

APGAULIŲ FINANSINĖSE ATASKAITOSE NUSTATYMO UTADIS METODAS

Živilė Grundienė

Vilniaus universitetas Kauno humanitarinis fakultetas, Lietuva, grundiene@vukhf.lt

Anotacija

Įmonės gali manipuluoti jų finansinių ataskaitų turtu, išsipareigojimais, pajamomis, išlaidomis, grynuoju pelnu ir sudaryti apgaulingas finansines ataskaitas, kai jos nori sumažinti mokesčius ar "pagražinti" jų finansinę situaciją imant paskolą iš banko ar pritraukiant naujus investuotojus. Tačiau apgaulingos finansinės ataskaitos klaidina jų vartotojus, skatina šešėlinę ekonomiką, daro žalą galutiniam vartotojui. Vienas iš būdų nustatyti apgaulingas finansines ataskaitas - UTADIS (Utilites Additives DIScriminantes) klasifikavimo metodo naudojimas. UTADIS metodas suskirsto finansines ataskaitas į apgaulingas ir neapgaulingas, naudojant: adityvaus naudingumo funkciją, kompiuterinę programą matlab ir santykinis rodiklius, tokius kaip: pardavimų ir viso turto, grynojo pelno ir pardavimų, gautinų sumų ir pardavimų ir kt.

Raktažodžiai: UTADIS, finansinės ataskaitos, finansinės apgaulės nustatymas, Kaunas.

Įvadas

Apgaulės finansinėse ataskaitose (toliau FA) iškreipia tikrą ir teisingą vaizdą apie įmones, jų ūkinę finansinę veiklą, turtą, nuosavo kapitalo, išsipareigojimų dydį ir struktūrą. Finansinės apgaulės klaidina vartotojus (akcininkus, vadovus, kreditorius, investuotojus, tiekėjus, valstybines institucijas ir kt.) priimant finansinius sprendimus. Apgaulingų finansinių ataskaitų vartotojams priimant neteisingus sprendimus iškreipiama rinkos ekonomika. Apgaulių finansinėse ataskaitose vis daugėja, jos tampa vis sudėtingesnės, ypač tai išryškės pasireiškiant ekonominės krizės padariniams.

LR vyriausybės nutarime (1993 m. balandžio 15 d. Nr. 255) nurodyta, kad apgaulės FA yra viena iš ekonominių nusikaltimų formų, kuri trukdo numatyti ir vykdyti ekonominę politiką, sutrikdo kainų, gamybos ir vartojimo proporcijas, sąlygoja prastos kokybės produkcijos gamybą, superinfliaciją, jos dažniausiai yra latentinės. Milžiniškos "nešvarių" pinigų sumos, cirkuliuojančios ekonomikoje, atveria nusikalstamam pasauliui neribotų galimybių, sudaro sąlygas valstybės valdžios korupcijai, monopolizacijai, oligarchijai susidaryti, lemia skurdą (Gavelis, Čepas, 2002).

Apgaulingų finansinių ataskaitų nustatymą analizavo užsienio autoriai: Dimitras, A.I., Zopounidis, C. and Hurson, C. (1995), Elifsen, A., Knivsfla, K. H. ir Soettem, F. (1999), Zopounidis, C. ir Doumpas, M. (1999), Spathis Ch., Zopounidis, C. ir Doumpas, M. (2002), MacDonald, C.A. (2003).

Lietuvoje apgaulės finansinėse ataskaitose analizavo Kabašinskas, J., Toliatienė, I. (1997) išskirdami tryliką apgaulės tyrimo audito principų; Bičiulaitis, R. (2001) analizuodamas organizacijų vidinės kontrolės sistemą ir verslo rizikų valdymą; Kanapickienė, R. (2002) tyrinėjama galimų piktnaudžiavimų kasos operacijomis prevencija; Gavelis, V., Čepas, A., (2002) analizuodami ekonominio nusikaltimo sampratą; Mackevičius, J.; Bartaška, R. (2003) tyrinėjami klaidų ir apgaulių aptikimą, įvertinimą ir prevenciją; Kanapickienė, R., Gipienė, G., Jefimovas, B. (2004) analizuodami apgaulių ir klaidų rizikos vertinimą atliekant auditą; Kalčinskas, G. (2007) analizuodamas apgaulių atspindėjimą bei klaidų taisymą apskaitoje ir atskaitomybėje; Lakis, V. (2007) analizuodamas apgaulių tyrimo ypatumus; Bagdžiūnienė, V. (2007) nurodydama apskaitos dokumentų klaidas ir jų valdymą; Lakis, V. (2008) tyrinėjamas finansinių ataskaitų klastojimą.

