



## EKONOMIKOS SVYRAVIMŲ ĮTAKA ĮMONIŲ VEIKLOS REZULTATAMS

Alina Stundžienė<sup>1</sup>, Rūta Bliėkienė<sup>2</sup>

*Kauno technologijos universitetas, K. Donelaiėio g. 73, LT-44029 Kaunas, Lietuva*  
*El. paėtas: <sup>1</sup>alina.stundziene@ktu.lt; <sup>2</sup>ruta.bliekiene@ktu.lt*

*Įteikta 2011-10-17; priimta 2011-12-30*

**Santrauka.** Straipsnyje nagrinėjamas ekonominės aplinkos poveikis įmonėms, jų veiklos rezultatams. Užsienio ir Lietuvos literatūros analizė parodė, kad šalies ekonominės būklės pasikeitimo įtaka įmonių veiklos rezultatams yra mažai ištirta. Plaėiau nagrinėjama tik įmonių bankroto tikimybės nustatymo problema, taėiau, autorių manymu, daug svarbesnis uėdavinis – identifikuoti aplinkybes, kurios iš anksto įspėja apie artėjanėius įmonių veiklos rezultatų pasikeitimus, gebėti prisitaikyti prie naujų verslo sąlygų ir uėzkirsti kelią įmonės bankrotui. Todėl šio straipsnio tikslas – nustatyti, kaip šalies ekonominės būklės pasikeitimas veikia Lietuvos įmonių veiklos rezultatus ir bankroto tikimybę. Šiame darbe tyrimui atlikti apsiribota bendrais visas pramonės šakas ir šalyje veikianėiu įmonių rodiklių duomenimis, o ryėiui tarp jų ir šalies ekonominės būklės pasikeitimo, kurį atspindi šalies bendrojo vidaus produkto (BVP) pokytis, nustatyti naudota koreliacinė analizė ir regresinė analizė. Lietuvos įmonių veiklos rezultatų priklausomybės nuo šalies BVP pokyėio tyrimas parodė, kad įmonių skaiėiaus kitimas ir įmonių bankrotų skaiėiaus kitimas tiesiogiai priklauso nuo šalyje sukuriama BVP pokyėio per metus. Nustatyta, kad tarp BVP pokyėio ir pagrindinių įmonės veiklos rezultatų, t. y. pajamų iš pardavimo pokyėio, bendro pelno pokyėio bei daugumos pelningumo rodiklių, yra gana stipri tiesinė priklausomybė. Taip pat nustatyta, kaip šalies BVP pokytis keičia įmonių bankroto tikimybę, nusakanėią Altmano modelio Z reikėmę.

**Reikėminiai žodėiai:** įmonių vertinimas, ekonominė aplinka, bankroto tikimybė, BVP įtaka įmonių veiklos rezultatams, ekonomikos svyravimai, Lietuvos įmonių tyrimas.

## THE IMPACT OF ECONOMIC FLUCTUATIONS ON COMPANY RESULTS

Alina Stundžienė<sup>1</sup>, Rūta Bliėkienė<sup>2</sup>

*Kaunas University of Technology, K. Donelaiėio g. 73, LT-44029 Kaunas, Lithuania*  
*E-mails: <sup>1</sup>alina.stundziene@ktu.lt (corresponding author); <sup>2</sup>ruta.bliekiene@ktu.lt*

*Received 17 October 2011; accepted 30 December 2011*

**Abstract.** The influence of economic environment on companies and their activity results are investigated in this article. The analysis of Lithuanian and foreign literature showed that impact of the changes of economic situation on company results has been very poorly explored. The company bankruptcy valuation question is more popular among researchers, but we think, that the tasks to identify the circumstances that warn about the changes of company results in advance, to adapt the company to new business conditions and to block the way to bankruptcy are more important. The aim of this article is to define how the changes of economic situation in the state influence the results of Lithuanian companies and their bankruptcy risk. The general data that include all sectors and all companies in this country are used in this research. The correlation analysis and regression analysis are used in order to establish the relation between company results and the changes in economic situation that are reflected by the changes of general domestic product (GDP).

The investigation of the relationship between companies' results and the changes of GDP showed that the number of companies and the number of bankruptcies in the state are directly dependent on the changes of GDP in a year. The authors showed that

there is strong linear dependence between the changes of GDP and the main financial ratios of the company: the changes in sales, changes in gross profit and various profitability ratios. The results showed that changes of GDP influence Z value of Altman model that reflect the bankruptcy risk of the companies.

**Keywords:** company valuation, economic environment, bankruptcy risk, impact of GDP on company results, economic fluctuations, research of Lithuanian companies.

**JEL Classification:** E32, O44, Q51.

## 1. Įvadas

Kiekvieną įmonę veikia išorinė aplinka, kaip ir kiekviena įmonė pati veikia ją. Neretai įmonių veiklos vertinimo metodai, taip pat ir bankroto tikimybės nustatymo metodai apsiriboja vien tik finansine pačios įmonės analize, tačiau aplinkos poveikis joms neretai užmiršamas.

Vis dėlto ekonomikos svyravimai daro nemažą įtaką įmonių veiklos rezultatams. Galima pastebėti, kad ekonomikos augimo etapu įmonių daugėja, bankrotų mažėja, o įmonių pelnas auga. Ekonomikos nuosmukio laikotarpiu, atvirkščiai, bankrotų daugėja, o įmonių pelnas menksta.

Apie gresiantį bankrotą rodo įmonės veiklos rezultatai, tačiau jų pablogėjimą dažnai nulemia būtent makroaplinka, ekonomikos svyravimai. Žinoma, įmonių vadovų vaidmuo čia išlieka labai svarbus, ypač sunkmečiu. Išgyventi daugiau šansų turi tos bendrovės, kurių vadovai geba priderinti įmonės veiklą prie pasikeitusios aplinkos, surasti ir išryškinti konkurencinius įmonės pranašumus prieš kitus varžovus, optimizuoti veiklą, sąnaudas įmonės viduje ir pan. Vis dėlto šalies ekonomikos būklė dažniausiai yra pradinis impulsas, nulemiantis vienokius ar kitokius įmonių veiklos rezultatus, o jos pasikeitimas duoda ženklų įmonių vadovams, kad įmonės veiklos rezultatai artimiausiu metu gali keistis, t. y. būti ne tokie, kokių buvo tikimasi anksčiau, ir imtis atitinkamų veiksmų reaguojant į šiuos numatomus makroekonominės aplinkos pasikeitimus.

Daugelis bankroto vertinimo modelių yra statiniai. Jie įvertina įmonės veiklos rezultatus ir nustato bankroto tikimybę skaičiuojant, tačiau nenumato jos pokyčio ateityje, arba tokios prognozės rezultatas yra mažai patikimas. Žinant, kaip ekonomikos svyravimai veikia įmonės rezultatus, galima iš anksto numatyti, kaip ekonomikai augant ar lėtėjant, pakis įmonės veiklos rezultatai, o kartu ir įmonės bankroto tikimybė. Darbų, kuriuose būtų atlikti tyrimai, siekiant išsiaiškinti, kaip ekonomikos svyravimai veikia įmonių veiklos rezultatus, nepavyko rasti nei lietuvių, nei užsienio literatūroje.

Todėl šio straipsnio tikslas – nustatyti, kaip šalies ekonominės būklės pasikeitimas veikia Lietuvos įmonių veiklos rezultatus ir bankroto tikimybę. Šiame darbe tyrimui atlikti apsiribota bendrais visais pramonės šakos ir šalyje veikiančių įmonių rodiklių duomenimis, o ryšiui tarp jų ir šalies ekonominės būklės pasikeitimo, kurį atspindi šalies bendrojo vidaus produkto (BVP) pokytis, nustatyti naudota koreliacinė ir regresinė analizė.

## 2. Įmonių veiklos vertinimo ir prognozės pagal finansinius rodiklius ribotumai

Įmonių vertinimo metodų įvairioje literatūroje galima rasti daug ir įvairių. Turbūt pats populiariausias, paprasčiausias ir praktikoje dažniausiai taikomas įvairių finansinių santykinų rodiklių skaičiavimas ir jų lyginimas. J. Mackevičius (2006) finansinei įmonių būklei, veiklos rezultatams ir pinigų srautams vertinti siūlo skaičiuoti daugiausia informacijos teikiančius finansinius santykinus rodiklius. Informaciją finansinei būklei vertinti siūloma imti iš balanso, t. y. iš turto, įsipareigojimų ir nuosavo kapitalo straipsnių. Veiklos rezultatus apibūdina pelno (nuostolių) ataskaitoje rodomos pajamos ir sąnaudos, remiantis šiais elementais apskaičiuojamas svarbiausias įmonės veiklos rezultatų įvertinimo rodiklis – pelnas. Iš pinigų srautų ataskaitos įvertinami pagrindinės, investicinės ir finansinės veiklos pinigų srautai.

Finansiniai santykiniai rodikliai reikšmingi tada, kai lyginami su:

1. Tos pačios įmonės praėjusio laikotarpio rodikliais.
2. Numatytais tam tikrais parametriniais rodikliais.
3. Tos pačios ūkio šakos kitų įmonių rodikliais.
4. Pagrindinių konkurentų rinkoje rodikliais.
5. Agreguotais šalies ekonomikos rodikliais (Mackevičius 2006).

