

## ĮMONIŲ BANKROTO ANALIZĖ IR PROGNOZAVIMAS

Rasa Krancevičiūtė

*Vilniaus Gedimino technikos universitetas  
El. paštas: rasa.kranceviciute@gmail.com*

**Santrauka.** Straipsnyje nagrinėjamos įvairių autorių nuomonės bankroto reikšmingumui interpretuoti. Pateikiami bankroto požymiai, dažniausiai lemiantys įmonių bankrotą, taip pat išorinės ir vidinės bankroto priežastys. Apžvelgiami bankroto privalumai ir pateikiamos rekomendacijos. Analizuojamos priemonės, galinčios padėti išvengti bankroto. Nagrinėjamas bankroto prognozavimo būtinumas bei pateikiamos neigiamos ir teigiamos bankroto pasekmės. Pateikiamos naujausios bankroto sprendimo kryptys Lietuvoje. Analizuojami dažniausiai taikomi finansiniai santykiniai rodikliai bankrotui prognozuoti. Pateikiama bankroto prognozavimo modelių klasifikacija: tiesinės diskriminantinės analizės – Altman modelio skaičiavimai, logistinės regresijos – Žavgren modelio skaičiavimai, sprendimų medžio ir neuronų tinklų modeliai.

**Reikšminiai žodžiai:** bankrotas, bankroto prognozavimas, finansiniai santykiniai rodikliai, bankroto prognozavimo modeliai.

### Įvadas

Siekiant užtikrinti sėkmingą ir ilgą įmonės funkcionavimą, svarbu, kad įmonės vadovas gebėtų įvertinti įmonės finansinę būklę. Tik toks vadovas galės priimti įmonei palankius sprendimus. Tam, kad įmonė išsilaikytų versle, ji privalo išlikti moki ir dirbti pelningai. Įmonės finansinei būklei nustatyti yra naudojami bankroto prognozavimo modeliai. Juos taikant galima anksčiau pastebėti, kad įmonei gresia bankrotas ir dėl to vadovas gali anksčiau priimti tokius sprendimus, kuriais remiantis įmonė ilgiau išsilaikytų, o galbūt ir išvengtų bankroto.

Dabartiniu laikotarpiu verslas yra labai nenuspėjamas: jei vieną dieną matyti, kad įmonės veikla yra gera, tai nereiškia, kad kitą dieną ji taip pat bus gera. Tam, kad laiku pastebėti, jog įmonei gali grėsti pavojus, svarbu nuolat vertinti bankroto tikimybę, nes dabartinėmis ekonomikos nuosmukio sąlygomis įmonių bankrotai yra viena didžiausių problemų. Bankrotai sukelia labai daug neigiamų pasekmių ne tik pačiai įmonei ir jos darbuotojams, bet ir kitoms įmonėms, institucijoms, valstybei ir visuomenei. Bankroto tikimybės prognozavimas padėtų įmonei laiku pastebėti, kokia iš tiesų yra jos situacija, ir priimti naujus valdymo sprendimus, kurių dėka įmonės veikla tik gerėtų.

*Straipsnio tikslas* – išnagrinėti įmonių bankroto analizės ir prognozavimo teorinius aspektus.

#### *Uždaviniai:*

- Pateikti teorinius įmonių bankroto principus, kaip reikšmė, požymiai, priežastys, pasekmės ir priemonės jam išvengti);

- Išnagrinėti finansinių rodiklių taikymą bankroto prognozavimui;
- Išanalizuoti bankroto prognozavimo modelius;
- Pateikti naujausias bankroto sprendimų kryptis ir tendencijas;
- Pateikti išvadas.

### Bankroto reikšmė

Lietuvos Respublikos Įmonių bankroto įstatymo 2 straipsnyje bankrotas apibrėžiamas kaip nemokios įmonės būseną, kai įmonei teisme yra iškelta bankroto byla arba kreditoriai įmoneje vykdo bankroto procedūras ne teismo tvarka. Tame pačiame Lietuvos Respublikos įstatyme galima rasti nemokumo apibrėžimą, kuris labai dažnai tapatinamas su bankroto sąvoka: įmonės nemokumas – įmonės būseną, kai ji neatsiskaito su kreditoriumi (kreditoriais) praėjus trims mėnesiams po termino, nustatyto įstatymų, kitų teisės aktų, taip pat kreditoriaus ir įmonės sutartyse įsipareigojimams įvykdyti, arba praėjus tokiam pat terminui po kreditoriaus (kreditorių) reikalavimo įvykdyti įsipareigojimus, jeigu sutartyse terminas nebuvo nustatytas, ir pradelsti įmonės įsipareigojimai (skolos) viršija pusę į jos balansą įrašyto turto vertės.

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 (Stoškus *et al.* 2007).

Bendriausia prasme bankrotas apibūdinamas kaip negalėjimas išsimokėti skolų, sužlugimas (Mackevičius ir Rakštelienė 2005).

Bankrotas įmonėje – tai ne vien jos pačios problema. Bankrotas yra labai svarbus makroekonominis reiškinys, kadangi jo pasekmės pasklinda už įmonės ribų ir netgi lemia bendrą valstybės ekonomikos vystymosi raidą (Valackienė 2005).

Apibendrinant galima teigti, kad bankroto prognozavimas įmonei yra ypač svarbus ir būtinas, kadangi nė viena įmonė nėra nuo jo apsaugota. Jei įmonė vieną dieną jaučiasi stabili, tai nereiškia, kad jau rytoj jos veiklai negrės pavojus. Investuotojai, pirkėjai, akcininkai, bankai, tiekėjai ir kiti subjektai, susiję su įmone, verslo santykius nori palaikyti tik su sėkmingai veikiančia įmone, tai yra su ta, kuri yra moki. Taigi tam, kad laiku pamatyti, jog įmonei gali grėsti bankroto tikimybė, reikia iš anksto nustatyti iškilusias problemas, tai yra prognozuoti.