Atlikus mokslinės literatūros analizę Lietuvoje, buvo pastebėta, kad dėl tarpdisciplininių žinių stokos trūksta tyrimų apgaulingų finansinių ataskaitų srityje, pasigendama metodų, modelių, kurie padėtų identifikuoti apgaulingas FA.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti UTADIS (Utilites Additives DIScriminantes) klasifikavimo metodą, padedantį nustatyti apgaulingas finansines ataskaitas.

Suformuluotam tikslui pasiekti iškeliama tokie **uždaviniai**:

1. Nurodyti UTADIS klasifikavimo metodo pasirinkimo motyvą.
2. Išskirti keturis apgaulių nustatymo finansinėse ataskaitose proceso etapus.
3. Pateikti UTADIS klasifikavimo metodo taikymo galimybes.

Tyrimo objektas – apgaulių aptikimas finansinėse ataskaitose.

Tyrimo metodai: straipsnis parengtas sisteminės mokslinės literatūros, bendrosios analizių, apibendrinimo bei abstrahacijos metodais.

Finansinių nusikaltimų tyrimo tarnybos specialistai (toliau FNTT) gavę įmonių buhalterinės apskaitos dokumentus atlieka pagal įstatymus dokumentų tyrimą, kuris užima daug laiko ir reikalauja daug žinių. Finansinių ataskaitų vartotojams svarbu žinoti, ar įmonės finansinės ataskaitos yra apgaulingos, ar ne, dėl to yra kuriami apgaulingų finansinių ataskaitų nustatymo modeliai. Šiems modeliams kurti naudojami įvairūs statistiniai metodai (diskriminantinė analizė, logit, probit ir kt.), MCDA (Multicriteria decision aid) daugiakriterinio sprendimo pagalbos metodai: (UTA (Utilitive Additive), UTADIS, MHDIS(Multigroup Hierarchical DIScrimination), ELECTRE (ELimination and Choice Expressing REality) ir kt.).

Straipsnyje pasirinktas UTADIS metodas, nes jis buvo panaudotas 2002 m. Graikijos įmonių apgaulingoms finansinėms ataskaitoms nustatyti, be to jis yra tikslesnis nustatant apgaulingas finansines ataskaitas lyginant su diskriminantine analize ir logit analize.

Daugiakriterinio sprendimo pagalbos požiūris yra dažnai naudojamas finansiniuose sprendimuose. Šio požiūrio, kuriuo pagrįstas UTADIS metodas, taikymas yra dažnas tokiose srityse, kaip įmonių bankroto prognozavimas, įmonių kredito rizikos vertinimas, optimalaus akcijų portfelio pasirinkimas, įmonės veiklos vertinimas, investavimo sprendimai dėl valstybių rizikos lygio, finansinio planavimo, įmonių pirkimų ir susijungimų.

UTADIS metodas įmonių bankroto ir kredito rizikos vertinimui buvo naudojamas šiuose tyrimuose: Zopounidis ir Doumpos (1998, 1999a, 1999b). Šis metodas taip pat taikytas šiuose įmonių veiklos tyrimuose: Michalopoulos et al. (1998), Voulgaris et al. (2000). Sprendžiant optimalaus akcijų portfelio pasirinkimo problemą, UTADIS metodą naudojo Zopounidis et al. (1999), bei Zopounidis ir Doumpos (2000b). Nustatant apgaulingas finansines ataskaitas UTADIS metodą naudojo Spathis et al. (2002).

UTADIS metodas yra gana populiarus tiriant įvairius finansinius sprendimus.