Tačiau finansiniai santykiniai rodikliai kalba apie esamą įmonės būklę, o juos palyginę su praeities duomenimis galime matyti, kaip keičiasi finansinė įmonės padėtis. Norint sužinoti, kaip jie keisis ateityje, atliekamos prognozės, kurios dažniausiai grindžiamos pardavimo ir kitų pagrindinių įmonės veiklos rezultatų prognozėmis, o jos atliekamos remiantis praeities duomenimis ir mažai įvertinama įmonės aplinkos pasikeitimo galimybe. Todėl neretai jos nebūna tikslios. Tucker ir Zarowin (2006), tikėdamiesi geresnio prognozės tikslumo, tyrė, ar pajamų išlyginimas, naikinant įvairius svyravimus, padeda tiksliau prognozuoti būsimą pelną ir pinigų srautus. Tačiau rezultatai parodė, kad daugiau informacijos apie būsimą pelną suteikia ne pajamų išlyginimas, o įmonės akcijos kaina.

Prognozuojant bendrą ateities vaizdą svarbiausia suvokti, kokių rezultatų įmonė gali pasiekti ateityje atsižvelgdama į pagrindinius vertės veiksnius – augimo tempą ir investicijų rentabilumą. Nėra jokių ypatingų prognozavimo taisyklių, tačiau siūloma remtis tokiais patarimais (Dzikevičius *et al.* 2008):

1. Pirmiausia siūloma įvertinti strategines įmonės galimybes, silpnąsias ir stipriąsias puses, konkurencinius pranašumus. Tai padeda įvertinti įmonės potencialą.
2. Sukuriami skirtingi įmonės vystymosi scenarijai, detalai aprašantys įmonės veiklą įvairiose situacijose.
3. Prognozuojamas balansas ir pelno (nuostolio) ataskaita pagal kiekvieną scenarijų, skaičiuojami įmonės finansinės veiklos rodikliai, NOPLAT, investuotas kapitalas, laisvas pinigų srautas.
4. Patikrinamas prognozių pagrįstumas ir įgyvendinamumas.

Pažymėtina, kad imitacinio modeliavimo technika yra gerokai pranašesnė už optimistinius ir pesimistinius scenarijus, nes šiuo atveju mažai tikėtina, kad visos projekto realizavimo sąlygos vienu metu pablogės arba bus geresnės nei numatyta pagrindiniame variante.

Visiškai pasitikėti pačių įmonių pateikiamomis prognozėmis taip pat ne visada galima. Esteban ir Devesa (2011) pažymėjo, jog įmonių vadovai turi galimybę manipuliuoti uždirbto pelno skaičiais. Siougle (2007) atliktas tyrimas parodė, kad daugumos bendrovių, kurių akcijomis prekiaujama Graikijos akcijų rinkoje, rezultatų prognozės būna pateikiamos optimistiškesnės nei faktiniai rezultatai.

Nors įmonių vadovų veiklos indėlis, siekiant įmonių veiklos rezultatų, yra labai didelis, tačiau jis nėra vienintelis veiksnys, lemiantis sėkmingą įmonės veiklą. Tam įtakos turi ir aplinka, o ypač šalių, su kuriomis susijusi jų veikla, ekonominė padėtis.

### 3. Makroaplinkos vaidmuo įmonių veiklai

Pastaroji 2008–2009 m. ekonomikos krizė parodė, kokią galią ekonomika turi įmonėms ir jų veiklos rezultatams. Bankroto neišvengė net ir didžiausi šalių bankai. Sumažėjusi paklausa, sudėtingas išėjimas iš užsienio rinkas ir kapitalo rinką paveikia praktiškai visas įmones. Pavyzdžiui, Serbijoje 2007 ir 2008 m. mažų ir vidutinių įmonių eksportas susitraukė 86–87 proc., o įmonių pelnas smuko 42–44 proc. (Stamatovic, Zakic 2010). Azijos regione nuo finansinės krizės labiausiai nukentėjo į eksportą orientuotos kompanijos. Mažėjęs visus 2007 m., 2009 m. pradžioje apdirbamosios pramonės eksportas įvairiose Azijos šalyse sumažėjo iki 45 proc. Įmonių pelnas Singapūre, atsižvelgiant į sektorių, sumažėjo iki 14 proc., Tailande – iki 25 proc. (Asian Development Bank 2009). Kaip rodo Eurostat duomenys ir Europos Komisijos atliktas tyrimas, skirtingi pramonės sektoriai nevienodai nukentėjo nuo krizės, kaip ir nevienodai greitai ėmė atsistatyti po jos.

Roman ir Rusu (2011) atliktas tyrimas Europos Sąjungos šalyse parodė, kad 29 proc. įmonių kaip pagrindinę priežastį krizės metais nurodė klientų suradimą, 16 proc. – finansavimo trūkumą.

Esant itin dinamiškiems verslo aplinkos pokyčiams, svarbu laiku įvertinti verslo aplinką, nes tai leidžia sumažinti nepalankią aplinkos pokyčių įtaką ir panaudoti atskleistas naujas galimybes įgyjant (arba išsaugant) konkurencinį pranašumą. Įvairios literatūros (Žvirblis, Zinkevičiūtė 2008; Walsh 2005; Kozlinskis, Guseva 2006; Verdu, Gomez-Gras 2006) analizė rodo, kad daugiausia taikoma kokybinė verslo aplinkos (tiek makroaplinkos ir mikroaplinkos, tiek sektoriaus) analizė. Atliekant makroaplinkos analizę dažniausiai taikomi šie kokybiniai metodai: PEST analizė, PĮSETA analizė, aplinkos dinamikos analizė, scenarijų analizė.

Populiariausioje PEST kokybinėje analizėje paprastai išskiriami (remiantis ekspertiniu vertinimu) prognozuojamą palankų poveikį ir prognozuojamą nepalankų poveikį turintys veiksniai, numatomas esminių makroaplinkos veiksnių poveikis įmonės strategijai. Be to, ši analizė, atliekama drauge su aplinkos dinamikos analize ir scenarijų analize, leidžia numatyti išskirtų veiksnių poveikio lyginamąjį stiprumą (pvz., stipriai palankus, palankus, nepalankus, stipriai nepalankus ir pan.) bei jų pokyčių tendencijas (ir kryptis). Verslo aplinkos komponentų identifikacija padeda konkrečioje situacijoje išskirti esminius aplinkos komponentus, kurie turi (gali turėti) reikšmingą įtaką įmonės veiklos rezultatams.

Sektoriaus terpė – tai išorinės (įmonės atžvilgiu) jėgos ir veiksniai, būdingi konkrečiam ekonomikos sektoriaus įmonėms. Kiekvienas ekonomikos sektorius turi savo specifiką, o bendriausia jos išraiška yra mastas ir technologija. Tačiau verslui svarbios ir tokios charakteristikos, kaip gyvavimo ciklas, vertės grandinė, struktūra, konkurentų vaidmuo, vertikali bei horizontali integracija, vidutinis pelningumas, sąnaudų pasiskirstymas pagal išteklių rūšis ir pan. Tokiu būdu šis aplinkos komponentas yra itin daugiaplanės analizės objektas. Čia irgi daugiausia paplitę bendrieji statistinės analizės, struktūrinės analizės, scenarijų analizės, sektoriaus SSGG analizės metodai. Iš specifinių tyrinėjimų metodų taikomos empirinės sąnaudų patirties kreivės, gyvavimo ciklo modelio, išskirtinumų ir galimybių matricos analizė. Sektoriaus terpės parametrų visumos kiekybiniam vertinimui irgi turi būti sukurti baziniai modeliai, adaptuoti pagal taikomą atitinkamą daugiakriterio vertinimo metodą.

Kaip politinė, ekonominė, socialinė, technologinė, gamtinė bei teisinė aplinka veikia įmonę, buvo tirta Žvirblio ir Zinkevičiūtės (2008) darbe. Taikydami kriterijų reikšmių ir jų reikšmingumą sandaugų sumavimo daugiakriterio vertinimo metodiką, autoriai pasiūlė šiuos komponentus vertinti integriniais dydžiais – lygio indeksais. Pasak jų, atliekant kiekybinę sektoriaus analizę tikslinga taikyti kompleksinį daugiakriterio vertinimo metodą atskirai pagal dalinius kriterijus, tai susiejant su scenarijų sudarymu. Tam reikia išskirti adekvačias nagrinėjamam ekonomikos sektoriui svarbiausių veiksnių grupes, kurios lemtų atitinkamus dalinius kriterijus. Tokiais kriterijais pirmiausia galėtų būti

sektorius pelningumo indeksas, sąnaudų pasiskirstymo indeksas, integracijos indeksas. Tačiau minėti autoriai pateikia tik teorinį modelį, kuris praktiškai nebuvo įgyvendintas.

Kai kurie kiti autoriai (Dechow *et al.* 2010; Francis *et al.* 2006; Yee 2006), tirdami įmonių uždirdbamo pelno kokybę, taip pat teigė, kad uždirdbamas pelnas priklauso nuo makroekonomikos, tačiau detalesnių tyrimų šiuo klausimu neatliko.

XX a. pabaigoje ryšį tarp organizacijos ir jos aplinkos bandė nustatyti atsitiktinumo teorija. Konkurencija XXI a. tapo ypač stipri, todėl bendrovėms svarbu įvertinti aplinką ir ją suprasti bei prisiderinti prie naujos aplinkos pačiai geriau nei konkurentai (Baraz, Sakar 2011). Xu ir Chen (2011) taip pat pabrėžė išorinės verslo aplinkos įvertinimo svarbą kuriant verslo modelį.

