyvumą, tiria makroekonominių veiksnių įtaką vertybinių popierių rinkos kainai. Vertybinių popierių vertinimas yra investicinio portfelio sudarymo dalis, aktuali investuotojams. Vertybinių popierių vertinimo rodikliai yra skirtingi; tyrimuose nėra išskiriama vieno geriausio vertinimo metodo. Investicinio portfelio sudarymas, taikant kompleksinį vertinimą vertybinių popierių atrankai, yra kelias mokslo šakas jungiantis tyrimas, leidžiantis investuotojui atrinkti akcijas, kurios, tinkamai įvertintos, leidžia padidinti investicinio portfelio pelningumą. Investicinio portfelio sudarymas, nustatant investicijų pelningumą ir įvertinant galimą riziką, yra ypač svarbus investuojant skirtingo efektyvumo rinkose.

Problemos ištyrimo lygis. Investicinių portfelių sudarymą ir jų valdymą finansų rinkose analizavo daugelis mokslininkų. Atlikus mokslinių tyrimų analizę nustatyta, kad investicinio portfelio formavimą galima suskaidyti į du etapus (Pachamanova ir Fabozzi, 2010; Maginn, Tuttle, Pinto, McLeavey, 2007; Fabozzi, Gupta, Markowitz, 2002; ir kt.), t. y. į sudarymą ir valdymą, arba į tris etapus (Damadoran, 2012; Spronk ir Hallerbach, 1997; ir kt.), t. y. į portfelio analizę, portfelio parinkimą, vertinimą ir grįžtamąjį ryšį. B. Blank (1995), R. Clarke, H. Silva, S. Thorley (2002) pateikė kaip alternatyvą šiuolaikinei portfelio teorijai ir tradicinį investicinio portfelio formavimą, pagrįstą technine ir fundamentaliąja analize, įtraukdami į ją įvairius finansinius instrumentus, ir atliko portfelio diversifikaciją. Finansų rinkų techninė analizė apima aktyvų kainos judėjimo stebėjimą ir tikrinimą (Edwards, 1967) tam tikra kiekybine technika (Murphy, 1986), nenaudojant jokių fundamentaliųjų veiksnių. Fundamentalioji analizė įgalina įvertinti akciją, nustatyti jos vertę. Atliekant fundamentaliąją analizę, siūloma remtis vilčių teorija, efektyvios rinkos hipoteze, racionalių lūkesčių teorija. Fundamentalioji analizė grindžiama akcijų vertės samprata, o akcijų vertės augimas priklauso nuo įvairių veiksnių, pavyzdžiui, nuo įmonės vadybos veiksnių, pramonės ir ekonomikos perspektyvų. Atliekant fundamentaliųjų veiksnių analizę nustatoma, ar akcijos rinkos kaina yra aukščiau arba žemiau jos vidinės vertės (Fama, 1965; Nedzveckas ir Dapkus, 2013).

Įvertinus tai nustatyta, kad atlikti tyrimai dažniausiai yra orientuoti į įvairių turto rūšių derinimo galimybes portfelyje, mažinant portfelio riziką, tačiau mažai dėmesio buvo skiriama portfelio sudarymo etapui – vertybinių popierių atrankos etapui, atlikus akcijų vertinimą. Vertybinių popierių atranka vykdoma remiantis fundamentaliosios analizės rodikliais:

- Makroekonominių rodiklių analizės metu tiriami ekonominės padėties ir ekonomikos politikos ar šalies politinės situacijos ir socialinės padėties rodikliai (Samitas ir Kenourgios, 2007; Wang ir Moore, 2008; Horobet ir Dumitrescu, 2009; Hanousek ir Filer, 2000; Grambovas, 2003; Horobet ir Dumitrescu, 2009; Teresienė, 2009; Rafael ir Tvaronavičienė, 2005; Pekarskienė, 2001; Jasienė ir Paškevičius, 2010; Pilinkus ir Boguslauskas, 2009; Ologunde, Elumilade ir Asolu, 2006; Schwert, 1981; Lima, 2013; Önder, Taş, Hepşen, 2015; ir kt.).
- Ūkio šakos rodikliai (konkurencijos lygis, pardavimų pajamos, pardavimų pelningumas, mokumas, akcijos kainos ir pelningumo rodiklis) analizuojami siekiant nustatyti ūkio šakos investicinį patrauklumą (Chen, Roll ir Ross, 1986; Cleary, 2001; Nishat ir Shaneen, 2004; Cibulskienė ir Grigaliūnienė, 2006; Lima, 2013; ir kt.).
- Siekiant įvertinti įmonės ekonominę padėtį ir akcijų atranką, analizuojamos įmonės finansinių santykinių rodiklių grupės: pelningumo, mokumo, finansų struktūros, turto panaudojimo efektyvumo, kapitalo rinkos rodikliai ir bankroto modeliai (Cleary, 2001; Paudel, 2005; Cibulskienė ir Grigaliūnienė, 2006, Lima, 2013; ir kt.).

Tyrimuose pasigendama visapusiško požiūrio į vertybinių popierių analizę ir kompleksinės akcijų atrankos vertinimo metodikos. Kompleksinė akcijų atrankos vertinimo metodika susijusi su sprendimų priėmimo procesu: aibės informacijos pagal situaciją apibrėžties, naudingumo vertinimo, numatomų įmanomų pasirinkimų ir galimų padarinių. Sprendimų priėmimo procesas baigiasi konkrečios alternatyvos pasirinkimu ir yra paremtas suformuluotomis ar tik numanomomis prielaidomis (Šarkutė, 2009). Sprendimo priėmimui pagrįsti naudojami daugiakriterio sprendimų priėmimo metodai (angl. MCDM) (Zavadskas ir Turskis, 2011; Steur ir Na, 2003; Toloie-Eshlaghy ir Homayonfar, 2011; ir kt.), skirti atlikti investicinio portfelio rodiklių vertinimą. Autoriai taikė analitinį hierarchinį procesą (AHP), analitinį tinklinį procesą (ANP), kriterijų reikšmių ir jų reikšmingumų sandaugų sumavimo metodą (SAW), variantų racionalumo nustatymo artumo idealiajam taškui (TOPSIS) metodą ir kitus metodus.