### Bankroto požymiai ir priežastys

Įmonių bankroto valdymo departamento prie Ūkio ministerijos apžvalgoje apibrėžiami trys bankroto požymiai:

1. Įmonės vadovai akivaizdžiai blogai organizavo įmonės darbą arba apskritai jo neorganizavo (produkcijos pardavimas neįsitikinus, kad kita šalis yra moki, aplaidi buhalterinė apskaita, dviguba buhalterija, pinigų skolinimas, atsakomybės vengimas, laiku neinicijuotas bankrotas ir kt.);
2. Buvo sudarinėjami įmonei nuostolingi sandoriai (turto įsigijimas ir pardavimas už mažesnę kainą giminaičiams, nuostolingi sandoriai su ofšorinėmis kompanijomis ir kt.);
3. Akivaizdžiai gresiant bankrotui buvo paslėptas, iššvaistytas, perleistas kitiems asmenims turtas, kuris galėjo būti pateiktas skoloms padengti (turto pardavimas mažesne nei likutinės vertės kaina, turto slėpimas, kitos įmonės įkūrimas ir bankrutuojančios įmonės turto naudojimas, nepagrįstas debitorinių skolų nurašymas ir kt.).

Įmonėms bankroto byla gali būti iškelta tiek dėl išorinių, tiek dėl vidinių priežasčių (Žvinklys ir Vabalas 2006):

- ✓ Išorinės priežastys:
  - Šalies, kurioje veikia įmonė, ūkio krizė;
  - Nepalankūs valiutų kursų svyravimai;
  - Negalėjimas konvertuoti valiutų kursų;
  - Staigus medžiagų kainų didėjimas;
  - Nepalanki maitų politika ir panašiai.

- ✓ Vidinės priežastys:
  - Vadovų nekompetentingumas;
  - Vadovų nerūpestingumas;
  - Nelaimės (vagystės, apgavystės, streikai ir t. t.);
  - Administracijos apgavystės, sukčiavimas (suklastotos finansinės ataskaitos ir t. t.) ir pan.

### Bankroto privalumai ir rekomendacijos

Remiantis mokslininkų nuomone, galima išskirti šiuos pagrindinius įmonių bankroto privalumus ir rekomendacijas (Grigaravičius 2003):

- ✓ Nemokių įmonių problemos yra sprendžiamos sistemiskai, nuosekliai ir objektyviai;
- ✓ Įmonių bankroto procedūros turi būti pakankamai lanksčios, teisingos bei visuotinai priimtinos, realizuojant skirtingų interesų įvairovę lygiateisiškumo (teisingumo) principu;
- ✓ Įvairių verslo grupių interesai sprendžiami nustatyta tvarka, tai yra kolektyvinio susitarimo, kurį reglamentuoja teisės aktai, pagrindu (bankroto įstatymai ir kt.);
- ✓ Įmonių bankroto procedūros turi optimaliai ir laiku išspręsti nemokių įmonių finansinių prievolių įvykdymo, veiklos tęstinumo ir kitas problemas;
- ✓ Įmonių bankroto teisės aktų, bankroto procedūrų efektyvumas padeda įvertinti kreditorių ir kitų investuotojų verslo riziką, todėl, priklausomai nuo kreditorių interesų užtikrinimo laipsnio ir kuo aiškesnio tikėtino rezultato, gali mažėti kreditavimo rizika;
- ✓ Įmonių bankroto norminių aktų ir procedūrų efektyvumo laipsnis gali mažinti ekonominę recesiją ar jos trukmę, pagreitinti įmonių pertvarkymo procesus;
- ✓ Bankroto procedūros sprendžia ne tik nemokių įmonių problemas – šis procesas taip pat mažina bankų ir kitų tarpininkų finansinės krizės riziką.

### Priemonės bankrotui išvengti

Tiriant bankroto tikimybę svarbu pastebėti tuos požymius, pagal kuriuos kuo anksčiau galima būtų nuspėti įmonės veiklos riziką bei jos lygį ir imtis konkrečių priemonių bankrotui išvengti. Galima skirti dvi priemonių grupes bankrotui išvengti (Mackevičius 2005):

1. Operatyvinės priemonės;
2. Strateginės priemonės.

Operatyvinių priemonių grupėje veiksmingiausias yra šios:

- ✓ Įmonės valdymo sistemos pakeitimai;
- ✓ Įmonės restruktūrizavimas;
- ✓ Išlaidų mažinimo galimybių paieška;
- ✓ Vidaus kontrolės sistemos sustiprinimas ir kt.

Strateginėms priemonėms bankrotui išvengti priskiriamos:

- ✓ Darbuotojų klasifikacijos kėlimas;
- ✓ Nuolatinis konkurencinės rinkos tyrimas;
- ✓ Produkcijos ir paslaugų pasiūlos analizė;
- ✓ Apsirūpinimas reikalingais ištekliais;
- ✓ Naujų technologijų taikymas;
- ✓ Šalie ekonomikos ir politinės padėties analizė.

Remiantis Verslo žiniomis (2009), žinotina, jog profesionalios vadybos priemonių pagalba, galima kontroliuoti daugumą įmonės bankroto rizikos veiksnių. Itin svarbu yra stebėti įmonės veiklos rodiklius bei situaciją rinkoje. Taip pat svarbu laiku prognozuoti įmonės nemokumą galinčius sukelti veiksnius. Įmonės vadovai turėtų nebijoti imtis ryžtingų priemonių tiems veiksniams pašalinti ar bent jau sumažinti jų riziką. Racionalūs ir laiku priimti sprendimai dėl įmonės veiklos krypties koregavimo, struktūros, naujovių ir pažangių technologijų diegimo mažina nemokumo ir bankroto riziką.