Kozlinskis ir Guseva (2006) išskiria tris pagrindines priežastis, dėl ko svarbu prognozuoti makroaplinką:

1. Augantis vyriausybės vaidmuo vykdamas sėkmingą ir produktyvią ekonominę veiklą.
2. Verslo visuomenė reikšmingai prisideda prie sėkmingos ekonomikos raidos.
3. Patrauklumas užsienio investuotojams yra svarbus plėtros veiksnys.

Kozlinskis ir Guseva (2006), vertindami ekonominę aplinką, tyrė verslo lūkesčių rodiklius – ekonominių vertinimų rodiklį, Parex verslo aktyvumo rodiklį, VUKO indeksą ir ieškojo jų ryšio su makroekonominiais rodikliais – BVP, tenkančiu vienam gyventojui, nedarbo lygiu, kainų indeksu, trumpalaikę ir ilgalaikę palūkanų norma. Tačiau rezultatai parodė, kad ryšys tarp jų yra silpnas.

Makroekonominiai procesai yra gana reikšminga valstybės įtaka. Ji pasireiškia įvairių reguliavimo ir valdymo funkcijų įgyvendinimu. Esminė valdžios institucijų paskirtis – užtikrinti ekonominį ir politinį stabilumą. Valstybė taip pat privalo gerinti mikroekonominis įmonių pajėgumus, užtikrindama efektyvų išteklių tiekiančių institucijų darbą, skatindama išteklių kokybės didinimą ir produktyvų naudojimą.

Vis labiau augantis įmonių socialinės atsakomybės populiarumas pasaulyje, gilėjantis jos reikšmės ir įtakos visuomenės raidai suvokimas skatina ir pačius verslo subjektus orientuoti savo veiklą į socialiai atsakingo valdymo, vartojimo, investavimo ir kitus principus. Įsitvirtinus suvokimui, kad įmonės nėra izoliuotos nuo visuomenės, pažangiose šalyse verslo sektorius, kaip visuomenės raidos procesų dalis, vadovaujasi įmonių socialinės atsakomybės idėja, kuri gerina įmonės įvaizdį, padeda valdyti riziką ir didina įmonės konkurencingumą (Bernatonytė *et al.* 2009).

Žinant ryšį tarp makroaplinkos ir įmonių veiklos rezultatų, galima iš anksto numatyti, kokia linkme, tikėtina, pasuks įmonių veiklos rodikliai, pasikeitus ekonominei situacijai šalyje. BVP prognozės atliekamos daugelio kompetentingų

institucijų ir jų prognozes galima laikyti gana patikimomis. Iš anksto numatyti įmonės veiklos rezultatų kitimo kryptį ypač reikalinga investuotojui, norinčiam laiku suspėti priimti sprendimą dėl įmonės įsigijimo ar pardavimo ir gauti maksimalią naudą, taip pat patiems įmonių vadovams, kad galėtų greičiau persiorientuoti ir geriau pritaikyti savo įmonės veiklą prie besikeičiančių verslo sąlygų.

#### 4. Bankroto tikimybės nustatymas

Skirtingai nei makroekonominės aplinkos poveikio įmonėms klausimas, įmonių bankroto tikimybės nustatymo problema pastaraisiais dešimtmečiais yra ypač populiari tarp akademikų. Šis klausimas ypač aktualus investuotojams ir finansų analitikams. Bankroto prognozavimas yra labai svarbus visoms organizacijoms, nes kiekvienos bendrovės bankrotas daugiau ar mažiau paveikia šalies ekonomiką.

Įmonių bankroto prognozavimas – tai būdas kiekybiniais parametrais įvertinti įmonių būklę, nustatyti negatyvias įmonių būklės tendencijas ir jų bankroto tikimybę. Pagal būklės įvertinimo rodiklius galima ieškoti būdų sumažinti ar net pašalinti bankroto grėsmę. Įmonių bankroto prognozavimas ir jo grėsmės nustatymas iš anksto gali būti impulsas ne tik išvengti bankroto, bet ir rasti veiksmingų strateginių sprendimų.

Įmonių bankroto užuomazgų ir jo grėsmę galima pastebėti analizuojant finansinių ataskaitų duomenis: absoliučius finansinių rodiklių pokyčius, santykinius finansinius rodiklius ir jų dinamiką. Signalas atlikti tokią analizę dažnai yra įmonės finansinės atskaitomybės audito išvados. Įmonių būklei vertinti naudinga ir veiksminga atlikti artimų pagal veiklą, mastą ir kitus požymius įmonių lyginamąją dinaminę analizę. Tokios analizės rezultatai leidžia spręsti apie tai, kokia linkme kinta įmonės būklė ir kaip ji atrodo, palyginti su konkurentais. Lyginant įmonės būklę skirtingu laikotarpiu ar su kitos įmonės tam tikro laikotarpio būkle, dažnai keblumų sukelia vadinamoji daugiakriteriškumo problema. Pavyzdžiui, vienodą įmonių bankroto grėsmės tikimybę gali nusakyti daugybė skirtingų finansinių ir ekonominių rodiklių derinių. Tai paaiškina pastangas rasti ir taikyti integruotą rodiklį, kuris leistų gana patikimai įvertinti įmonių bankroto grėsmę.

Įmonių bankroto prognozavimo modelių esmė – kompleksinis rodiklis, apimantis įvairias įmonių veiklos sritis, leidžiantis įvertinti įmonių bankroto grėsmę pagal nustatytas kritines reikšmių ribas.

Išnagrinėjus skirtingų autorių sukurtus įmonių bankroto prognozavimo modelius, galima rasti nemažai bendro – tie patys finansiniai rodikliai kartojasi keliuose modeliuose. Dažniausiai naudojami keturi santykiniai rodikliai: grynojo apyvartinio kapitalo ir turto santykis; turto apyvartumas (pardavimo ir turto santykis); turto grąža prieš apmokės-



tinant (pelno prieš apmokestinant ir turto santykis); nepaskirstytojo pelno ir turto santykis. Išnagrinėjus visų modelių koeficientus, galima pastebėti, kad didžiausią lyginamąją dalį įvairūs autoriai priskiria turto pelningumui, antroje vietoje pagal svarbą bankroto tikimybei yra turto naudojimo efektyvumo rodiklis, toliau eina finansinio stabilumo ir įsiskolinimo rodikliai.

Altmano modelis yra plačiausiai taikomas tiek užsienio šalyse, tiek Lietuvoje. Dėl Altmano modelių taikymo tikslingumo įmonių bankrotui prognozuoti nėra vienos nuomonės, tačiau iki šiol daug kur plačiai taikomas ir analizuojamas. Bankroto diagnozavimo modelių lyginimas buvo atliktas ne vienoje šalyje.

Tailando įmonėms pritaikytų Ohlsono ir Altmano modelių palyginimas (Pongsat et al. 2004) parodė, kad bankrutavusioms įmonėms tinkamesnis Altmano modelis, o ne bankrutavusioms įmonėms tikslesnį rezultatą pateikė Ohlsono modelis, tačiau esminių metodų trūkumų autoriai neįžvelgė. Lifschutz ir Jacobi (2010), tirdami Izraelio kompanijas, taip pat pripažino Altmano modelio pranašumą daugeliu atvejų. Tik stabilioms kompanijoms „Ingbar“ modelis yra patikimesnis. Altmano ir Fulmer modelius palygino Rahnamai Roud Poshti et al. (2009) bei nustatė, kad Altmano metodas gerokai tikslesnis. Alkhatib ir Bzour (2011) atliktas Altmano ir Kida modelių palyginimas parodė, jog Jordanijos bendrovių atveju pirmasis metodas davė kur kas geresnį rezultatą.

Taigi daugelis įvairių šalių specialistų, išnagrinėję Altman modelio pritaikomumą, pripažino, kad iki šiol nėra sukurta geresnio modelio, bet jį reikia tobulinti, t. y. tikslinti sudedamąsias dalis, įvertinti šalies ekonomikos ar ekonominės veiklos ypatybes. Agarwal ir Taffler (2008) Jungtinių Karalysčių įmonėms sudarė ir pritaikė jai adaptuotą Z modelį. Martin et al. (2011) pritaikė hibridinį modelį, kuris yra dinamiškas, ir leidžia nustatyti tinkamiausią modelį kiekvienu konkrečiu atveju.

Kiti autoriai kūrė naujus bankroto tikimybės nustatymo metodus. Juose buvo pritaikyta BSM tikimybės teorija (Hillegeist et al. 2004), rizikos (*hazard*) teorija (Chava, Jarrow 2004; Abdullah et al. 2008; Beaver et al. 2005), klasterinė analizė (Mehrani et al. 2005; Neophytou, Molinero 2004), genetinis programavimas (Etemadi et al. 2009), daugialypė diskriminantinė analizė (Etemadi et al. 2009; Kordlar, Nikbakht 2011), *logit* (Abdullah et al. 2008; Campbell et al. 2008), dirbtiniai neuroniniai tinklai (Makian et al. 2010; Komijani, Saadatfar 2007). Daugelis šių metodų pagerino Altmano modelį. Tyrimai parodė, kad pažangiausi metodai, tokie kaip lošimų teorija, genetinis programavimas, dirbtiniai neuroniniai tinklai, duoda geresnius rezultatus ne tik už Altmano modelį, bet ir už daugiamačę diskriminantinę ar *logit* analizę. Tačiau sukurti modeliai yra gerokai sudėtingesni ir praktiškai naudoti ne tokie patogūs.