Taigi, daugiakriteriniai vertinimo metodai gali būti taikomi sudarant investicinį portfelį, atliekant akcijų atranką, kai tiriami mažos kapitalizacijos įmonių rodikliai, skirtingo išsivystymo šalių ir skirtingo efektyvumo rinkų duomenys. Akcijų atrankai taikomas integruotas indeksas, kai naudojami fundamentalieji rodikliai, leidžiantys kompleksiskai įvertinti ir identifikuoti vertybinių popierių investicinį patrauklumą. Kokie MCDM metodai taikomi akcijų atrankai? Mokslininkai (Xidonas, Mavrotas, Psarras, 2009b; Samaras, Matsatsinis, Zopounidis, 2008; Huang, 2012; Xidonas, Askounis, Psarras, 2009a; Huang, Chang, Cheng, Chang, 2012; Xidonas, Mavrotas, Krintas, Psarras, Zopounidis, 2012; ir kt.) savo tyrimuose rangavo Graikijos įmonių akcijas, remdamiesi fundamentaliosios analizės rezultatais (ELECTRA metodas). G. Žilinskij ir A. V. Rutkauskas (2012) sudarė investicinį portfelį, remdamiesi akcijų investiciniu patrauklumu (COPRAS metodas). A. Lima ir V. Soares (2013) naudojo Portugalijos įmonių finansinių santykinių rodiklių rangavimą, sudarydami investicinį portfelį ELECTRA III metodu ir taikydami *pirk ir laikyk* strategiją. Taigi, akcijų atrankai, t. y. problemos sprendimo priėmimui neapibrėžtumo sąlygomis, naudojami skirtingi matematiniai metodai; MCDM metodai gali būti panaudoti tam, kad išspręstų aktyvų atrankos problemą sudarant portfelį. Kiti tyrėjai kylantys klausimai susiję su tuo, *kokie fundamentaliųjų rodiklių rinkiniai reikalingi taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai; kaip sudaryti investicinius portfelius, remiantis integruoto indekso rodiklių analize; kaip palyginti investicinius objektus tarpusavyje ir atlikti akcijų atranką.*

Remiantis mokslinės literatūros šaltinių analize nustatyta, kad neoklasikinė ekonomikos teorija apima efektyvią rinką ir visą susijusią informaciją, kuri jau atsispindi dabartinėse akcijų kainose. Moderni finansų rinkos teorija susijusi su efektyvios rinkos teorija (angl. *Effective market hypothesis*), atsitiktinio klaidžiojimo teorija (angl. *Random-walk theory*) (Pearson, 1905; Kendall, 1905; Dimson ir Mussavian, 2000), CAPM ir APT modeliais.

E. F. Fama (1970) nustatė, kad egzistuoja trys efektyvios rinkos formos. Nors nagrinėjama tema atlikta daug tyrimų, tačiau ir toliau diskutuojama, kokia yra šalies efektyvios rinkos forma ir kaip elgiasi investuotojai rinkose pagal finansų elgsenos teoriją.

Mokslinių diskusijų objektu išlieka ir efektyvios rinkos vertinimo metodų taikymas bei jų tikslingumas, kritinės mokslininkų pastabos dėl duomenų naudojimo tyrimuose: *akcijų ar indeksai*. Nustatyta, kad Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos yra neefektyvios formos. B. Cai, M. C. Cai ir K. Keasey (2005), P. K. Mishra (2011), J. P. Vieito, K. V. Bhanumurthy, V. Tripathi (2013) nustatė, kad JAV rinka nėra silpnos efektyvumo formos. M. Ito, A. Noda ir T. Wada (2014) identifikavo, kad JAV silpnos formos rinkos efektyvumas gali keistis ilguoju laikotarpiu vertybinių popierių rinkoje. Nukrypimas nuo efektyvios rinkos vyksta dėl panikos rinkose ar susidarančių burbulų. Rinkos neefektyvumą sukelia ir rinkos dalyvių iracionalus elgesys finansų rinkose.

Mokslinėje literatūroje atkreipiamas tyrėjų dėmesys į tokias svarbias investicinio portfelio sudarymo problemas: kokie kriterijai turi įtakos investicinio portfelio sudarymo sprendimams; kokie analizės ir vertinimo metodai taikomi sudarant investicinį portfelį; kaip sudaryti investicinį portfelį, kaip pasirinkti optimalų portfelį ir kt. Atlikus mokslinių tyrimų analizę nustatyta, kad šie tyrimai yra gana fragmentiški ir dažnai orientuoti į įvairių turto rūšių derinimo galimybes portfelyje, mažinant portfelio riziką, tačiau nėra išplėtota vertybinių popierių analizė skirtingo efektyvumo rinkose. Todėl yra svarbu tiek teoriniu, tiek metodiniu požiūriu sukonstruoti investicinio portfelio sudarymo, taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, modelį ir jį patikrinti empiriškai skirtingo efektyvumo rinkose.

Mokslinė problema – kokie akcijų vertinimo rodikliai ir metodai yra tinkami akcijų atrankai ir kaip sudaryti investicinius portfelius, akcijų atrankai taikant kompleksinį vertinimą.

Tyrimo objektas – investicinio portfelio sudarymas, taikant akcijų atrankai kompleksinį vertinimą.

Tyrimo tikslas – atlikus investicinių portfelių sudarymo ir akcijų atrankos vertinimo teorinių ir empirinių tyrimų analizę, sukonstruoti investicinio portfelio sudarymo modelį, taikant akcijų atrankai kompleksinį vertinimą, ir jį patikrinti skirtingo efektyvumo rinkose.