Išvengti bankroto gali padėti ir racionalios teisinės priemonės. Tokiomis priemonėmis, kaip atsakingu bei kvalifikuotu įmonės sudaromų sutarčių formulavimu, verslo bei personalo valdymo modelių parinkimu, galima valdyti didelę dalį teisinės rizikos. Įmonėms, kurios siekia išvengti bankroto rizikos, taip pat rekomenduojama diegti racionalias bei lanksčias vidinių ar išorinių konfliktų prevencijos bei valdymo priemones.

### **Bankroto prognozavimo būtinumas ir pasekmės**

Remiantis Mackevičiumi ir Silvanavičiūte (2006) galima teigti, kad bankrotas gali turėti neigiamų pasekmių ne tik pačiai įmonei, bet ir kitoms įmonėms bei valstybei. Bankrutuojanti įmonė negali atsiskaityti su kreditoriais, taip pat gali prarasti gamybinius pajėgumus, gali susilpnėti bendras šalies ūkio konkurencingumas, padidėti nedarbas ir daug kitų įvairių problemų gali iškilti.

Įmonių vadovai turi nuolat ieškoti būdų ir priemonių įmonių bankrotams išvengti ir jų sėkmingos veiklos tęstinumui garantuoti. Viena veiksmingiausių bankroto diagnostikos ir prevencijos priemonių yra įmonių veiklos analizė. Be laiku atliktos ir nuodugnios analizės neįmanoma tinkamai valdyti įmonės išteklių, nustatyti tinkamų jų naudojimo tendencijų, priimti optimalių investicinių ir

finansinių sprendimų bei parengti įmonės tolesnės raidos prognozių. Tik įmonės, kuriose tinkamai organizuota analitinė veikla ir kurių vadovai atsakingai bei atidžiai stengiasi kuo efektyviau valdyti su verslo rizika susijusius procesus, gali anksčiau nustatyti artėjančią veiklos krizę, operatyviai į ją reaguoti ir sumažinti bankroto tikimybę (Stundžienė ir Boguslauskas 2006).

Apibendrinant bankroto prognozavimo būtinumą, galima teigti, kad bankroto tikimybės prognozavimas yra būtinas tiek pačiai įmonei, tiek valstybei. Jeigu įmonė laiku pastebėtų, kad jos veiklai gresia bankrotas, ji galėtų priimti įmonei palankius sprendimus, įgalinančius išvengti pavojaus. Tokiu atveju, nesumažėtų įmonės mokumas ir įmonei galbūt pavyktų išvengti bankroto, tuo pačiu ir darbuotojai neprarastų darbo vietų ir nesumažėtų valstybės nedarbo lygis.

Pasak Valackienės (2005), įmonių bankroto pasekmės šalies ekonomikai gali būti ir teigiamos, ir neigiamos. Neigiamos bankrotų pasekmės gali būti socialinės ir ekonominės. Socialinėms pasekmėms priskiriamas nedarbo augimas, o tai reiškia, kad dėl bankrutuojančių įmonių nukenčia šalies gyventojai, jie prarandą savo darbo vietas. Gyvenimo lygio kritimas taip pat susijęs su socialinėmis pasekmėmis, o tai reiškia, kad šalies gyventojai praradę darbą netenka nuolatinių pajamų ir taip smunka jų gyvenimo lygis. Taip pat didėja gyventojų nepasitenkinimas esama šalies situacija ir netikrumas dėl ateities, dėl to dažnai gyventojai emigruoja į kitas šalis. Ekonominėms pasekmėms priskiriamas gamybinių jėgų praradimas, susilpnėjęs bendras šalies ūkio konkurencingumas. Bankrutavus įmonei susilpnėja šalies ūkio konkurencingumas, nes rinkoje egzistuoja mažiau įmonių, užsiimančių tokia pačia veikla, dėl to mažėja konkurencija. Taip pat didėja nesumokėtų mokesčių valstybės biudžetui, socialiniam draudimui ir kitiems valstybiniam fondams tikimybė. Ir, galiausiai, ekonominėms pasekmėms priskiriami su bankrutuojančia įmone susijusių verslo partnerių ekonominiai sunkumai. Pavyzdžiui, bankrutavus įmonei, jos partneriai netenka savo klientų arba tiekėjų, galbūt ir neapmokėtų skolų, taip su ekonomiais sunkumais susiduria bankrutavusios įmonės partneriai.

Įmonių bankrotai sukelia ne vien tik neigiamas pasekmes šalies ekonomikai, tačiau ir teigiamas. Dažnai prie bankroto įmonės veda patys įmonės akcininkai, tuo norėdami palaipsniui perimti įmonės turtą. Iš darbo atleidžiami pertekliniai ir neefektyviai dirbantys darbuotojai, įmonėje paliekami dirbti tik patys geriausi ir naudingiausi įmonei darbuotojai, taip pat likviduojami nereikalingi ir nenaudojami pajėgumai. Šalies ūkis atsikrato neefekty-

vių, neperspektyvių įmonių, kurios gamina pasenusius arba ne pagal naujausius standartus gaminius.

### Naujausios bankroto sprendimų kryptys ir tendencijos

Stoškaus *et al.* (2007) nuomone, 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 reorganizuoti įmonę jau nebelieka jokių bankrutuojančios įmonės rezervų. Tai įvertinus, bankroto diagnostika turi būti pagrįsta nuolatiniu ūkio subjekto finansinės būklės stebėjimu ir vertinimu, siekiant kuo anksčiau pastebėti krizės sukeltus tikėtino bankroto požymius, nustatyti jos atsiradimo priežastis bei sprendimo galimybes.