Apgaulių nustatymo procesas finansinėse ataskaitose sudarytas iš šių keturių etapų:

- 1) finansinių ataskaitų pasirinkimo;
- 2) kintamųjų pasirinkimo;
- 3) finansinių ataskaitų klasifikavimo naudojant UTADIS metodą;
- 4) sukurto modelio taikymo.

Toliau straipsnyje šie etapai bus analizuojami detaliau.

Finansinių ataskaitų pasirinkimas

Modelio kūrimo tikslas – parinkti kintamuosius, kurie identifikuoja apgaulingas finansines ataskaitas, todėl tyrime naudojamas finansines ataskaitas pirmiausia būtina suskirstyti į apgaulingas ir neapgaulingas.

Apgaulingas finansines ataskaitas pasirinkti Lietuvoje galima vadovaujantis Lietuvos teismų nutartimis, kuriose buvo nustatytos įmonės tvarkiusios savo buhalterinę apskaitą apgaulingai. Spathis et al. (2002) teigimu tokio tyrimo apribojimas yra, kad neįmanoma identifiikuoti visų įmonių, kurios vykdo apgaulingą buhalterinę apskaitą. Atliekant tyrimą lyginamos įmonės su nustatytomis ir viešai paskelbtomis apgaulingomis finansinėmis ataskaitomis, su įmonėmis, kurių apskaitoje apgaulės nenustatytos. Neapgaulingas finansinės ataskaitas Lietuvoje galima pasirinkti iš Valstybės įmonės Registrų centras ir tas, kurioms auditoriai parašė besąlyginę išvadą.

Surinkus įmonių finansines ataskaitas pereinama prie kintamųjų parinkimo, pagal kuriuos surinktos finansinės ataskaitos, yra klasifikuojamos naudojant kompiuterinę programą matlab.

Kintamųjų pasirinkimas

Kintamieji yra įvairūs rodikliai, pagal kuriuos atliekama finansinių ataskaitų klasifikacija. Šiame etape nustatomi visi įmanomi kintamieji, pagal kuriuos finansinės ataskaitos gali būti klasifikuojamos į apgaulingas ir neapgaulingas. Vienas iš šaltinių šiai informacijai surinkti yra atliktų tyrimų analizė, kurių autoriai taikė vienus arba kitus kriterijus, klasifikuodami finansines ataskaitas. Spathis et al. (2002) tyrime kurdami Graikijos apgaulingų finansinių ataskaitų nustatymo modelį naudojo šiuos kintamuosius: skolos ir nuosavo kapitalo, pardavimų ir viso turto, grynojo pelno ir pardavimų, gautinų sumų ir pardavimų, grynojo pelno ir viso turto, apyvartinio kapitalo ir viso turto, bendro pelno ir viso turto, atsargų ir pardavimų, visų išsipareigojimų ir viso turto, logaritmavimas viso turto santykinius rodiklius.

Renkant kintamuosius, rekomenduotina pasinaudoti šiais jau atliktais tyrimais: Albrecht and Romney (1986), Palmrose (1987), Loebbecke et al. (1989), Stice (1991), Davia et al. (1992), Bell et al., (1993),

Schilit (1993), Arens and Loebbecke (1994), Beasley (1996), Bologna et al. (1996), Green and Choi (1997), Hoffman (1997), Hollman and Patton (1997), Zimbelman (1997) Spathis et al. (2002).

Iš visų nustatytų kintamųjų reikia pasirinkti tuos, kurie bus naudojami tyrimo metu. Vienas iš kintamųjų pasirinkimo kriterijų gali būti pasikartojanti informacija - reikia pasirinkti tuos kintamuosius, kurių pateikiama informacija nesikartoja. Kitas kintamųjų pasirinkimo kriterijus - svarbios informacijos panaudojimas, nes reikia taip pasirinkti kintamuosius, kad nebūtų praleista svarbi įmonių finansinė informacija, tokia kaip pelningumas, likvidumas, turtas, atsargos, pajamos, sąnaudos, išsipareigojimai ir kt.