Tyrimo uždaviniai:

1. Atskleisti investicinio portfelio sudarymo teorines koncepcijas, apibendrinti tyrėjų požiūrį, remiantis ekonomikos teorijomis.
2. Remiantis moksliniais tyrimais nustatyti akcijų vertinimo ir atrankos metodų taikymo problemas, su kuriomis susiduriama, sudarant investicinį portfelį.
3. Identifikuoti empiriniuose tyrimuose naudojamus investicinio portfelio sudarymo modelius ir jų taikymo specifiškumą.
4. Pateikti investicinio portfelio sudarymo, taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, modelį ir pagrįsti tyrimo metodiką.
5. Patikrinti investicinio portfelio sudarymo, taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, modelį skirtingo efektyvumo rinkose.

Darbe naudoti metodai. Vertinant investicinio portfelio sudarymo teorinius aspektus, disertacijos mokslinės problematikos ištirtumo lygį ir formuojant tyrimo metodiką, naudojama lyginamoji analizė, sintezė ir grupavimas.

Empirinio tyrimo metodai: dinamikos laiko eilučių analizė, lyginamųjų svorių skaičiavimas, ekspertų apklausa, finansinių koeficientų analizė, koreliacinė analizė, dispersinė analizė, daugiakriteriai metodai ir kt.

Darbo mokslinį naujumą ir praktinį reikšmingumą nusakantys rezultatai:

1. Remiantis atliktų tyrimų vertinimu, pateikiami mokslininkų požiūriai į investicinio portfelio sudarymą kaip į procesą. Identifikuojami naudoti investicinio portfelio sudarymo modeliai ir jų taikymo problemos empiriniuose tyrimuose. Nustatyta, kad sprendimų teorijos ir daugiakriterių metodų sinergija turi įtakos investicinio portfelio sudary-

mo procesui. Sudarytas modelis, paremtas moderniosios portfelio teorijos, sprendimų, finansų rinkos teorinėmis koncepcijomis.

2. Disertacijoje, remiantis mokslinių tyrimų duomenimis, apibendrinti pagrindiniai teoriniai investicinio portfelio sudarymo ir valdymo principai, nustatytos akcijų vertinimo metodų taikymo problemos ir atrankos metodai, naudojami sudarant investicinį portfelį. Atlikta lyginamoji mokslinės literatūros analizė apie investicinio portfelio sudarymą grindžiama empirinio tyrimo metodika, leidžiančia atlikti kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, remiantis investicinio portfelio sudarymo modeliais. Ši metodika gali būti naudojama kitų šalių atvejams tirti.
3. Sudarytoje akcijų atrankos kompleksinio vertinimo metodikoje integruoti skirtingo lygmens rodikliai, kurie iki tol buvo analizuojami atskirai. Sukurtas investicinio portfelio sudarymo, taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, modelis ir patikrintas skirtingo efektyvumo rinkose. Tai universalus modelis, tinkantis investicijų atrankai. Šis kompleksinis vertinimas apima ir makroekonominių rodiklių, ir ūkio šakos rodiklių, ir įmonės finansinių rodiklių sujungimą į vieną integruotą indeksą. Remdamiesi šiuo modeliu investuotojai gali sudaryti investicinius portfelius ir juos valdyti vadovaudamiesi kitomis strategijomis.

Tyrimo apribojimai. Investicinio portfelio sudarymas – tai daug etapų apimantis procesas, kurio metu analizuojami praeities laikotarpio rodikliai. Tiek bendrąją makroekonominę situaciją, tiek situaciją mezolygiu ar įmonės lygiu atspindi įvairūs statistiniai rodikliai. Tyrimui buvo parinkti rodikliai, kurie, atsižvelgiant į disertacijos tikslą ir uždavinius, leidžia sudaryti investicinius portfelius, taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai.

Atliekant rinkos indeksų ir jiems įtaką darančių veiksnių analizę, bendras statistinių rodiklių skaičius yra ribojamas vertinant naudojamų stebėjimų skaičiaus; į modelį įtraukiamų kintamųjų skaičius siejamas su daugialypės regresijos modelio sudarymo prielaidų tenkinimu. Modelio kintamųjų pasirinkimas grindžiamas atliktų empirinių tyrimų vertinimu ir autorės įžvalgomis.

Portfeliai yra sudaromi tik individualiam investuotojui, disponuojančiam mažesniu informacijos kiekiu ir pirkimo sandorius sudarančiam rečiau nei instituciniai investuotojai. Individualus investuotojas investuoja tik savomis lėšomis. Šis disertacinio tyrimo investicinio portfelio sudarymo, taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, modelis tikrinamas atskirai su JAV ir su Baltijos šalių ir įmonių akcijų kainų duomenimis – taip išvengiama informacijos asimetriškumo, o portfelio valdymo kaštai vienoje rinkoje yra vienodi. Efektyvi rinka yra tik kontekstas. Šiuo tyrimu nesiekama nustatyti, kokios efektyvumo formos yra konkreči rinka. Tyrimais nustatyta, kad Baltijos rinka yra neefektyvios formos, o JAV rinka – efektyvios formos. Baltijos šalių rinkoje dominuoja mažos kapitalizacijos akcijos, todėl ir JAV duomenų analizei parinktos NYSE mažos kapitalizacijos akcijos. Šiame tyrime vertinama kiekvienos įmonės akcijos sisteminė rizika, portfelio valdymo analizės metu vertinami pelningumo, standartiniai nuokrypiai, variacijos, Šarpo rodikliai 2012–2015 m..

Darbo struktūra ir apimtis. Disertaciją sudaro įvadas, trys dalys, išvados ir literatūros šaltinių sąrašas. Pateikti 10 priedai. Darbo apimtis – 192 puslapiai; darbe pateiktos 36 lentelės ir 49 paveikslai, panaudoti 360 literatūros šaltiniai.