Nors visi jie buvo gana tikslūs, daugelis pripažįsta, kad iš esmės pagerinti Altmano sukurta modelį ir išsaugoti modelio paprastumą yra gana sunku. Be to, visi išvardyti autoriai rėmėsi vien tik finansiniais įmonių rodikliais, o tyrimų, atliktų naudojant ir daugiau įvairių rodiklių, atliktą labai nedaug.

Wu, Gaunt ir Gray (2010), be įmonių finansinių rodiklių, į bankroto įvertinimo modelį įtraukė ir naują kintamąjį, kuris įvertino įmonės diversifikacijos laipsnį. Tyrimas parodė, kad diversifikacijos laipsnis turi neigiamą koreliaciją su bankroto tikimybe. Chava ir Jarrow (2004) į bankroto tikimybės nustatymo modelį įtraukė pramonės šakos kintamąjį. Nustatyta, kad įmonių suskirstymas pagal pramonės šakas yra ypač reikšmingas tiek laisvojo nario, tiek poslinkio parametro nustatymui prognozavimo modelyje. Tyrimas parodė, kad modelį ypač pagerina stebiniai, surinkti ne metų, bet mėnesio intervalais, tačiau čia susiduriama su duomenų ribotumu. Taip pat nustatyta, kad, į modelį įtraukus rinkos kintamuosius, apskaitos duomenys turi tik nedidelę įtaką.

Apžvelgus mokslinę literatūrą, kurioje gvildenama įmonių bankroto prognozavimo modelių taikymo ir tinkamumo problema Lietuvos įmonėms, aptinkama įvairių mokslininkų nuomonių. Vieni Altman modelį vertina gana kritiškai ir siūlo liautis taikyti Lietuvos įmonių bankroto diagnostikai. Kiti teigia, kad tokius modelius naudoti galima, tik reikia juos pritaikyti. Treti tvirtina, kad šis modelis leidžia bankrotą prognozuoti apytiksliai arba kad jo taikymas neturėtų būti ribojamas. Pasak Mackevičiaus ir Rakštelienės (2005), tokias prognozes reikia atlikti kiekvienais metais, nes vienerių metų rezultatai neleidžia daryti vienareikšmės išvados dėl įmonės bankroto tikimybės.

Garškaitė (2008) ištyrė keletą įmonių bankroto prognozavimo modelių, kuriuose naudojama tiesinė diskriminantinė analizė – Altmano, Liso, Taflerio ir Springate. Siekiant išsiaiškinti bankroto prognozavimo modelių taikymo tinkamumą Lietuvos įmonėms, buvo atlikta 20 Lietuvos įmonių, tarp kurių yra tebeveikiančių ir bankrutavusių po nagrinėjamo laikotarpio įmonių, analizė. Buvo nustatyta, kad didžioji dalis klasikinių statistinių modelių bankrotui prognozuoti yra pirminio, t. y. Altmano, modelio modifikacijos. Didžiausias panašumas pastebimas tarp Altmano ir Springate, Liso modelių.

Mackevičius ir Silvanavičiūtė (2006) nustatė, kad tiesinės diskriminantinės analizės modeliais (Altman, Springate, Taffler ir Tisshaw) visoms įmonėms apskaičiuota bankroto tikimybė yra vienoda, o atskirų įmonių logistinės regresijos modelių (Zavgren, Chesser) rezultatai skirtingais laikotarpiais skiriasi.

Tyrėjai, atlikę išsamesnę Zavgren modelio kintamųjų ir koeficientų analizę, nustatė, kad tokių abejotinių rezultatų priežastis – šio modelio tiesinių funkcijų koeficientai, kurie reikšmingai skiriasi funkcijose, naudojančiose penkerių ar

ketverių metų senumo finansinius duomenis, nuo einamųjų metų funkcijų. Taigi galima daryti išvadą, kad Zavgren modelio rezultatai naudingos informacijos apie realią nagrinėjamų įmonių būklę neatskleidė ir šis modelis yra nepatikimas ir netinkamas Lietuvos įmonių bankroto tikimybei prognozuoti. Apibendrinus Chesser modelio rezultatus, galima teigti, kad juo apskaičiuotos bankroto tikimybės nebuvo tikslios visoms įmonėms ir tik iš dalies sutapo su tiesinės diskriminantinės analizės modelių rezultatais.

Mackevičius ir Silvanavičiūtė (2006) tyrimas parodė, kad tiksliausi ir patikimiausi įmonių bankroto tikimybei prognozuoti buvo tiesinės diskriminantinės analizės grupėi priklausantys modeliai ir atitiko realią įmonių būklę. Logistinės regresijos modelių rezultatai buvo prieštaringi, dažnai nesutapo su tiesinės analizės modelių rezultatais ir neatitiko realios finansinės įmonių būklės, todėl šie modeliai yra nepatikimi. Todėl galima teigti, kad Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti tiesinės diskriminantinės analizės Altman, Springate, Taffler ir Tishaw modeliai yra tinkamesni nei logistinės regresijos Zavgren ir Chesser modeliai.

Bivainis ir Garškaitė (2010) vėliau parengė įmonių bankroto grėsmės diagnostikos sistemą. Pagal ją įmonių bankroto grėsmės diagnostika atliekama trimis etapais, palaipsniui konkretinant įmonės būklę ir ją sukėlusias priežastis. Pirmajame etape finansinė įmonių būklė ir bankroto grėsmė vertinama taikant integruotą modelį, pagal kurį gaunamas apibendrinamasis būklės įvertis. Antrajame etape analizuojami santykiniai finansiniai įmonės rodikliai, siekiant diagnozuoti problemines įmonės sritis. Trečiojo etapo, kuriame analizuojami absoliutiniai finansiniai rodikliai, paskirtis – nustatyti įmonės būklę lėmusias priežastis. Gauti įmonės būklės įverčiai leidžia pagrįstai parinkti bankroto prevencijos priemones iš galimų orientacinio vidinių ir išorinių priemonių rinkinio. Taip pat numatytos parengtos diagnostikos sistemos adaptavimo įvairių ūkio sektorių įmonėms ir kintančioms aplinkos sąlygoms galimybės.

Stoškus, Beržinskienė ir Virbickaitė (2007) tyrė įmonės krizių vystymosi alternatyvų ir bankroto problemų bei diagnostikos klausimus. Pasak autorių, bankroto, kaip vienos iš įmonės krizių vystymosi alternatyvos, įmanoma išvengti deramai įvertinus bankroto tikimybę, laiku diagnozavus pirminius požymius bei užtikrinus prevencijos priemonių veiksmingumą įmonės veikloje. Pradėjus veikti uždelsto bankroto mechanizmui, dažnai naujam verslui pradėti ar įmonei reorganizuoti jau nebelyka jokių bankrutuojančios įmonės rezervų. Tai įvertinus, bankroto diagnostika turi būti pagrįsta nuolatiniu finansinės ūkio subjekto būklės stebėjimu ir vertinimu, siekiant kuo anksčiau pastebėti krizės sukeltus tikėtino bankroto požymius, nustatyti jos atsiradimo priežastis bei sprendimo galimybes.

Pažymėtina tai, kad aplinkos veiksnių poveikis įmonės krizinei situacijai turi sinerginį efektą: paprastai išorinės sąlygos sustiprina vidinių veiksnių reiškimosi galimybes.

Remiantis autorių atliktų tyrimų rezultatais pastebėta, kad net sėkmingai veikiančios įmonės nuolat susiduria su krizinėmis situacijomis, kurias suformuoja aplinkos veiksniai, tačiau nemokių įmonių gausėjimas rodo, kad daugelis įmonių skiria nepakankamai dėmesio aplinkos veiksnių įtakos analizei.

Diagnozuojant krizinės situacijos požymius svarbu įvertinti įmonių krizės dinamikos alternatyvas, nes kiekvienoje jų grėsmės galimybės ir bankroto tikimybė reiškiasi skirtingu stiprumu. Remiantis užsienio autorių darbais, išskiriami keturi krizės vystymosi alternatyvų etapai, sudarantys dinamikos ciklą: potenciali krizė, ūmi krizė, įsisenėjusi krizė ir krizės atomazga. Pažymėtina, kad realaus bankroto grėsmė labai priklauso nuo to, kurioje krizės vystymosi fazėje atpažįstami jam būdingi bruožai, ir kiek į juos reaguoją įmonių administracija. Potencialios krizės dinamikos etapas siejamas su išpėjama faze. Daugeliu atvejų tai yra pokyčio pradžia. Šioje fazėje grėsmės reiškimosi galimybės ir bankroto tikimybė nėra didelė, nes atliekant prevencinę veiklos rodiklių diagnostiką įmanoma pastebėti ir atpažinti krizės signalus bei parengti veiksmų planą. Jeigu šis momentas neatpažįstamas ir tinkamai neįvertinamas, krizė gali sukristi taip, kad įmonės valdymas ir tolesnė veikla neišvengs nuostolių. Potencialios krizės etapas dar vadinamas prieškrizine pakopa. Šiame etape bankroto tikimybė didelė. Visa tai rodo, kad svarbu laiku numatyti krizę ir jai pasiruošti. Kartais krizė yra numatoma, atpažįstama, bet nesiimama jokių veiksmų. Tokiu atveju ištinca veiklos analizės paralyžius, o bankroto tikimybė – labai didelė. Siekiant išvengti daugybės įmonės veiklos komplikacijų, bankroto grėsmės, labai svarbu pastebėti pirmąją artėjančios krizės fazę. Lengviau valdyti jau įvykusią krizę apie ją žinant iš anksto, nors ir nesiimant veiksmų. Netikėtą krizę įmonėje valdyti gerokai kebliau, brangiau ir dažnai tai neturi veiklos tęstinumo.