Įmonių krizių problematikai skiriama daug dėmesio. Šiuolaikinėje neapibrėžtoje verslo aplinkoje krizės įmonėje sunkiai įmanoma išvengti. Įmonei funkcionuojant yra momentų, kai jos išorės aplinkoje ir viduje susidaro objektyvios sąlygos, trikdančios jos veiklos pusiausvyros būklę. Tuomet įmonė nepriklausomai nuo to, ar jos savininkai bei vadovybė nori, ar nenori, turi pereiti į kokybiškai naują savo veiklos būseną, kai didėja veiklos efektyvumas bei rezultatyvumas, gerėja kiti parametrai. Deja, susidarius objektyvioms, pokyčių reikalaujančioms sąlygoms, veiklą vystyti gali tik įmonės, turinčios vadinamąjį kritinį vidinį potencialą. Neturinčios tokio potencialo įmonės pasmerktos vegetuoti ar net žlugti. Tokį vidinį potencialą sudaro ne tik įmonių finansinių rodiklių stabilumas, bet ir vadovų kompetencija, įmonės, darbo jėgos, gamybinės sistemos lankstumas. Sėkmingai įmonės veiklai krizės laikotarpiu ypač svarbūs žinojimo, numatymo ir orientavimosi veiksniai. Krizės požymių diagnozavimas laiku, ją sąlygojančių priežasčių atskleidimas leidžia sumažinti galimą grėsmingos situacijos poveikį ir išvengti bankroto. Krizinės situacijos diagnostika turėtų būti nukreipta į tokią situaciją sąlygojusius veiksmų identifikavimą ir padarinių sanavimą laiku.

Lietuvos Respublikos Vyriausybė, norėdama supaprastinti bankroto procesų administravimą ir iš esmės spręsti bankrotų problemą, pritarė įmonių bankroto įstatymo pakeitimams ir papildymams. Tobulinti įmonių bankroto įstatymą paskatino sunkmečiu praktikoje išryškėję bankroto teisinio reguliavimo trūkumai: padidėjęs bankrotų skaičius lėmė didesnę bankroto procesų nagrinėjimo teismuose trukmę, išaugo bankroto administravimo paslaugų poreikis, mažėjantis vartojimas ir perkamoji

galia pristabdė bankrutuojančių įmonių turto pardavimą, padidėjo sukčiavimo atvejų ir išaugo bankrotų tikimybė. Bankrotų nustatymas galėtų būti viena iš efektyviausių tokių bankrotų prevencinių priemonių, todėl įstatymo projekte nustatyta pareiga neuždelsiant, per 6 mėnesius patikrinti bankrutuojančios įmonės sandorius, sudarytus per ne trumpesnę kaip 36 mėnesių laikotarpį iki bankroto bylos iškėlimo. Įstatymo projektu numatoma suteikti galimybę nemokioms įmonėms, numatančioms skelbti bankrotą savo iniciatyva, paprastesniu būdu viešai paskelbti, kad jos negali ir neketina vykdyti išpareigojimų, t. y. viešu paskelbimu siūloma laikyti paskelbimą Vyriausybės įgaliotos institucijos interneto svetainėje.

Siūloma trumpinti bankroto procesą, tai yra ne ilgesnį kaip 30 dienų (vietoj 30–45 dienų) laikotarpį nuo teismo nutarties iškelti bankroto bylą įsiteisėjimo dienos, iki kada kreditoriai turi teisę pareikšti savo reikalavimus, atsiradusius iki bankroto bylos iškėlimo.

### Finansinių santykinių rodiklių taikymas bankrotui prognozuoti

Bankrotui prognozuoti praktikoje taikoma daug įvairių metodų. Mackevičius (2005) teigia, kad finansinių santykinių rodiklių taikymas yra vienas paprasčiausių ir, galbūt, tiksliausių būdų įmonių bankroto tikimybei skaičiuoti. Pirmieji autoriai – P. Fitzpatrick, W. Hickman, A. Winarok ir R. Smith, pradėję įmonių bankroto tyrimus 1920–1930 m. pagal finansinių ataskaitų duomenis.

Hickman siūlė skaičiuoti trumpalaikio mokumo (likvidumo)

$$\frac{\text{Trumpalaikis turtas}}{\text{Trumpalaikiai išpareigojimai}} \quad (1)$$

ir pardavimų pelningumo

$$\frac{\text{Grynasis pelnas}}{\text{Pardavimų pajamos}} \quad (2)$$

rodiklius ir pagal jų reikšmes mėginti nustatyti bankroto tikimybę.

Winarok ir Smith siūlė bankrotą prognozuoti remiantis šia formule:

$$\frac{\text{Grynasis apyvartinis kapitalas}}{\text{Visas turtas}} \quad (3)$$

Jų nuomone, kuo didesnis grynasis apyvartinis kapitalas, tuo didesnės įmonės išsilaikymo rinkoje galimybės.

Fitzpatrick teigia, kad bankrotą galima prognozuoti remiantis nuosavo kapitalo pelningumo

$$\frac{\text{Grynasis pelnas}}{\text{Nuosavas kapitalas}} \quad (4)$$

ir kapitalo struktūros formulėmis:

$$\frac{\text{Nuosavas kapitalas}}{\text{Skolint as kapitalas}} \quad (5)$$

Dviejų rodiklių metodą įmonių bankroto tikimybei nustatyti mėgino ir Altman. Jis siūlė skaičiuoti trumpalaikio mokumo (likvidumo), taip pat kaip ir Hickman, ir skolos rodiklius:

$$\frac{\text{Visi įsipareigojimai}}{\text{Visas turtas}}$$

(6)

Tačiau praktika parodė, kad spręsti iš vieno ar dviejų rodiklių apie įmonės bankroto tikimybę yra neteisinga. Todėl buvo pradėti kurti bankroto prognozavimo modeliai, apimantys kelių santykinų rodiklių skaičiavimus (Mackevičius 2005).