Pirmoje disertacijos dalyje sprendžiami trys uždaviniai. Šioje dalyje nagrinėjami ir apibendrinami pagrindiniai teoriniai investicinio portfelio sudarymo, valdymo aspektai, investicinio portfelio ir akcijų atrankos vertinimo metodų taikymo galimybės, investicinio portfelio sudarymo analizės ekonomikos teorijų ir efektyvios rinkos hipotezės konceptai. Pristatomi skirtingų mokslo krypčių mokslininkų požiūriai į investicinio portfelio sudarymą. Išskirtinis dėmesys skiriamas investicinio portfelio sudarymui remiantis sprendimų teorija. Pateikiamas pirmo skyriaus apibendrinimas.

Antroje dalyje sprendžiamas ketvirtas disertacijos uždavinys. Šioje dalyje atliktas in-

investicinio portfelio sudarymo, taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai skirtingo efektyvumo rinkose, modelio formavimas. Modelis remiasi moderniosios portfelio teorijos, sprendimų, finansų rinkos teorinėmis koncepcijomis. Sukonstruojami investicinio portfelio sudarymo teoriniai modeliai skirtingo efektyvumo rinkoje ir tyrimų metodika. Pateikiamas investicinio portfelio sudarymo tyrimo metodikos pagrindimas: tyrimo problema, tikslas ir uždaviniai, metodai, empirinio tyrimo rodikliai, tyrimo imtis ir apribojimai.

Trečioje dalyje sprendžiamas penktas disertacijos uždavinys. Šioje dalyje atliktas empirinis tyrimas. Investicinio portfelio sudarymo, taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai skirtingo efektyvumo rinkose, tyrimas susideda iš dvylikos etapų. I etape daroma prielaida, kad individualus investuotojas netoleruoja rizikos ir pagal pasirinktą investavimo tikslą ir strategiją yra linkęs rinktis pasyvią valdymo strategiją *pirk ir laikyk*. II–X etapuose taikomas kompleksinis vertinimas akcijų atrankai.

Sudaryti investiciniai portfeliai iš atskirų šalių vertybinių popierių. Pasyvus portfelio valdymas yra paskutinis etapas. Nustatyti investicinio portfelio nagrinėtose rinkose investicinio pelningumo rezultatai. Jie lyginami su indeksinio portfelio rezultatais.

IŠVADOS

Sprendžiant disertacijoje suformuluotą mokslinę problemą ir siekiant disertacijoje iškelto tikslo bei uždavinių įgyvendinimo, gautus teorinių ir empirinių tyrimų rezultatus galima apibendrinti šiose išvadose:

1. Išanalizavus mokslinę literatūrą investicinio portfelio sudarymo proceso tema nustatyta, kad visi tyrėjai išskiria dvi dalis: portfelio sudarymą ir portfelio valdymą. Portfelio sudarymas prasideda nuo investuotojo tikslų nustatymo. Svarbus ir investavimo horizontas. Spekulianto ir investuotojo laiko horizontai skiriasi. Investicinė politika yra investicijų portfelio turto paskirstymas tarp įvairių turto grupių. Investicinę politiką formuoja investicijų valdytojas arba investicinio portfelio savininkas. Investavimo patirtis svarbi priimant investavimo sprendimus. Kitas portfelio sudarymo etapas yra vertybinių popierių analizė, susidedanti iš atskirų vertybinių popierių arba vertybinių popierių grupių analizės. Remiantis vertybinių popierių analizės rezultatais sudaroma efektyvių portfelių aibė. Investuotojas pasirenka optimalų portfelį iš rinkinio. Portfelis valdomas pagal investuotojo pasirinktą valdymo strategiją – pasyvią ar aktyvią.

Disertacijoje, apibendrinus akcijų vertinimo ir atrankos metodų taikymo problemas, atlikus empirinius tyrimus, nustatyta, kad atrenkant akcijas naudojama fundamentalioji ir techninė analizė. Sudarant investicinį portfelį naudojami fundamentalieji vertybinių popierių rodikliai. Nustatyta, kad, sprendžiami akcijų atrankos metodų taikymo problemą, tyrėjai taiko skirtingus fundamentaliuosius rodiklius, bet netaiko kompleksinio vertinimo, skaičiuodami integruotus indeksus. Identifikuota, kad makroekonominių rodiklių analizės metu tirama 12 ekonominės padėties ir ekonomikos politikos, šalies politinės situacijos ir socialinės padėties rodiklių. Ūkio šakos rodikliai (konkurencijos lygis, pardavimų pajamos, pardavimų pelningumas, mokumas, akcijos kainos ir pelningumo rodiklis) analizuojami vertinant ūkio šakos investicinį patrauklumą.

Remiantis empirinių tyrimų analizės rezultatais atrinkti ekspertinio vertinimo rodikliai. Akcijų investiciniam patrauklumui įvertinti analizuojami įmonės fundamentalieji rodikliai. Jie yra suskirstyti į pelningumo, mokumo, veiklos efektyvumo ir kapitalo rinkos rodiklius. Identifikuota, kurie tyrimo rodikliai yra maksimizuojantys ir kurie minimizuojantys. Įmonės pelningumo rodikliams priskiriami: nuosavo kapitalo pelningumas, grynoji palūkanų pajamų marža, efektyvumas, personalo veiklos rodiklis, grynasis pelningumas. Šie pelningumo rodikliai yra maksimizuojantys. Įmonės veiklos efektyvumo ir likvidu-

mo rodikliai yra maksimizuojantys (kritinio likvidumo koeficientas, bendrasis likvidumo koeficientas, turto apyvartumas) ir minimizuojantys (pirkėjų skolų apyvartumas, grynųjų pinigų rodiklis, kreditorinių skolų apyvartumas). Identifikuota, kad mokumo rodikliai yra maksimizuojantys (finansinio svėro koeficientas, nuosavo kapitalo ir turto santykis) ir minimizuojantys (mokumo rodiklis, paskolų ir indėlių santykis). Įmonės kapitalo rinkos ir kitų rodiklių grupės analizės rodikliai yra maksimizuojantys: grynasis pelnas, tenkantis akcijai; kainos ir pelno, tenkančio vienai akcijai, santykis; kapitalizacija; akcijos kainos ir balansinės vertės santykis; įmonės vertės ir pardavimo pajamų santykis; dividendinis pajamingumas; Altman's Z-Score. Remiantis šiais rodikliais ir atliekamas įmonių akcijų investicinio patrauklumo vertinimas daugiakriteriais metodais SAW, COPRAS, TOPSIS. Akcijų atrankai gali būti taikomas kompleksinis vertinimas integruotu indeksu.