Bankrotas – didžiausią grėsmę kelianti įmonių veiklos vystymosi alternatyva. Įvertinus tai, kad krizė įmonėse – natūrali veiklos proceso dalis, galima teigti, kad jos baigtis priklauso nuo įmonės vidinio potencialo: vadovų kompetencijos, darbo išteklių kokybės bei finansinių pajėgumų. Dažnai ir sėkmingai dirbančiose įmonėse pastebimi pirminiai bankroto požymiai, t. y. krizinė situacija, kurią galima valdyti. Kita vertus, tiriant jau bankrutavusių įmonių veiklos rezultatus, pastebėta, kad bankrutavusiose įmonėse dažnai pirminių bankroto požymių nepastebima, ypač kai vyksta tyčinis bankrotas.

Tiriant finansinę bankrutavusių įmonių veiklą laikotarpiu iki bankroto, nustatyta, kad pirminiai realaus bankroto požymiai pastebėti tik 60 proc. tirtų bankrutavusių įmonių. Kitose įmonėse šie požymiai nebuvo grėsmingi. Tai leidžia manyti, kad šios įmonės susidūrė su tyčinio bankroto situacija arba išorinės aplinkos veiksnių įtaka tapo tokia staigi, kad įmonės nespėjo laiku reaguoti į susidariusias proble-

mas. Neneigiant išorinių veiksnių, kurie lemia ir sėkmingai veikiančių įmonių veiklos dinamiką, įtakos pažymėtina, kad bet kuriuo atveju atsakomybė tenka įmonių vadovams, nepakankamai dėmesio skiriantiems veiklos rezultatų analizei, prevencinei bankroto diagnostikai ankstyvuoju potencialios krizės laikotarpiu (Stoškus *et al.* 2007).

### 5. Ekonomikos svyravimų įtaka Lietuvos įmonių veiklos rezultatams tyrimas

Siekiant nustatyti, kokią įtaką įmonių veiklos rezultatams daro makroekonominė aplinka, o tiksliau, ekonominės situacijos pokyčiai, buvo atliktas tyrimas, analizuojant Lietuvos bendrojo vidaus produkto (BVP) pokyčius bei įmonių veiklą apibūdinančius rodiklius – įmonių skaičių, bankrotų skaičių, pagrindinius finansinius įmonių rodiklius. Taip pat bus nustatoma, kaip šalies ekonominės būklės pasikeitimas veikia įmonių bankroto tikimybę, kuri apskaičiuojama remiantis Altmano metodu. Bendroms tendencijoms ir ryšiams tarp nagrinėjamų rodiklių nustatyti buvo apsiribota apibendrintais visais pramonės šakais ir visais šalyje veikiančias įmones apimančiais suminiais rodikliais. Tyrimas atliekamas remiantis paskutinių devynerių metų duomenimis. Analizė atliekama naudojantis koreliacine analize ir regresine analize.

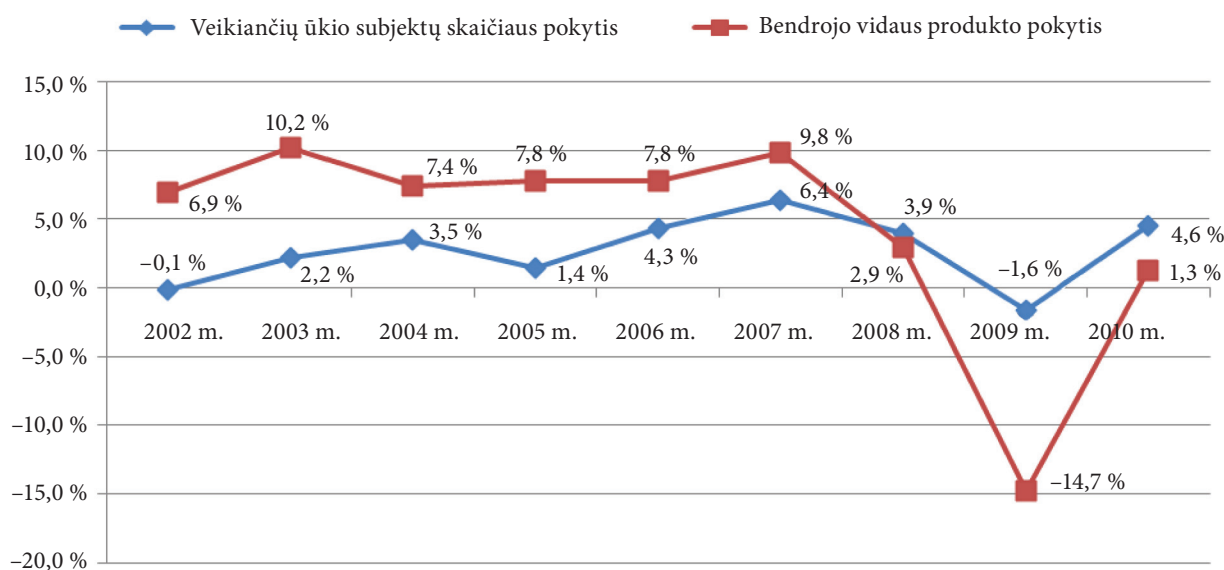
Logiška manyti, kad Lietuvoje, kaip ir daugelyje kitų šalių, ekonomikai augant, auga ir verslas, gerėja įmonių veiklos rezultatai, ir atvirkščiai, ekonomikai traukiantis, verslo

rodikliai prastėja. Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, galima matyti gana ryškią priklausomybę tarp įmonių skaičiaus ir bendrojo vidaus produkto pokyčių (1 pav.).

Kaip matyti iš 2 pav., ekonomikai augant 7–10 proc., 2002–2007 m. ūkio subjektų skaičius kasmet gana sparčiai didėjo (iki 6,4 proc.). Ekonomikos augimo tempams lėtėjant, ūkio subjektų skaičiaus augimas taip pat sumenko, o ekonomikai traukiantis, ūkio subjektų skaičius taip pat menko. Tiesa, ūkio subjektų skaičiaus svyravimas yra nuosaikesnis nei BVP kitimas.

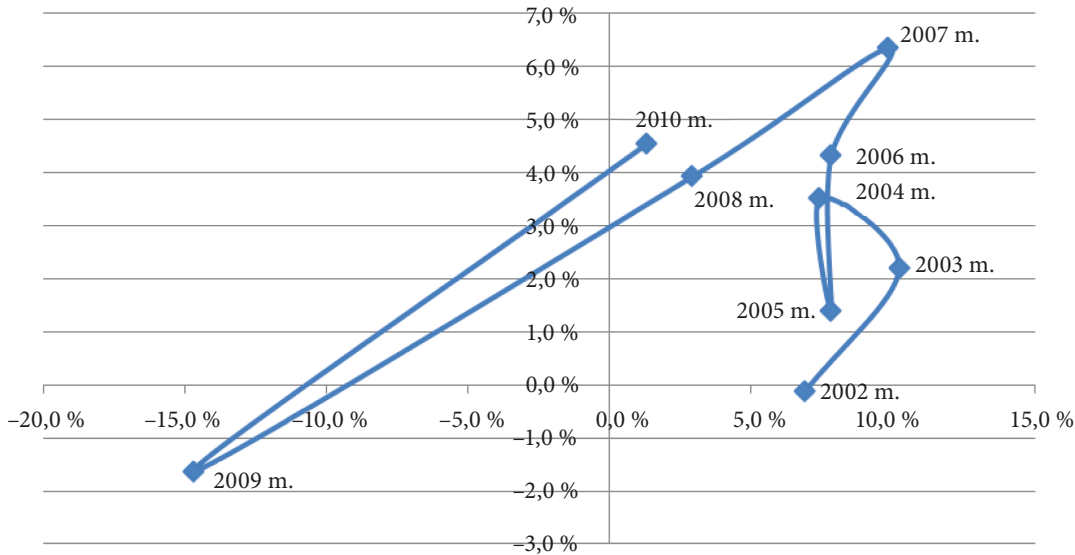
Bankrutuojančių įmonių skaičius taip pat labai priklausė nuo ekonomikos svyravimų. Iki 2008 m. bankrotų skaičius kasmet mažėjo, o prasidėjus krizei, 2008 ir 2009 m., jis smarkiai šoko aukštyn (3 pav.).

Taigi tokia pirminė analizė leidžia daryti prielaidą, kad įmonių veiklos rezultatai taip pat keičiasi atsižvelgiant į ekonominę situaciją šalyje. Paskutinių penkerių metų įmonių veiklos rezultatų analizė parodė, kad yra ypač glaudus ryšys tarp BVP augimo ir įmonių pajamų bei pelno rodiklių augimo. 1 lentelėje pateikti didžiausią koreliaciją su BVP pokyčiu turintys įmonių veiklos rodikliai. Taip pat rezultatai parodė, kad tarp BVP pokyčio ir pagrindinių įmonės veiklos rezultatų, t. y. pajamų iš pardavimo, pokyčio, bendro pelno pokyčio, daugumos pelningumo rodiklių, egzistuoja gana stipri tiesinė priklausomybė, kurios adekvatumą nusako determinacijos koeficiento ( $R^2$ ) reikšmė.