### Bankroto prognozavimo modeliai

Lebedžinskaitė (2007) teigia, kad įmonių bankroto tikimybės įvertinimas leidžia sukurti nemokių, nuostolingai dirbančių, neperspektyvių įmonių pasitraukimo iš rinkos mechanizmą ir pelningų, tačiau laikinų sunkumų patiriančių įmonių, taip pat nuostolingai dirbančių, bet turinčių galimybių išlikti rinkoje ir tapti pelningomis, gebėjimo programą. Šiam tikslui taikyti siūloma taikyti bankroto prognozavimo modelius.

Kaip teigia Valackienė (2005), įmonių nemokumo vertinimo, įmonių bankroto tikimybės nustatymo modelius formavo Beaver, Altman, Wilcox, Haldeman, Narayanan, Piatt, Lance, Looney ir Wansley, Walen, Cole ir Gunther, Taffler, Zmijevski, Libby, Slatte, Hoshi ir daugelis kitų užsienio mokslininkų. Lietuvių autorių indėlis yra kur kas menkesnis, nes moksliniuose darbuose nėra pakankamai analizuojamas įmonių išskolinimas, autoriai nagrinėja tik skirtingus įmonių nemokumo ir gaivinimo aspektus. Minėtini tokie autoriai, kaip Bivainis, Mackevičius, Poškaitė, Tamošiūnas, Tvaronavičienė, Purlys.

Mackevičius (2010) pabrėžia, kad įmonių bankroto prognozavimas yra labai sudėtingas dalykas, nes siekiama kuo objektyviau įvertinti įvairias įmonės veiklos operacijas ir ūkinius įvykius, atkleisti įvykius, darančius didžiausią įtaką įmonės finansinei būklei ir veiklos rezultatams. Tai galima pasiekti tik naudojant integruotą bankroto prognozavimo metodiką. Šią metodiką sudaro 4 pagrindiniai elementai:

1. Įmonės išorės ir vidaus aplinkos tyrimas;
2. Absoliutinių finansinių rodiklių pokyčių vertinimas;
3. Santykinų finansinių rodiklių skaičiavimas ir vertinimas;
4. Bankroto prognozavimo modelių taikymas.

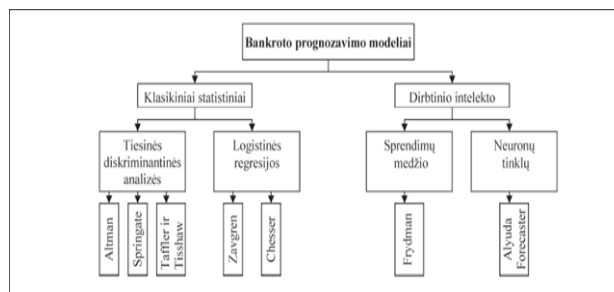
Pagal Mackevičių (2010) įmonės bankroto prognozavimą reikia pradėti nuo įmonės išorinių ir vidinių veiksmų tyrimo. Didelę įtaką įmonei gali turėti ekonomi-

niai veiksniai, kaip monetarinė ir fiskalinė mokesčių sistema, kainodaros sistema, infliacija, eksporto ir importo pokyčiai ir kt. Taip pat įtakos gali turėti ir politiniai veiksniai, kaip valstybinio reguliavimo politika, teisės aktų kokybė ir pan. Taip pat lemia socialiniai ir kultūriniai veiksniai (nedarbo lygis, emigracija, imigracija ir kiti) ir technologiniai veiksniai (darbų sauga, inovacijos ir kiti). Vidiniai veiksniai labai priklauso nuo įmonės dydžio, veiklos, atliekamų ūkinių operacijų ir pan. Atlikta išorės ir vidaus veiksmų analizė padeda įmonių vadovams geriau įvertinti galimą riziką ir veiklos galimybes.

Vertinant absoliutinių finansinių rodiklių pokyčius reikia labai atidžiai peržiūrėti visus balanso, pelno (nuostolių), pinigų srautų, nuosavo kapitalo pokyčių ataskaitų ir aiškinamojo rašto absoliutinius rodiklius. Nagrinėjant šių finansinių ataskaitų rodiklius nepakanka tik konstatuoti dydį ir pokyčius, reikia ieškoti priežasčių, kodėl vienas ar kitas rodiklis padidėjo ar sumažėjo.

Finansinių santykinų rodiklių skaičiavimas yra labai populiarus. Mackevičius (2010) teigia, kad tai yra ir paprasčiausias, ir tiksliausias būdas įmonių bankrotui apskaičiuoti.

Mackevičius ir Silvanavičiūtė (2006) – taip pat ir Rugenytė *et al.* (2010) – pateikia tokią bankroto prognozavimo klasifikaciją (1 pav).



1 pav. Bankroto prognozavimo modelių klasifikacija (Mackevičius ir Silvanavičiūtė 2006: 3)

Fig. 1. Bankruptcy prediction classification of models (Mackevičius ir Silvanavičiūtė 2006: 3)

Kaip matome, minėti autoriai bankroto prognozavimo modelius skiria į klasikinius statistinius ir dirbtinio intelekto. Klasikinius statistinius modelius sudaro tiesinės diskriminantinės analizės ir logistinės regresijos modeliai. Dirbtinio intelekto modelį sudaro sprendimų medžio modelis ir neuronų tinklų modelis.