2. Atlikus mokslinių tyrimų, tiriančių portfelių modelių sudarymą, analizę, identifikuota, kad CAPM modelis yra vienafaktorinis, t. y. vertybinių popierių kaina rinkoje yra proporcinga rinkos arba rinkos indekso kitimui; modelyje bendroji rizika padalyta į sistemine ir nesistemine; supaprastintas vertybinių popierių pajamingumo rizikos apskaičiavimas, lyginant su H. Markowitz modeliu; galima nustatyti ryšį tarp vertybinių popierių pelningumo ir rizikos lygio. CAPM modelis labiau tinkamas taikyti išsivysčiusiose kapitalo rinkose.

Analizuojamus moderniosios teorijos modelius sieja rizikos ir pelno ryšys. H. Markowitz siekė minimizuoti riziką, CAPM modelis siekė optimizuoti pelningumą; svarbus rizikos veiksnys yra investicinio instrumento Beta rodiklis, o APT modelis papildė CAPM modelį, kurį taikant svarbu įvertinti daugiau faktorių. Kitaip nei CAPM, Fama-French trijų faktorių modelis nėra pusiausvyros modelis. Fama-French modelis yra išimtinai empirinio pobūdžio. Baltijos šalių finansinių duomenų trūkumas neleidžia šio metodo taikyti praktikoje.

Suformuotas investicinio portfelio sudarymo, taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, modelis skirtingo efektyvumo rinkose remiasi finansų rinkų teorija (ERH), portfelio teorija, sprendimų teorijomis. Portfelio sudarymo modelis sujungia tokius aspektus: investuotojo tikslus, sprendimus, finansų rinkas, finansų rinkų efektyvumą, investuotojo elgseną, portfelio sudarymo metodus. Šiame modelyje rodikliai akcijų atrankai vertinami remiantis fundamentaliąja analize. Analizuojamas tik individualaus investuotojo investicinis (akcijų) portfelis, kuris sudaromas vadovaujantis sprendimo priėmimo teorija paremtu ir atliktu vertybinių popierių kompleksiniu vertinimu. Šios analizės metu sujungiami rodikliai, lemiantys įmonės akcijų investicinį patrauklumą. Daugelyje investicinio portfelio analizės tyrimų atskirai analizuojami tik makroekonominiai rodikliai, darantys įtaką akcijų kainoms. Šiame modelyje siūloma taikyti vertybinių popierių analizę, kai, sudarant investicinį portfelį, sujungiami makro-, mezo- ir mikrorodikliai.

3. Parengta investicinio portfelio sudarymo, taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, tyrimo metodika. Šis individualaus investuotojo portfelio sudarymo modelis grindžiamas fundamentaliaisiais rodikliais ir daugiakriteriais vertinimo metodais. Makrolygmens informacija leidžia nustatyti šalies investicinį patrauklumą; mezolygmens informacija vertina ūkio šakos situaciją. Pagal mikrolygmens informaciją nustatoma įmonės finansinė būklė. Remiantis sprendimų teorija ir fundamentaliosios analizės rezultatais nustatomas įmonės akcijų investicinis patrauklumas ir vykdoma jų atranka. Atsižvelgiant į šio tyrimo rezultatus, sudaromos investicinių portfelių aibės, o individualaus investuotojo pasirinkto portfelio valdymo strategija yra *pirk ir laikyk*. Sudaryto modelio pranašumas yra tas, kad jame, nustatant akcijų investicinį patrauklumą, kartu vertinami makroekonominiai, mezoekonominiai ir mikroekonominiai rodikliai. Skirtingas rinkos efektyvumas yra tyrimo kontekstas. JAV ir Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos skiriasi savo dydžiu, likvidumu, gyvavimo laikotarpiu, efektyvumu ir kt. Jei JAV rinka yra viena iš didžiausių, tai Baltijos šalių rinka yra ženkliai mažesnė pagal kotiruojamų akcijų skaičių. Norint palyginti rodiklius, tirti pasirinktos JAV ir Baltijos šalių mažos kapitalizacijos įmonių akcijos.

Daugiakriterio sprendimų priėmimo metodų (angl. MCDM) taikymas leido atlikti fundamentalųjų rodiklių tyrimą, sudarant akcijų portfelį individualiam investuotojui. Remiantis SAW, TOPSIS, COPRAS metodais vertinamas mažos kapitalizacijos įmonių akcijų investicinis patrauklumas ir sudaromi atskiri portfeliai pagal JAV ir Baltijos šalių duomenis; šie duomenys palyginami su rinkos indeksais. Modelio privalumas yra tas, kad akcijų atranka atlikta daugiakriteriais metodais, apskaičiavus integruotus indeksus, įvertinus makroekonominčius, mezoekonominčius ir mikroekonominčius rodiklius.