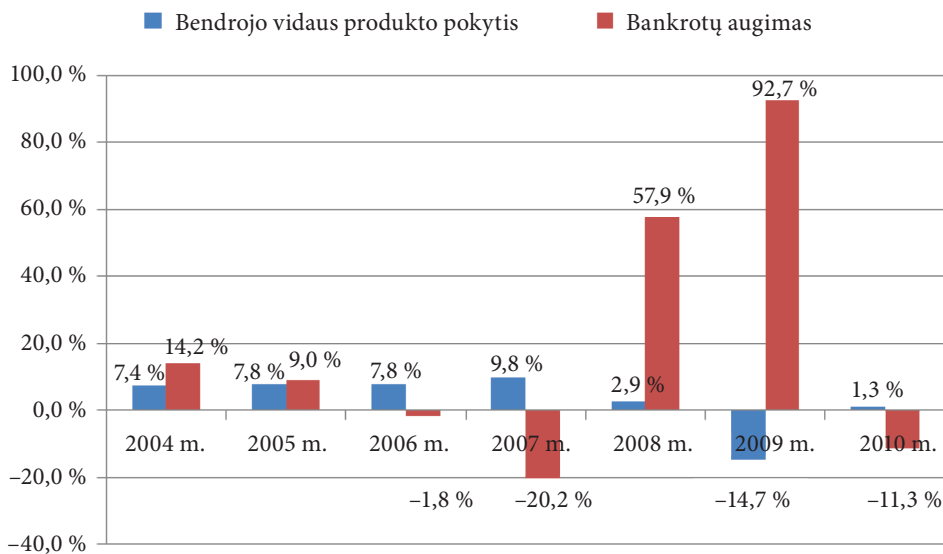
1 pav. Veikiančių ūkio subjektų skaičiaus ir bendrojo vidaus produkto pokyčių palyginimas (šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis)

Fig. 1. Comparison of the number of economic entities in operation and general domestic product (source: made by authors according to the data of Statistics Lithuania Department)



2 pav. Ūkio subjektų skaičiaus pokyčio nuo BVP pokyčio priklausomybė (šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis)

Fig. 2. The dependence between the change of the number of economic entities and the change of GDP (source: made by authors according to the data of Statistics Lithuania Department)



3 pav. BVP pokyčio ir bankrotų augimo palyginimas (šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis)

Fig. 3. Comparison of bankruptcies growth and the changes of GDP (source: made by authors according to the data of Statistics Lithuania Department)



**1 lentelė.** Didžiausią koreliaciją su BVP pokyčiu turintys įmonių finansiniai rodikliai (šaltinis: sudaryta autorių)

**Table 1.** Financial ratios that have the strongest correlation with the changes of GDP (source: made by authors)

Finansinis rodiklis	Koreliacijos koeficiento reikšmė	Regresijos lygtis*	R <sup>2</sup>
Pajamų iš pardavimo pokytis	0,99	$y = 2,1862x + 0,0416$	0,9848
Bendrojo pelno (nuostolio) pokytis	0,97	$y = 2,0904x + 0,0186$	0,9339
Pelningumas	0,95	$y = 0,4986x + 0,0293$	0,9051
Grynasis pelningumas	0,95	$y = 0,4658x + 0,0216$	0,9046
Turto pelningumas	0,95	$y = 0,4846x + 0,0329$	0,8995
Nuosavo kapitalo pelningumas	0,94	$y = 0,8931x + 0,0496$	0,8805

\*Čia  $x$  – BVP pokytis;  $y$  – atitinkamas įmonės finansinis rodiklis.

**2 lentelė.** Į Altmano modelį įeinančių rodiklių koreliacija su BVP pokyčiu (šaltinis: sudaryta autorių)

**Table 2.** Altman model ratios correlation with the changes of GDP (source: made by authors)

Finansinis santykinis rodiklis	Pirsono koreliacijos koeficiento reikšmė	Regresijos lygtis*	R <sup>2</sup>
Grynojo apyvartinio kapitalo koeficientas	0,39	$y = 2,7897x^2 + 0,2519x + 0,0832$	0,7771
Nepaskirstytasis pelnas / turtas	0,64	$y = 0,5388x^2 + 0,18x + 0,1207$	0,4371
EBIT / turtas	0,94	$y = 2,1138x^2 + 0,5925x + 0,0127$	0,9604
Bendrojo mokumo (likvidumo) koeficientas	-0,20	$y = -14,979x^2 - 1,198x + 1,2922$	0,3659
Viso turto apyvartumas	0,85	$y = 2,2793x^2 + 1,4193x + 0,9346$	0,7346

\*Čia  $x$  – BVP pokytis;  $y$  – atitinkamas įmonės finansinis santykinis rodiklis.

Tyrimas parodė, kad BVP sumažėjus (padidėjus) 1 proc., įmonių pajamos ir bendrasis pelnas vidutiniškai sumažėja (padidėja) du kartus daugiau. Ekonomikai augant vidutiniškai 5 proc., įmonių pelningumas (pelno prieš apmokestinimą ir pajamų iš pardavimo santykis) siekia taip pat apie 5 proc., tačiau, ekonomikai traukiantis, pelningumas mažėja lėčiau, t. y. regresijos kreivė yra gulstesnė nei 45 laipsnių kreivė. Panašūs ir grynojo pelningumo rezultatai, tik grynasis pelningumas yra maždaug 1 proc. mažesnis nei pelningumo rodiklis. Nedaug nuo pelningumo rodiklio skiriasi ir turto pelningumo rodiklis, tik jo regresijos kreivė yra šiek tiek nuožulnesnė. Nuosavo kapitalo rodiklis labiau reaguoja į ekonomikos svyravimus ir jo reikšmės paprastai viršija visų anksčiau minėtų pelningumo rodiklių reikmes, t. y. ekonomikai augant, jis yra didesnis nei kiti pelningumo rodikliai. Pvz., 5 proc. nuosavo kapitalo pelningumą galima pasiekti jau esant nuliniam BVP augimui. Tačiau ekonomikai traukiantis, nuosavo kapitalo rodiklis krinta labiau nei kiti pelningumo rodikliai.

Siekiant įvertinti, ar ekonominiai svyravimai daro įtaką įmonių bankroto tikimybei, buvo nustatyta koreliacija tarp į Altmano modelį įeinančių rodiklių bei BVP pokyčio.

Rezultatai parodė, kad tiesinis ryšys tarp minėtų rodiklių yra kur kas silpnesnis nei tarp 1 lentelėje pateiktų pagrindinių įmonės veiklos rodiklių (pajamų pokyčio, bendro pelno pokyčio bei pelningumo rodiklių) ir BVP pokyčio (2 lentelė).

Nustatyti santykių, t. y. išvestinių, rodiklių priklausomybę nuo BVP kitimo yra gerokai sudėtingiau nei neišvestinius rodiklius. Tam įtakos turi tai, kad į formulę įeinantys rodikliai gali skirtingai reaguoti į ekonomikos svyravimus. Kaip parodė rezultatai, tiesinė regresija santykiniams rodikliams jau nėra tinkama, todėl buvo išbandyti įvairūs kiti regresijos modeliai. Patikimiausią rezultatą duoda antrojo laipsnio regresijos lygtis, tačiau šis modelis tinkamas tik EBIT ir turto santykiui įvertinti. Mažiau patikimas jis viso turto apyvartumui ir grynojo apyvartinio kapitalo koeficientui nustatyti, o bendrojo mokumo koeficiento ir nepaskirstytojo pelno santykiui su turtu reikšmėms nustatyti, atsižvelgiant į BVP pokytį, patikimo modelio rasti nepavyko.

Dėl šios priežasties santykiniai rodikliai buvo išskaidyti į sudėtines dalis ir tiriami atskiri į formules įeinantys neišvestiniai rodikliai. Analizė parodė, kad šių pavienių rodiklių koreliacija su BVP pokyčiu svyruoja nuo 0,72 iki 0,88 (3 lentelė).

**3 lentelė.** Altmano modelį sudarančių santykinų rodiklių išskaidymas ir jų pokyčių koreliacija su BVP pokyčiu (šaltinis: sudaryta autorių)

**Table 3.** Decomposition of Altman model ratios and the correlation of their changes with the changes of GDP (source: made by authors)

Finansinis rodiklis	Pirsono koreliacijos koeficiento reikšmė	Regresijos lygtis*	R <sup>2</sup>
Trumpalaikio turto pokytis	0,72	$y = 25,753x^2 + 3,3911x - 0,1802$	0,9806
Trumpalaikių įsipareigojimų pokytis	0,80	$y = 14,367x^2 + 2,711x - 0,091$	0,8149
Turto pokytis	0,84	$y = 9,8556x^2 + 2,1956x - 0,0141$	0,8202
Nuosavybės pokytis	0,88	$y = 4,5339x^2 + 1,6414x + 0,042$	0,8139
Įsipareigojimų pokytis	0,77	$y = 15,737x^2 + 2,8496x - 0,0832$	0,7680
Nepaskirstytojo pelno (nuostolių) pokytis	0,80	$y = 24,06x^2 + 4,6127x - 0,0928$	0,7954
EBIT pokytis	0,79	$y = 113,99x^2 + 17,665x - 1,73$	0,9446
Trumpalaikio turto ir trumpalaikių įsipareigojimų skirtumo pokytis	0,42	$y = 51,887x^2 + 4,8452x - 0,3585$	0,9417

\*Čia  $x$  – BVP pokytis;  $y$  – atitinkamas įmonės finansinis rodiklis.