Bankroto prognozavimo modelių yra daug, įvairūs autoriai išskiria skirtingus modelius. Mackevičius (2010) siūlo taikyti šių autorių modelius: Altman (1968), Taffler ir Tishaw (1977), Springate (1978), Zavgren (1985), Chesser (1974) ir Lis (1982). Šiame straipsnyje pateikia-

mas tiesinės diskriminantinės analizės modelis pagal Altman ir logistinės regresijos modelis pagal Zavgren.

Mackevičius ir Rakštelienė (2005) pabrėžia, kad didžiausią teorinę ir praktinę reikšmę turi Altman modelis, kuris buvo pavadintas Z modeliu. Minėti autoriai pateikia tris Altman bankroto prognozavimo modelius.

1. Altman (1968) modelis skirtas įmonėms, kurių akcijos kotiruojamos vertybinių popierių biržoje.

$$Z = 1,2 \cdot X_1 + 1,4 \cdot X_2 + 3,3 \cdot X_3 + 0,6 \cdot X_4 + 1,0 \cdot X_5 \quad (7)$$

Čia:

$$X_1 = \frac{\text{Apyvaratinis kapitalas}}{\text{Turtas}}; \quad (8)$$

$$X_2 = \frac{\text{Nepaskirstytas pelnas}}{\text{Turtas}}; \quad (9)$$

$$X_3 = \frac{\text{Pelnas prieš apmokestinimą}}{\text{Turtas}}; \quad (10)$$

$$X_4 = \frac{\text{Akcinio kapitalo rinkos vertė}}{\text{Įsipareigojimai}}; \quad (11)$$

$$X_5 = \frac{\text{Pardavimų pajamos}}{\text{Turtas}}. \quad (12)$$

Jei šio modelio Z reikšmė mažesnė nei 1,80 – bankroto tikimybė labai didelė, jei Z reikšmė yra tarp 1,81 ir 2,70, tai bankroto tikimybė didelė, o kai reikšmės tarp 2,80 ir 2,90 – bankrotas galimas. Bankroto tikimybė labai maža, jei Z reikšmė yra daugiau nei 3,00.

2. Altman (1983) modelis skirtas įmonėms, kurių akcijos nekotiruojamos vertybinių popierių biržoje.

$$Z = 0,717 \cdot X_1 + 0,847 \cdot X_2 + 3,107 \cdot X_3 + 0,420 \cdot X_4 + 0,995 \cdot X_5 \quad (13)$$

Čia:

$$X_1 = \frac{\text{Apyvaratinis kapitalas}}{\text{Turtas}}; \quad (14)$$

$$X_2 = \frac{\text{Pardavimų pajamos}}{\text{Turtas}}; \quad (15)$$

$$X_3 = \frac{\text{Pelnas prieš apmokestinimą}}{\text{Turtas}}; \quad (16)$$

$$X_4 = \frac{\text{Nuosavas kapitalas}}{\text{Įsipareigojimai}}; \quad (17)$$

$$X_5 = \frac{\text{Nepaskirstytas pelnas}}{\text{Turtas}}. \quad (18)$$

Pagal šį modelį, jei Z reikšmė mažiau nei 1,23 – bankroto tikimybė labai didelė, jei Z reikšmė svyruoja tarp 1,23 ir 2,90 – bankrotas įmanomas, jei Z reikšmė daugiau nei 2,90 – bankroto tikimybė labai maža.

3. Altman (1983) modelis skirtas paslaugų ir individualių įmonių bankroto tikimybei prognozuoti.

$$Z = 6,56 \cdot X_1 + 3,26 \cdot X_2 + 6,72 \cdot X_3 + 1,05 \cdot X_4 \quad (19)$$

Čia:

$$X_1 = \frac{\text{Apyvaratinis kapitalas}}{\text{Turtas}}; \quad (20)$$

$$X_2 = \frac{\text{Nepaskirstytas pelnas}}{\text{Turtas}}; \quad (21)$$

$$X_3 = \frac{\text{Pelnas prieš apmokestinimą}}{\text{Turtas}}; \quad (22)$$

$$X_4 = \frac{\text{Akcinio kapitalo rinkos vertė}}{\text{Įsipareigojimai}}. \quad (23)$$

Jei Z reikšmė yra mažesnė nei 1,10 – bankroto tikimybė labai didelė, jei svyruoja tarp 1,10 ir 2,59 – bankrotas įmanomas, jei Z reikšmė yra daugiau nei 2,60 – bankroto tikimybė labai maža (Garškaitė 2008).

Mackevičius ir Silvanavičiūtė (2006) pateikia tokį Zavgren modelio skaičiavimą:

$$Z_1 = 0,11A + 1,58B + 10,78C + 3,07D - 0,49E - 4,35F - 0,11G - 0,24 \quad (24)$$

$$Z_2 = 4,19A + 2,22B + 11,23C - 2,69D - 1,44E + 4,46F + 0,06G - 2,61 \quad (25)$$

$$Z_3 = 6,257A + 0,829B + 42,48C - 1,549D + 0,519E + 1,822F + 0,002G - 1,5115 \quad (26)$$

$$Z_4 = 9,157A + 1,667B + 5,917C - 0,41D + 1,95E + 4,1F + 0,363G - 5,9457 \quad (27)$$

$$Z_5 = 8,84A + 0,69B + 15,79C + 0,02D - 2,3E + 4,37F + 0,798G - 6,88 \quad (28)$$