4. Atlikus JAV ir Baltijos šalių įmonių akcijų investicinio patrauklumo vertinimą 2008–2011 m. taikant daugiakriterio vertinimo metodus SAW, TOPSIS, COPRAS, nustatyta, kad, atsižvelgiant į 2011 m. makroekonominčius rodiklius, investuotojai pirmenybę teiktų investicijoms į JAV, po to į Latviją, Estiją ir Lietuvą. Remiantis apibendrintais ūkio šakų daugiakriterės analizės rodikliais paaiškėjo, kad investicijoms patrauklūs ūkio sektoriai yra Latvijos pramoninių gaminių, technologijų, Lietuvos – plataus vartojimo prekių, paslaugų vartotojams, JAV – pagrindinių medžiagų, plataus vartojimo prekių, finansinių paslaugų, technologijų sektoriai. Rangavimo metodu įvertinus JAV 142 įmonių akcijų patrauklumą remiantis 2011 m. rezultatais, identifiкуotos 22 įmonės, kurių akcijų investicinis patrauklumas yra didžiausias. Įmonės priklauso šiems sektoriams: 5000 Paslaugų vartotojams, 2000 Pramoninių gaminių sektoriams. Tik viena įmonė pateko iš 3000 Plataus vartojimo prekių ir energijos sektoriaus; 2 įmonės – iš 4000 Sveikatos priežiūros sektoriaus įmonių. JAV finansinio tarpininkavimo įmonės nėra patrauklios investuotojams, vertinant jas pagal daugiakriterio vertinimo metodus. Atlikus Baltijos šalių 60 įmonių akcijų investicinio patrauklumo vertinimą rangavimo metodu remiantis 2011 m. rezultatais, nustatytos 22 įmonės, turinčios didžiausią investicinį patrauklumą. Dominuoja įmonės, priklausančios šiems sektoriams: plataus vartojimo prekių ir energijos; pramoninių gaminių; komunalinių paslaugų; sveikatos priežiūros; finansinių paslaugų; pagrindinių medžiagų. Vertinant pagal daugiakriterio vertinimo metodus, nė viena technologijų įmonė nėra patraukli investuotojams.

5. Realizuojant penktą disertacijos uždavinį buvo tikrinamos keturios tyrimo hipotezės, sudarytos investicinių portfelių, valdomų pagal *pirk ir laikyk* strategiją:

Pirmoji hipotezė, kuria buvo siekiama įvertinti, ar investiciniai portfeliai, sudaryti taikant JAV mažos kapitalizacijos įmonių akcijų kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, yra pelningesni nei indeksiniai portfeliai, *pasitvirtino*, kadangi nustatyta, jog investicinių portfelių, sudarytų iš skirtingų sektorių įmonių akcijų ar vieno sektoriaus įmonių akcijų, valdomų pagal *pirk ir laikyk* strategiją, ketverių metų vidutinė mėnesinė pelningumo norma 2012–2015 m. buvo didesnė nei rinkos indekso vidutinė pelningumo reikšmė. Identifikuota, kad, įvertinus atskirų akcijų sisteminės rizikos ir CAPM, 1/N portfelių rizikos rodiklius, investuotojui yra svarbūs pelningumo rodikliai, nes jie yra didesni nei rinkos indekso rodikliai.

Antrąja hipoteze, kuria buvo tikrinama, ar investiciniai portfeliai, sudaryti taikant Baltijos šalių įmonių akcijų kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, yra pelningesni nei Baltijos šalių indeksiniai portfeliai, *pasitvirtino*, kadangi nustatyta, jog investicinių portfelių, sudarytų iš skirtingų sektorių įmonių akcijų ar vieno sektoriaus įmonių akcijų, valdomų pagal *pirk ir laikyk* strategiją, ketverių metų vidutinė mėnesinė pelningumo norma 2012–2015 m. buvo didesnė nei rinkos indeksų vidutinės pelningumo reikšmės. Tai rodo, kad, įvertinus atskirų akcijų sisteminės rizikos ir CAPM, 1/N portfelių rizikos rodiklius, portfelių vidutiniai mėnesiniai pelningumo rodikliai yra ženkliai didesni nei Baltic OMX indeksų pelningumo rodikliai. CAPM B 2000 3000 2 ir B 2000 3000 1000 8000 (1/n) portfelių rizikos rodikliai nustatyti aukštesni; šių portfelių pelningumo rodiklių reikšmės yra ženkliai didesnės nei trijų Baltijos šalių indeksinio investavimo rodiklių reikšmės.

Trečioji hipotezė, kuria buvo siekiama įvertinti, ar JAV mažos kapitalizacijos įmonių akcijų portfeliai, sudaryti atlikus kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, yra pelningesni

nei Baltijos šalių įmonių akcijų portfeliai, sudaryti atlikus kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, *pasivirtino*, kadangi nustatyta, jog investicinių portfelių CAPM, sudarytų iš skirtingų sektorių įmonių akcijų ar vieno sektoriaus įmonių akcijų, valdomų pagal *pirk ir laikyk* strategiją, ketverių metų vidutinės mėnesinės pelningumo reikšmės 2012–2015 m. buvo didesnės nei Baltijos šalių įmonių akcijų portfelių vidutinės pelningumo reikšmės. Tai rodo, kad, įvertinus atskirų akcijų sisteminės rizikos ir CAPM, 1/N portfelių rizikos rodiklius, JAV portfelių vidutiniai mėnesiniai pelningumo rodikliai yra ženkliai didesni nei Baltijos šalių investicinių portfelių pelningumo rodikliai. Nustatyta, kad JAV mažos kapitalizacijos įmonių akcijų portfelių, sudarytų CAPM modeliu, Šarpo rodikliai didesni nei 1, o tai rodo, jog portfeliai gebėjo pasiekti didesnę pelningumą nei nerizikingos investicijos JAV rinkoje. Daugelio CAPM sudarytų JAV akcijų portfelių Šarpo rodikliai yra aukštesni nei Baltijos šalių įmonių akcijų portfelių Šarpo rodikliai, o tai reiškia, kad efektyvesnės formos rinkoje portfelinės investicijos uždirba daugiau nei mažesnio efektyvumo formų rinkoje.