Rezultatai rodo, kad BVP pokyčio įtaką grynojo apyvartinio kapitalo koeficientui galima tiksliau prognozuoti ne tiesiogiai, bet pagal atskirus, į šio rodiklio skaičiavimo formulę įeinančius rodiklius, t. y. trumpalaikį turtą, trumpalaikius įsipareigojimus ir bendrą turtą, kurių regresinės lygties patikimumas viršija 0,8, kai grynojo apyvartinio kapitalo koeficiento ir BVP pokyčio priklausomybės regresijos lygties determinacijos koeficientas ( $R^2$  rodiklis) yra šiek tiek mažesnis. Nepaskirstytojo pelno ir turto santykio, turto apyvartumo ir bendrojo mokumo koeficiento prognozavimas, atsižvelgiant į BVP pokytį, pagal atskirus rodiklius taip pat daug patikimesnis nei tiesiogiai. EBIT ir turto santykio prognozavimas tiesiogiai yra patikimesnis nei pagal atskirus sudedamuosius rodiklius.

Vis dėlto, kadangi visi į santykinus rodiklius įeinantys prognozuojami rodikliai išreikšti pokyčiais, EBIT ir turto santykio tiesioginiam prognozavimui taip pat reikia pereiti prie pokyčių. Tuo tikslu buvo rasta tinkamiausia regresijos lygtis, kurios determinacijos koeficiento ( $R^2$ ) reikšmė siekia 0,9174 ir yra:

$$y = 93,531x^2 + 15,488x - 1,7287,$$

čia  $x$  – BVP pokytis;  $y$  – EBIT ir turto santykio pokytis.

Atsižvelgiant į gautas priklausomybes apskaičiuotos E. Altmano modelio  $Z$  reikšmės. Naudojamas modelis, sukurtas biržoje nekotiruojamų bendrovių bankroto rizikai įvertinti:

$$Z = 0,717 \cdot Y_1 + 0,847 \cdot Y_2 + 3,107 \cdot Y_3 + 0,420 \cdot Y_4 + 0,998 \cdot Y_5,$$

čia  $Y_1$  – grynojo apyvartinio kapitalo koeficientas;  $Y_2$  – nepaskirstytojo pelno ir turto santykis;  $Y_3$  – EBIT ir turto

santykis;  $Y_4$  – bendrojo mokumo koeficientas;  $Y_5$  – viso turto apyvartumas.

Kaip keičiasi visi minėtieji rodikliai ir bankroto tikimybė, atsižvelgiant į BVP pokytį, parodyta 4 lentelėje.

Iš rezultatų matyti, kad ekonomikai augant daugiau nei 5 proc.,  $Z$  reikšmė taip pat gana sparčiai kyla. Tai reiškia, kad ekonomikos kilimo fazėje įmonių bankroto tikimybė vien dėl ekonomikos augimo mažėja. Pavyzdžiui, jei BVP per metus padidėja 10 proc., Altmano modelio  $Z$  reikšmė vien dėl šio efekto išauga 17,1 proc., o tai reiškia, kad įmonių bankroto tikimybė mažėja. Ekonomikai traukiantis, bankroto tikimybę įvertinanti Altmano modelio  $Z$  reikšmė taip pat mažėja. BVP per metus sumažėjus 5 proc.,  $Z$  reikšmė vien dėl ekonomikos nuosmukio sumažėja 40,4 proc., o tai reiškia, kad įmonių bankroto tikimybė atitinkamai išauga. Kaip rodo rezultatai, neigiamą įtaką bankroto rizikai turi ir mažesnis nei 5 proc. ekonomikos augimas. 4,85 proc. per metus BVP augimo tempas yra tas taškas, kuriame ekonomikos svyravimai neturi įtakos įmonių bankroto rizikai, t. y. tokiu atveju lemiamą vaidmenį vaidina tik įmonių vadovų gebėjimai sutvarkyti įmonės finansus, t. y. plėsti rinkos dalį, kelti konkurencinį pranašumą, mažinti sąnaudas ir pan.

## 6. Išvados

Šiame straipsnyje nagrinėtas ekonominės aplinkos poveikis įmonėms ir jų veiklai. Užsienio ir Lietuvos literatūros analizė parodė, kad šalies ekonominės būklės pasikeitimo įtaka įmonių veiklos rezultatams yra mažai ištirta. Plačiau nagrinėjama tik įmonių bankroto tikimybės nustatymo problema, tačiau, autorių manymu, daug svarbesnis uždavinys – identifikuoti aplinkybes, kurios iš anksto įspėja apie

**4 lentelė.** BVP pokyčio įtaka Altmano modelyje naudojamų rodiklių reikšmėms ir Z reikšmei (šaltinis: sudaryta autorių)

**Table 4.** The impact of GDP changes on Altman model ratios and Z value (source: made by authors)

BVP pokytis	Grynojo apyvartinio kapitalo koeficiento pokytis	Nepaskirstytojo pelno ir turto santykio pokytis	EBIT ir turto santykio pokytis	Bendrojo mokumo koeficiento pokytis	Viso turto apyvartumo pokytis	Altmano modelio Z reikšmės pokytis
10 %	26,1 %	23,4 %	0,8 %	-7,9 %	-3,4 %	34,2 %
7,5 %	7,5 %	15,1 %	0,0 %	-2,3 %	0,0 %	17,1 %
5 %	-9,5 %	6,9 %	-0,7 %	3,3 %	2,7 %	0,9 %
2,5 %	-24,1 %	-0,9 %	-1,3 %	8,8 %	4,7 %	-13,6 %
0 %	-34,9 %	-8,0 %	-1,7 %	13,7 %	5,6 %	-25,8 %
-2,5 %	-41,0 %	-13,9 %	-2,1 %	17,3 %	5,3 %	-35,0 %
-5 %	-41,3 %	-18,2 %	-2,3 %	19,4 %	3,5 %	-40,4 %
-7,5 %	-35,0 %	-20,5 %	-2,4 %	19,3 %	0,1 %	-41,6 %
-10 %	-21,9 %	-20,6 %	-2,3 %	17,0 %	-4,8 %	-38,1 %

artėjančius įmonių veiklos rezultatų pasikeitimus, gebėti prisitaikyti prie naujų verslo sąlygų ir užkirsti kelią įmonės bankrotui.

Lietuvos įmonių veiklos rezultatų priklausomybės nuo šalies BVP pokyčio tyrimas parodė, kad:

1. Įmonių skaičiaus kitimas tiesiogiai priklauso nuo šalyje sukuriama BVP pokyčio per metus. Be to, šalyje veikiančių ūkio subjektų skaičiaus svyravimas yra nuosaikesnis nei BVP kitimas.
2. Įmonių bankrotų skaičius taip pat priklauso nuo šalies ekonominės būklės. Ekonomikai augant, įmonių bankrotų mažėja, o ekonomikos nuosmukio laikotarpiu bankrotų skaičiaus augimas keletą kartų viršija bendrojo vidaus produkto sumažėjimą.
3. Tarp BVP pokyčio ir pagrindinių įmonės veiklos rezultatų, t. y. pajamų iš pardavimo pokyčio, bendro pelno pokyčio bei daugumos pelningumo rodiklių egzistuoja gana stipri tiesinė priklausomybė.
4. Tiesinis ryšys tarp BVP pokyčio ir į Altmano modelį įeinančių santykinų rodiklių yra menkas. Todėl siekiant nustatyti, kaip ekonominės situacijos pasikeitimas paveikia įmonių bankroto tikimybę, santykiniai rodikliai buvo išskaidyti ir pavieniai į santykį įeinantys finansiniai rodikliai nagrinėti atskirai.
5. Šalies ekonomikai augant daugiau kaip 5 proc., Altmano modelio Z reikšmė taip pat gana sparčiai kyla, o tai reiškia, kad ekonomikos kilimo fazėje įmonių bankroto tikimybė vien dėl ekonomikos augimo mažėja. Ekonomikai traukiantis, bankroto tikimybę įvertinanti Altmano modelio Z reikšmė taip pat mažėja. Neigiamą įtaką bankroto rizikai turi ir mažesnis nei 5 proc. ekonomikos augimas. 4,85 proc. per metus BVP augimo tempas yra tas taškas, kuriame ekonomikos svyravimai neturi įtakos įmonių bankroto rizikai, t. y. tokiu atveju lemiamą vaidmenį vai-

dina tik įmonių vadovų gebėjimai sutvarkyti įmonės finansus, t. y. plėsti rinkos dalį, kelti konkurencinį pranašumą, mažinti sąnaudas ir pan.

Šie tyrimai yra bendrojo pobūdžio, tačiau jie patvirtina, kad šalies ekonominė padėtis turi didelę įtaką įmonių veiklos rezultatams. Siekiant detalesnės analizės šį tyrimą reikėtų atlikti kiekvienam pramonės šakos sektoriui atskirai, nes tikėtina, kad ne visi pramonės sektoriai vienodai reaguoja į ekonomikos ciklus.