Čia:

$$A = \frac{\text{Atsargos}}{\text{Pardavimo pajamos}}; \quad (29)$$

$$B = \frac{\text{Gautinos sumos}}{\text{Atsargos}}; \quad (30)$$

$$C = \frac{\text{Pinigai}}{\text{Turtas}}; \quad (31)$$

$$D = \frac{\text{Pinigai}}{\text{Trumpalaikiai įsipareigojimai}}; \quad (32)$$

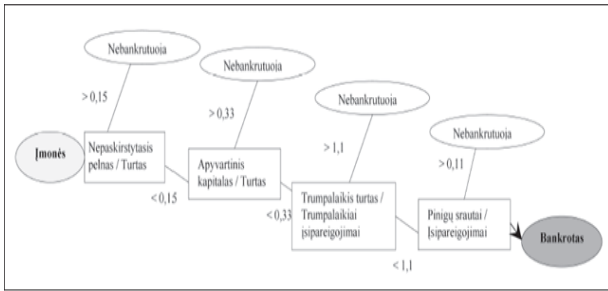
$$E = \frac{\text{Įprastinės veiklos pelnas}}{(\text{kapitalas} - \text{trumpalaikiai įsipareigojimai})}; \quad (33)$$

$$F = \frac{\text{Ilgalaikiai įsipareigojimai}}{(\text{kapitalas} - \text{trumpalaikiai įsipareigojimai})}; \quad (34)$$

$$G = \frac{\text{Pardavimo apimtys}}{\text{Turtas}}. \quad (35)$$

Jeigu šio modelio apskaičiuota tikimybė mažesnė nei 50 %, tai įmonei bankrotas negresia, jei viršija 50 %, tai analizuojamos įmonės bankroto tikimybė didelė. Taip pat nustatyta, kad likus 1–2 metams iki bankroto modelio tikslumas sudaro 82 %, o likus 3–4 metams – krinta iki 73 %.

Sprendimų medžio modelis pavaizduotas 2 paveiksle.

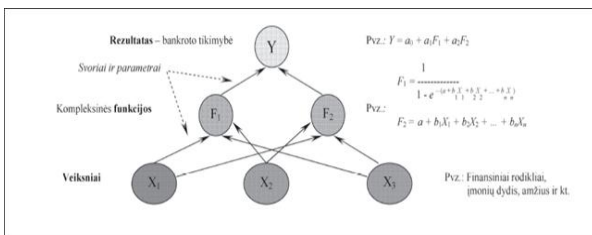


2 pav. Bankroto prognozavimas taikant sprendimų medžio modelį (Mackevičius ir Silvanavičiūtė 2006: 3)

Fig.2. Bankruptcy prediction using model of decisions tree (Mackevičius ir Silvanavičiūtė 2006: 3)

Kaip matyti, sprendimų medžio modelio pagalba pagal pateiktas formules galima apskaičiuoti, ar įmonei gresia bankrotas, ar ne. Jei nepaskirstytąjį pelną padalinę iš turto gautume mažiau nei 0,15, tikėtina, kad įmonei gresia bankrotas, o jei daugiau nei 0,15, tada galima daryti išvadą, kad įmonė yra saugi. Taip pat, jei apyvartinį kapitalą padalinę iš turto gautume mažiau nei 0,33, tai bankroto tikimybė yra, jei gautume daugiau nei 0,33, bankroto tikimybės nėra.

Bankroto prognozavimas taikant neuronų tinklų modelį pavaizduotas 3 paveiksle.



3 pav. Bankroto prognozavimas naudojant neuronų tinklų modelį (Mackevičius ir Silvanavičiūtė 2006: 4)

Fig. 3. Bankruptcy prediction using model of neural network (Mackevičius ir Silvanavičiūtė 2006: 4)

Bankroto prognozavimui naudojant neuronų tinklų modelį pirmiausia reikia pasirinkti veiksnius (pavyzdžiui, finansinius rodiklius), o tada formulų pagalba, kurios pateiktos 3 pav., galima apskaičiuoti bankroto tikimybę.

Apibendrinant galima teigti, kad bankroto prognozavimo modelių yra daug, tačiau plačiausiai ir kaip tiksliausias taikomas Altman modelis. Kiti mokslininkai kūrė kitus panašius modelius remiantis Altman modeliu, tačiau nė vienas modelis nesulaukė tokios didelės reikšmės, kaip Altman modelis. Taip pat remiantis daugeliu autorių galima teigti, kad nėra vieno ir tikslaus modelio, nes jei vienas modelis parodė, kad įmonei gresia bankrotas, tai nereiškia, kad iš tiesų taip ir yra, nes kiekvienas modelis yra pritaikytas tam tikroms įmonėms, kurios užsiima skirtinga veikla.

## Išvados

Bankrotai sukelia labai daug neigiamų pasekmių ne tik pačiai įmonei ir jos darbuotojams, bet ir kitoms įmonėms, institucijoms, valstybei ir visuomenei. Literatūroje yra pateikiamos ir neigiamos, ir teigiamos bankroto pasekmės. Neigiamos bankroto pasekmės gali būti socialinės, kurios apima nedarbo lygį, gyvenimo lygio kritimą, netikrumą dėl ateities, ir ekonominės, apimančios susilpnėjusį šalies ūkio konkurencingumą, nesumokėtus mokesčius, partnerių ekonominius sunkumus. Tačiau bankrotas turi ne vien neigiamas pasekmes, jis gali turėti ir teigiamų pasekmių, kaip kapitalo koncentracija, darbuotojų pertekliaus pašalinimas, nenaudojamų pajėgumų likvidavimas, neperspektyvių įmonių atsikratymas.

Bankroto prognozavimo modelių yra įvairių, daugelis autorių siūlo skirtingus modelius, tačiau išanalizavus mokslinę literatūrą nustatyta, kad visi autoriai kurdami bankroto prognozavimo modelius remiasi pačiu populiariausiu ir tikslingiausiu Altman prognozavimo modeliu. Nors ir bankroto prognozavimo modelių yra daug, tačiau dabartiniu laikotarpiu ir toliau plačiausiai taikomas Altman modelis, o kitų mokslininkų sukurti modeliai nesulaukė didelės reikšmės. Taip pat, remiantis daugeliu autorių, galima teigti, kad nėra vieno ir tikslaus modelio, nes kiekvienas modelis yra pritaikytas tam tikroms įmonėms, užsiimančioms skirtinga veikla.