Ketvirtoji hipotezė, kuria buvo siekiama identifikuoti, ar JAV mažos kapitalizacijos įmonių akcijų portfeliai, sudaryti atlikus kompleksinį vertinimą akcijų atrankai ir valdomi pagal *pirk ir laikyk* strategiją, yra pelningesni nei pagal Fama-French modelį sudaryti akcijų portfeliai, *pasivirtino*, kadangi nustatyta, jog penkių investicinių portfelių, sudarytų iš skirtingų sektorių įmonių akcijų ar vieno sektoriaus įmonių akcijų, valdomų pagal *pirk ir laikyk* strategiją, ketverių metų vidutinės mėnesinės pelningumo reikšmės 2012–2015 m. buvo didesnės nei trijų pagal Fama-French modelį sudarytų akcijų portfelių pelningumo rodiklių reikšmės. Tai rodo, kad, įvertinus atskirų akcijų sisteminės rizikos ir JAV akcijų sudarytų CAPM portfelių rizikos rodiklius, šių portfelių vidutiniai mėnesiniai pelningumo rodikliai yra ženkliai didesni nei pagal Fama-French modelį sudaryti akcijų portfelių pelningumo rodikliai. Apskaičiuoti pagal Fama-French modelį sudarytų akcijų portfelių Šarpo rodikliai yra mažesni, o tai rodo, kad šių portfelių pelningumo rodikliai yra mažesni nei vidutiniai nerizikingų investicijų pelningumo rodikliai. Nustatyta, kad JAV mažos kapitalizacijos įmonių akcijų portfelių, sudarytų CAPM modeliu, Šarpo rodikliai didesni nei 1, o tai rodo, jog portfeliai pasiekė didesnę pelningumą nei nerizikingos investicijos JAV rinkoje. Daugelio pagal CAPM sudarytų JAV akcijų portfelių Šarpo rodikliai yra aukštesni nei akcijų portfelių, sudarytų remiantis 1/N strategija, Šarpo rodikliai, – tai rodo, kad efektyvios formos rinkoje portfelio valdymo rezultatus lemia ir pasirinktas portfelio modelis.

Tolesnės tyrimų kryptys:

1. Empirinių tyrimų analizė parodė, kad MCDM metodai plačiai naudojami tiriant Graikijos, Italijos, Taivano, Indijos, Bangladešo ekonomikos rodiklius ar atliekant įmonių investicinio patrauklumo vertinimą mikrolygmeniu. Todėl tolesni tyrimai gali būti siejami su kitų ES šalių vertybinių popierių analize kitais daugiakriteriais metodais (VIKOR): 1) analizuojant šalių makroekonominis rodiklius ir nustatant šalies investicinį patrauklumą; 2) identifikuojant šalių ūkio šakų investicinį patrauklumą; 3) vertinant įmonių akcijų investicinį patrauklumą.

2. Didelės kapitalizacijos įmonių akcijos yra svarbi informacija, atliekant tolesnius tyrimus. Sudarant investicinius portfelius pagal pasiūlytą modelį ir tiriant portfelių pelningumą bei rizikos rodiklius trumpuoju laikotarpiu (dienomis), išryškėtų investuotojų elgsena ir portfelių rodiklių svyravimai. Gautus portfelių rodiklius būtų galima lyginti su indekso rodikliais. Tokį tyrimą galima atlikti ir ilguoju periodu su kitų vertybinių popierių rinkų duomenimis. Šio tyrimo portfelio valdymo strategija yra *pirk ir laikyk*; tolesnį tyrimą galima atlikti naudojant aktyvaus valdymo strategijas.

3. Investicinio portfelio sudarymo, taikant kompleksinį vertinimą akcijų atrankai, modelis patikrintas naudojant atskirų JAV ir Baltijos šalių rinkų duomenis. Tyrimas galėtų būti praplėstas ir atliktas esant tokioms sąlygoms, kai:

- portfeliai būtų sudaromi iš *skirtingų šalių* vertybinių popierių;

- portfeliai būtų plačiai diversifikuojami pagal *ūkio sektorius*; pagal *skirtingas turto rūšis*; kai portfelis *diversifikuojamas* ne tik nacionaliniu, bet ir globaliu mastu; kai taikoma tikslinė ar atsitiktinė diversifikacija;
- portfeliai būtų valdomi *skirtingomis strategijomis*;
- portfeliai būtų sudaromi *skirtingais ekonomikos ciklais*;
- portfeliai būtų sudaromi *individualiems skirtingos rizikos investuotojams*;
- portfeliai sudaromi instituciniams investuotojams, įvertinus komisinius kaštus, arba portfeliai būtų sudaromi ir skolintomis lėšomis.

Disertacijos rezultatų aprobavimas ir sklaida.

Darbo rezultatai pateikti tarptautinėse duomenų bazėse referuojamuose leidiniuose:

1. **Marcišauskienė, J.** (2016). Vertybinių popierių portfelio atrankos kriterijų analizė. *Studijos šiuolaikinėje visuomenėje* (ISSN 2029-431X), nr. 7 (1), p. 153–161.
2. Čivinskaitė, V., **Marcišauskienė, J.** (2015). *Daugiakriteris investicinių fondų veiklos efektyvumo vertinimas / Socialinių-ekonominių procesų Lietuvoje raidos prieštaros (teorija ir praktika)*. Mokslo studija. Šiaulių universitetas, redaktorai Algis Šileika, Zita Tamašauskienė. Šiauliai, p. 238–257.
3. **Marcišauskienė, J.**, Balinskienė, V., Vilimė, M. (2015). Investicinio portfelio formavimas skirtingais modeliais: tyrimų apžvalga. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, nr. 2 (37), p. 64–72.
4. Jakaitytė, T., **Marcišauskienė, J.** (2015). Lietuvos, Latvijos, Lenkijos draudimo rinkos analizė. *Studijos šiuolaikinėje visuomenėje*. ISSN 2029-431X, nr. 6(1), p. 186–201.
5. Mekaitė, A., **Marcišauskienė, J.** (2015). JAV komercinių bankų bankroto analizė. *Studijos šiuolaikinėje visuomenėje*. ISSN 2029-431X, nr. 6 (1), p. 236–246.
6. Jakaitytė, T., **Marcišauskienė, J.** (2014). Lietuvos, Latvijos, Lenkijos draudimo rinkos rodiklių pokyčius sąlygojančių veiksnių analizė. *Studijos šiuolaikinėje visuomenėje*. ISSN 2029-431X, nr. 5 (1), p. 201–212.
7. Cibulskienė, D., **Marcišauskienė, J.** (2013). Baltijos šalių makroekonominių rodiklių ir akcijų rinkos kainų tarpusavio ryšio vertinimas. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, nr. 1(29), p. 51–61.