Parentant kintamuosius, literatūroje pateikiami skirtingi metodai, pvz. Spathis et al. (2002) tyrime pasirinkdami kintamuosius atmetė panašią informaciją teikiančius kintamuosius: 1) buvo atmesti tie kintamieji, kurių koreliacija buvo aukšta ir 2) tuos, kurių statistinis reikšmingumas t-testu didesnis norint palyginti kelių kintamųjų rinkinių požymius konkrečiau tų požymių vidutinės reikšmės (apgaulingų finansinių ataskaitų santykiniai rodikliai lyginami su neapgaulingų finansinių ataskaitų santykiniais rodikliais, tiksliau jų vidutinės reikšmės).

Siekiant išvengti multikolinearumo tarp pasirinktų kintamųjų, buvo pritaikyta faktorinė analizė, ją atlikus buvo atrinkti kintamieji, tarp kurių koreliacija buvo nereikšminga.

Tuo tarpu Gaganis et al. (2006) pasirinkdami kriterijus tyrimui UTADIS metodu, pirmiausia pasinaudojo jau toje tyrimų srityje sukurtu CAMEL (Capital Adequacy, Asset Quality, Management, Earnings and Liquidity) modeliu, kuris taikomas įvertinti finansinių institucijų efektyvumą, naudojant kapitalo pakankamumo, turto kokybės, valdymo kokybės, pajamų, likvidumo rodiklius. Tačiau valdymo kriterijus nebuvo įtrauktas dėl trūkstamos subjektyvios analizės. Be to, pasinaudojant ekspertų nuomone, buvo pasirinkti ir papildomi ne finansiniai kintamieji, apimantys organizacijos aplinką, nuosavybę bei frančizę.

Gaganis et al. (2006) pasirinko šiuos finansinius kintamuosius: akcininkų nuosavybės ir viso turto santykio rodiklį; atidėtos sumos dėl blogos paskolos ir grynujų palūkanų pajamų santykio rodiklį; turto gražos rodiklį, išlaidų-pajamų lygio rodiklį; likvidaus turto santykio su pirkėjų ir trumpo laikotarpio kapitalo sumos rodiklį, viso turto logaritmavimą, taip pat pasirinko nefinansinius kintamuosius: filialų skaičius, akcininkų skaičius, įmonė kotiruojama ar nekotiruojama akcijų biržoje, įmonės išsiskverbimo į rinką lygis.

Tuo tarpu Laitinen ir Laitinen (1998) atlikdami savo tyrimą naudojo 17 finansinių ir ne finansinių kintamųjų (skolų ir nuosavo kapitalo, pardavimų ir viso turto, grynojo pelno ir pardavimų, gautinų sumų ir pardavimų, atsargų ir pardavimų, atsargų ir viso turto, pinigų ir viso turto santykiniai rodikliai, viso turto logaritmavimą, skolų logaritmavimą ir kt.).

Caramanis, Spathis (2006) pasirinkdami finansinius kintamuosius pirmiausia naudojo literatūros analizę. Iš visų atrinktų kintamųjų šie autoriai atmetė tuos, kurie turėjo aukštą koreliaciją ir reikšmingus t-testus. Galutiniame variante palikti 6 finansiniai ir 2 nefinansiniai kintamieji, kurie, autorių manymu, teikia reikšmingą ir nesikartojančią informaciją.

Taigi, nėra nusistovėjusios kintamųjų pasirinkimo praktikos - įvairūs autoriai pasirenka tiek skirtingą kintamųjų kiekį, tiek skirtingus pačius kintamuosius. Pagrindinis pasirinkimo principas yra tas, kad naudojami kintamieji atspindėtų naudingą ir tyrimui reikalingą informaciją, tačiau tuo pačiu metu nesikartotų jų informacija ir kad dėl per didelio kintamųjų skaičiaus nebūtų be reikalo apsunkinamas skaičiavimas. Kiekviename tyrime atskirai parenkami tokie kintamieji, kurie yra svarbiausi tiriant išsikeltą problemą ir teikia nepasikartojančią informaciją.

Finansinių ataskaitų klasifikavimas

Trečiame etape pasirenkamas klasifikavimo metodas. Klasifikavimo tyrimuose yra naudojami įvairūs metodai, tokie kaip UTADIS (ang. UTilités Additives DIScriminantes), diskriminantinė analizė, logit, probit, MHDIS (Multigroup Hierarchical DIScrimination) ir kt.