Bankrotui išvengti yra taikomos dvi pagrindinės priemonės, tai yra operatyvinės ir strateginės. Bankrotui išvengti galima, o taip pat tikslingiausia pakeisti įmonės valdymo sistemą, nes pastaroji dažniausiai yra pagrindinė bankroto priežastis. Taip pat bankrotui išvengti galima imtis įmonės restruktūrizavimo, mažinti nebūtinus išlaidas. Labai svarbu nuolat tirti rinką, kelti darbuotojų klasifikaciją, nes tik geri ir profesionalūs darbuotojai gali padėti išlikti rinkoje. Taip pat svarbu diegti inovacijas, nes įmonės, diegiančios naujoves, veiklą vykdo pelningiau nei įmonės, kurios dirba pagal senesnius standartus.

## Literatūra

- Garškaitė, K. 2008. Įmonių bankroto prognozavimo modelių taikymas. *Verslas: teorija ir praktika* 9(4): 281–294.
- Grigaravičius, S. 2003. Įmonių nemokumo diagnostika ir pertvarkymo sprendimai. *Kaunas: VDU leidykla*. 115 p.
- Įmonių bankroto valdymo departamentas prie Ūkio ministerijos*. 2011. [interaktyvus]. [žiūrėta: 2011 m. lapkričio 07 d]. Prieiga per internetą: <<http://www.bankrotodep.lt/Tyciniai.php>>
- Lebedžinskaitė, R. 2007. Bankroto diagnozavimo modelių analizė. [interaktyvus]. *Lietuvos žemės ūkio universitetas*. [žiūrėta: 2011 lapkričio 2 d.]. Prieiga per internetą:

[http://www.lzuu.lt/jaunasis\\_mokslininkas/smk\\_2007/fina\\_nasai/Lebedzinskaite\\_Renata.pdf](http://www.lzuu.lt/jaunasis_mokslininkas/smk_2007/fina_nasai/Lebedzinskaite_Renata.pdf)>

*Lietuvos Respublikos bankroto įstatymas*. 2001. [interaktyvus]. [žiūrėta: 2011 lapkričio 28 d.]. Prieiga per internetą: [http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc\\_l?p\\_id=216120](http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=216120)>

*Lietuvos Respublikos Vyriausybė*. 2010. [interaktyvus]. [žiūrėta: 2011 spalio 17 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.lrv.lt/naujienos/posedziu-sprendimai/?nid=6876>>

Mackevičius, J. 2005. Įmonių veiklos analizė: informacijos rinkimas, sisteminimas ir vertinimas. Vilnius: TEV. 476 p.

Mackevičius, J. 2010. Integruota įmonių bankrotų prognozavimo metodika. [interaktyvus]. *Verslo ir teisės aktualijos*. [žiūrėta: 2011 lapkričio 8 d.]. Prieiga per internetą: [http://www.ttvam.lt/uploads/documents/leidiniai\\_versl\\_teis\\_akt\\_t5/08\\_vta\\_2010\\_5.pdf](http://www.ttvam.lt/uploads/documents/leidiniai_versl_teis_akt_t5/08_vta_2010_5.pdf) >

Mackevičius, J.; Rakštelienė, A. 2005. Altman modelių taikymas Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti. *P pinigų studijos* 1: 24–36.

Mackevičius, J.; Silvanavičiūtė, S. 2006. Įmonių bankroto prognozavimo modelių tinkamumo nustatymas. *Verslas: teorija ir praktika* 7(4): 193–202.

Rugenytė, D.; Menciūnienė, V.; Dagilienė, L. 2010. Bankroto prognozavimo svarba ir metodai. *Verslas: teorija ir praktika* 11(2): 143–150.

Stoškus, S.; Beržinskienė, D.; Virbickaitė, R. 2007. Theoretical and Practical Decisions of Bankruptcy as one of Dynamic Alternatives in Companies Performance. *Engineering Economics* 2(52): 26–33.

Stundžienė, A.; Boguslauskas, V. 2006. Valuation of Bankruptcy Risk for Lithuanian Companies. *Engineering Economics* 4(49): 29–36.

Valackienė, A. 2005. Krizių valdymas ir sprendimų priėmimas. *Kaunas: Technologija*. 293 p.

*Verslo žinios*. 2009. Bankrotas – kaip jo išvengti? [interaktyvus]. [žiūrėta: 2011 lapkričio 8 d.]. Prieiga per internetą: [http://vz.lt/straipsnis/2009/12/02/Bankrotas\\_kaip\\_jo\\_isvengti](http://vz.lt/straipsnis/2009/12/02/Bankrotas_kaip_jo_isvengti)>

Žvinklys, J.; Vabalas, E. 2006. Įmonės ekonomika. *VVAM*, Vilnius. 367p.

It is presented the bankruptcy prognostication models classification, linear discriminant analysis – counting of Altman model, logistical regressions – counting of Zavgren model, the tree of solutions and neuron network decisions.

**Keywords:** bankruptcy, bankruptcy prediction, financial ratios, bankruptcy prediction models.

## CORPORATES BANKRUPTCY ANALYSIS AND PREDICTION

### R. Krancevičiūtė

#### Abstract

The importance of bankruptcy is analyzed by different authors. Presented bankruptcy signs determine bankruptcy of enterprises also internal and external causes of bankruptcy. We review advantages of bankruptcy and propose recommendations, present measures which can help to avoid bankruptcy and also examine necessity of bankruptcy prediction presenting positive and negative consequences of bankruptcy. There are offered the newest solutions ways of bankruptcy in Lithuania. We review relative financial proportions whose we predict the bankruptcy.