## Literatūra

- Abdullah, N. A. H.; Halim, A.; Ahmad, H.; Rus, R. M. 2008. Predicting corporate failure of Malaysia's listed companies: comparing multiple discriminant analysis, logistic regression and the Hazard model, *International Research Journal of Finance and Economics* 15: 201–217.
- Agarwal, V.; Taffler, R. 2008. Comparing the performance of market-based and accounting based bankruptcy prediction models, *Journal of Banking and Finance* 32: 1541–1551. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.07.014>
- Alkhatib, K.; Bzour, A. E. 2011. Predicting corporate bankruptcy of Jordanian listed companies: Using Altman and Kida models, *International Journal of Business and Management* 6(3): 208–215.
- Asian Development Bank. 2009. Enterprises in Asia: Fostering Dynamism in SMEs. Key Indicators for Asia and the Pacific 2009. 288 p. ISSN 0116-3000.
- Baraz, B.; Sakar, A. N. 2011. Organization design and innovation: a comparative analysis of two corporations, *International Journal of Business and Management Studies* 3(1): 67–79.
- Beaver, W. H.; McNichols, M. F.; Jung-Wu, R. 2005. Have financial statements become less informative? Evidence from the ability of financial ratios to predict bankruptcy, *Review of Accounting Studies* 10: 93–122. <http://dx.doi.org/10.1007/s11142-004-6341-9>

- Bernatonytė, D.; Vilké, R.; Keizerienė, E. 2009. Ekonominės krizės poveikio Lietuvos smulkiųjų ir vidutinių įmonių socialinei atsakomybei kryptys, *Ekonomika ir vadyba* 14: 229–236.
- Bivainis, J.; Garškaitė, K. 2010. Įmonių bankroto grėsmės diagnostikos sistema, *Verslas: teorija ir praktika* [Business: Theory and Practice] 11(3): 204–212.
- Campbell, J. Y.; Hilscher, J.; Szilagyi, J. 2008. In search of distress risk, *Journal of Finance* 63: 2899–2939. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6261.2008.01416.x>
- Chava, S.; Jarrow, R. A. 2004. Bankruptcy prediction with industry effects, *Review of Finance* 8: 537–569. <http://dx.doi.org/10.1093/rof/8.4.537>
- Dechow, P.; Ge, W.; Schrand, C. 2010. Understanding earnings quality: a review of the proxies, their determinants and their consequences, *Journal of Accounting and Economics* 50(2/3): 344–401. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.001>
- Dzikevičius, A.; Michnevič, E.; Ževžikova, O. 2008. Stochastinis verslo vertinimo modelis, *Verslas: teorija ir praktika* [Business: Theory and Practice] 9(3): 229–237.
- Esteban, L. P.; Devesa, M. J. S. 2011. Earnings management in the Spanish hotel industry, *Cornell Hospitality Quarterly* 52(4): 466–479. <http://dx.doi.org/10.1177/1938965511402930>
- Etemadi, H.; Anvari Rostami, A. A.; Dehkordi, H. F. 2009. A genetic programming model for bankruptcy prediction: empirical evidence from Iran, *Expert Systems with Applications* 36: 3199–3207. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2008.01.012>
- Eurostat duomenys. Prieiga per internetą: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>
- Francis, J.; Olsson, P.; Schipper, K. 2006. Earnings Quality, *Foundations and Trends in Accounting* 1: 259–340. <http://dx.doi.org/10.1561/14000000004>
- Garškaitė, K. 2008. Įmonių bankroto prognozavimo modelių taikymas, *Verslas: teorija ir praktika* [Business: Theory and Practice] 9(4): 281–294. <http://dx.doi.org/10.3846/1648-0627.2008.9.281-294>
- Hillegeist, S. A.; Keating, E.; Donald, P.; Cram, J. G.; Lunsford, K. G. 2004. Assessing the probability of bankruptcy, *Review of Accounting Studies* 9: 5–34. <http://dx.doi.org/10.1023/B:RAST.0000013627.90884.b7>
- Impact of the economic crisis on key sectors of the EU – the case of the manufacturing and construction industries. European Commission. Enterprise and Industry. February 2010.
- Yee, K. 2006. Earnings quality and the equity risk premium: a benchmark model, *Contemporary Accounting Research* 23: 833–877. <http://dx.doi.org/10.1506/8M44-WIDG-PLG4-8E0M>
- Komijani, A.; Saadatfar, J. 2007. Application of “artificial neural network models”, in predicting economic bankruptcy of the registered corporations in stock market, *Journal of Economic Essays* 3: 11–44.
- Kordlar, A. E.; Nikbakht, N. 2011. Comparing bankruptcy prediction models in Iran, *Business Intelligence Journal* 4(2): 335–342.
- Kozlinskis, V.; Guseva, K. 2006. Evaluation of some business macro environment forecasting methods, *Journal of Business Economics and Management* 7(3): 111–117.
- Lietuvos statistikos departamento duomenys. Prieiga per internetą: <http://www.stat.gov.lt/lt/>
- Lifschutz, S.; Jacobi, A. 2010. Predicting bankruptcy: evidence from Israel, *International Journal of Business and Management* 4: 133–141.
- Mackevičius, J. 2006. Finansinių santykių rodiklių skaičiavimas ir grupavimas, *Ekonomika* 75: 20–33.
- Mackevičius, J.; Rakšteliene, A. 2005. Altman modelių taikymas Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti, *Pinigų studijos: Ekonomikos teorija ir praktika* 1: 24–42.
- Mackevičius, J.; Silvanavičiūtė, S. 2006. Įmonių bankroto prognozavimo modelių tinkamumo nustatymas, *Verslas: teorija ir praktika* [Business: Theory and Practice] 7(4): 193–202.
- Makian, S. N. A. D.; Almodaresi, S. M. T.; Karimi Takalou, S. 2010. A comparison among artificial neural network, discriminant analysis and logistic regression techniques for bankruptcy: a case study of Kerman’s firms, *The Economic Research* 10: 141–161.
- Martin, A.; Gayathri, V.; Saranya, G.; Gayathri, P.; Venkatesan, P. 2011. A hybrid model for bankruptcy prediction using genetic algorithm, fuzzy C-means and Mars, *International Journal on Soft Computing (IJSC)* 2(1): 12–24. <http://dx.doi.org/10.5121/ijsc.2011.2102>
- Mehrani, S.; Mehrani, K.; Monsefi, Y.; Karami, Gh. R. 2005. Implication Zmijewski and Shirata bankruptcy prediction models in Tehran stock exchange, *The Iranian Accounting and Auditing Review* 12: 105–131.
- Neophytou, E.; Molinero, C. M. 2004. Predicting corporate failure in the UK: a multidimensional scaling approach, *Journal of Business Finance and Accounting* 31(5/6): 677–710. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0306-686X.2004.00553.x>
- Pongsat, S.; Ramage, J.; Lawrence, H. 2004. Bankruptcy prediction for large and small firms in Asia: a comparison of Ohlson and Altman, *Journal of Accounting and Corporate Governance* 1(2): 1–13.
- Rahnamai Roud Poshti, F.; Alikhani, R.; Maranjouri, M. 2009. Applicational investigation of Altman and Fulmer bankruptcy prediction models in Tehran stock exchange, *The Iranian Accounting and Auditing Review* 16: 19–34.
- Roman, A.; Rusu, D. V. 2011. Effects of the current economic crisis on small and medium enterprises sector in some EU member countries – a comparative study, *International Journal of Business and Management Studies* 3(1): 333–342.
- Siougle, G. 2007. Earnings forecasts disclosed in SEO prospectuses: evidence from an emerging market, *Journal of Emerging Market Finance* 6(3): 249–267. <http://dx.doi.org/10.1177/097265270700600302>
- Stamatovic, M.; Zakic, N. 2010. Effects of the global economic crisis on small and medium enterprises in Serbia, *Serbian Journal of Management* 5(1): 151–162.
- Stoškus, S.; Beržinskienė, D.; Virbickaitė, R. 2007. Theoretical and practical decisions of bankruptcy as one of dynamic alternatives in company’s performance, *Engineering Economics* 2(52): 26–34.
- Tucker, J. W.; Zarowin, P. A. 2006. Does income smoothing improve earnings informativeness?, *The Accounting Review* 81: 251–270. <http://dx.doi.org/10.2308/accr.2006.81.1.251>



- Verdu, J. A.; Gomez-Gras, J. M. 2006. Managers environmental perceptions: an institutional perspective, *International Journal of Business Environment* 1(1): 5–23.
- Walsh, P. R. 2005. Dealing with the uncertainties of environmental change by adding scenario planning to the strategy reformulation equation, *Management Decisions* 43(1): 113–122. <http://dx.doi.org/10.1108/00251740510572524>
- Wu, Y.; Gaunt, C.; Gray, S. 2010. A comparison of alternative bankruptcy prediction models, *Journal of Contemporary Accounting and Economics* 6: 34–45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcae.2010.04.002>
- Xu, L.; Chen, J. 2011. Technological rules based business models analysis: a design science approach, *International Journal of Business and Management* 6(9): 113–121. <http://dx.doi.org/10.5539/ijbm.v6n9p113>
- Žvirblis, A.; Zinkevičiūtė, V. 2008. Įmonės aplinkos komponentų daugiakriterio kiekybinio vertinimo principai ir modeliai, *Verslo ir teisės aktualijos* 1: 183–191.

**Alina STUNDŽIENĖ.** Lecturer at Kaunas University of Technology. Broker for Ūkio bankas. Research interests: economic analysis, modelling, financial evaluation of the financial market and enterprises.

**Rūta BLIEKIENĖ.** Lecturer at Kaunas University of Technology. Research interests: optimization of the realistic economic objects as well as processes, their formalization and management, quantitative evaluation of the regularities of the economic processes.