Kituose recenzuojamuose mokslo leidiniuose: Sadauskas, V., **Marcišauskienė, J.** (2015). UAB „Nostrada“ finansinė analizė. Mokslo taikomieji tyrimai, p. 162–175.

Pranešimai tarptautinėse konferencijose: „Akcijų atrankos kriterijų analizė“ (2016); „Įmonės fundamentalių rodiklių naudojimas vertybinių popierių portfelio atrankai“ (2016); „Daugiakriterių metodų taikymas vertinant vertybinius popierius“ (2015); „Investicijų efektyvumo vertinimas SAW metodu“ (2015); „Vertybinių popierių atrankos kriterijų analizė“ (2015); „Daugiakriterių sprendimų priėmimo metodų taikymas formuojant investicinį portfelį“ (2015); „Investicinio portfelio formavimo skirtingais modeliais tyrimas“ (2015); „Akcijų portfelių formavimas: NASDAQ OMX Vilniaus vertybinių popierių biržos atvejis“ (2014); „Įmonių bankroto modelių analizė“ (2013); „Baltijos šalių makroekonominių rodiklių ir akcijų rinkos kainų tarpusavio ryšio įvertinimas“ (2012).

ABOUT THE AUTHOR

Name, Surname	Jūratė Marcišauskienė
E-mail address	jurate.marcisauskiene@su.lt
Education: 2011-2016	Doctoral studies in Social sciences area, Economics field (joint right at Vytautas Magnus University, ISM University of Management and Economics, Aleksandras Stulginskis University, Mykolas Romeris University, Šiauliai University) Šiauliai University, Faculty of Social Sciences, Department of Economics
2002-2004	Study programme – Economics, specialization – finance and banking, Master of economics. Šiauliai University, Faculty of Social Sciences, Department of Economics
1997-2002	Study programme – Management, specialization – Management, bachelors of Management and business administration. Šiauliai University, Faculty of Social Sciences, Department of Management.
Work experience:	
2010 - present	Lecturer, Šiauliai University, Department of Economics
2007 - present	Lecturer, Northern Lithuania College
2007-2010	Assistant, Šiauliai University, Department of Economics
Interships:	
2014	Erasmus intensive programme: doctoral studies in research methodologies University of Eastern Finland, Finland
2013	Belarusian State University, Yanka Kupala State University of Grodno, Belarus.
2013	University of Aalborg, Denmark
2012	University of Tartu, Estonia
2010	University of Latvia, Latvia
Research interest	Stock selection, investment analysis, portfolio management

APIE AUTORE

Vardas, Pavardė	Jūratė Marcišauskienė
E-paštas	jurate.marcisauskiene@su.lt
Išsilavinimas: 2011–2016	Socialinių mokslų srities ekonomikos krypties doktorantūros (Vytauto Didžiojo universiteto su ISM Ekonomikos ir Vadybos universitetu, Aleksandro Stulginskio Universitetu, Mykolo Romerio Universitetu ir Šiaulių Universitetu) studijos
2002–2004	Ekonomikos studijų programa, specializacija – finansai ir bankininkystė, suteiktas ekonomikos magistro kvalifikacinis laipsnis. Šiaulių universitetas, Socialinių mokslų fakultetas, Ekonomikos katedra
1997–2002	Verslo administravimo studijų programa, suteiktas verslo administravimo bakalauro kvalifikacinis laipsnis. Šiaulių universitetas, Socialinių mokslų fakultetas, Vadybos katedra
Darbo patirtis:	
2010 – iki dabar	Lektorė, Šiaulių Universitetas, ekonomikos katedra
2007–2016	Lektorė, Šiaurės Lietuvos kolegija
2014–2014	Konsultantė, Vidaus audito ataskaitų ruošimas, UAB „Jūsų finansininkas“
2013–2014	Dalyko rengėja, „I pakopos tarptautinės jungtinės studijų programos „Ekonomika ir darnus verslas“ parengimas ir įgyvendinimas (JUSPA)“ (Projekto SFMIS Nr. VP1-2.2-ŠMM-07-K-02-081).
2011–2012	Konsultantė, Vidaus audito ataskaitų ruošimas, UAB „Balskana“
2007–2010	Asistentė, Šiaulių Universitetas, ekonomikos katedra
Stazuotės:	
2014	Erasmus intensyvi programa. Rytų Suomijos Universitete, Suomijoje.
2013	Baltarusijos Valstybiniame universitete, Minske, ir J. Kupalos valstybiniame universitete, Grodne, Baltarusijoje.
2013	Alborgo universitete, Alborge, Danijoje
2012	Tartu universitete, Tartu, Estijoje
2010	Latvijos universitete, Rygoje ir Jelgavoje, Latvijoje
Mokslinių tyrimų sritys	Akcijų atranka, investicijų analizė, portfelio valdymas

Jūratė Marcišauskienė

**INVESTMENT PORTFOLIO CONSTRUCTION USING
COMPLEX EVALUATION FOR STOCK SELECTION IN
THE DIFFERENT EFFICIENCY MARKETS**

Summary of Doctoral Dissertation
Social Sciences, Economics (04 S)

2016-12-19. 2,25 aut. l. Tiražas 50 vnt. Užsakymas 50.
Išleido Šiaulių universiteto bibliotekos Leidybos skyrius,
Vilniaus g. 88, 76285 Šiauliai. Tel. 8 (41) 393 048
Spausdino UAB „Biznio mašinų kompanijos kopijavimo centras“
A. Vienuolio g. 4, 01104 Vilnius. Tel. (8 5) 261 60 50.