Šiame straipsnyje pristatomas UTADIS klasifikavimo metodas, kuris naudoja adityvią naudingumo funkciją su kritinėmis reikšmėmis (ši funkcija reiškia kaip skaičiaus priskyrimo pasirinktų kriterijų rinkiniui būdas, kai labiau trokštamam kriterijų rinkiniui priskiriamas didesnis skaičius, rodantis aukštesnę rinkinio gaunamą naudą, negu mažiau mėgstamiems).

Spathis et al. (2002) nurodė, kad UTADIS metode alternatyvų rūšiavimas yra sudarytas iš kiekvienos alternatyvos a bendro naudingumo. Šiame metode alternatyvos pažymėtos kaip $U(a)$ su kritinėmis reikšmėmis ($u_1, u_2, \dots, u_q$), kurios išskiria klases $C_1, C_2, \dots, C_q$ (klasės yra sutvarkytos taip, kad C_1 yra geriausių alternatyvų klasė, o C_q yra blogiausių alternatyvų klasė).

$$U(a) < \mathbf{u}_{q-1} \quad \Rightarrow a \in C_q \quad (4)$$

aukštesnis visuotinis įmonės naudingumas, tuo labiau panašu, kad įmonė priklauso sudarančių neapgaulingas finansines ataskaitas grupei.

Agregacija sudaryta naudojant adityvaus naudingumo funkciją įvertina tiek įmonės rezultatus pagal kiekvieną individualų kriterijų, tiek kriterijaus svorį (kuo didesnis svoris, tuo reikšmingesnis yra kriterijus). Įmonės rezultatai pagal kiekvieną individualų kriterijų yra sudaryti naudojant ribinio naudingumo funkcijas $u'_i(g_i)$.

Naudojantis ribinio naudingumo funkcija galima transformuoti kriterijaus skalę, į vertės skalę išdėstytą nuo 0 iki 1.

Kuo alternatyvos didesnis ribinis naudingumas pagal kriterijų (reikšmė artima 1), tuo didesnis yra alternatyvos rezultatas.

Apskritai ribinio naudingumo funkcijos yra netiesinio monotoniškumo funkcijos, apibrėžtos kiekvieno kriterijaus intervalu.

Adityvaus naudingumo funkcijos, išreikštos 5-ąja formule, naudojimo problema yra ta, kad tiek kriterijų svoriai p_i , tiek ribiniai naudingumai $u'_i(g_i)$ yra nežinomi kintamieji. Todėl naudingumo funkcijos įvertinimas reikalauja netiesinių metodų, kurių apskaičiavimas paprastai yra sudėtingas. Ši problema yra sprendžiama naudojant transformaciją $u'_i(g_i) = p_i u_i(g_i)$. Kadangi $u'_i(g_i)$ yra normalizuota nuo 0 iki 1, yra aišku, kad $u'_i(g_i)$ svyruoja intervale $[0, p_i]$. Tokiu būdu ribinės naudingumo funkcijos $u'_i(g_i)$ įvertinimas yra ekvivalentiškas kriterijų svorių p_i ir ribinių naudingumų $u'_i(g_i)$ įvertimui. Tokiu atveju adityvaus naudingumo funkcija yra supaprastinama iki tokios formos:

$$U(g) = \sum_{i=1}^m u_i(g_i) \in [0,1] \quad (6)$$

Visuotinis naudingumas apibrėžtas 6-ąja lygtimi, tarnauja kaip indeksas naudojamas nuspręsti dėl įmonių klasifikavimo į iš anksto nustatytas klases (įmones, sudarančias apgaulingas finansines ataskaitas, ir įmones, kurios sudaro neapgaulingas finansines ataskaitas). Klasifikavimas atliekamas per įmonių visuotinio naudingumo palyginimą su keliomis naudingumo kritinėmis reikšmėmis $u_1 > u_2 > \dots > u_{q-1}$, kurios apibrėžia kiekvienos klasės žemesnę ribą:

$$U(g) \geq u_1 \Rightarrow a_j \in C_1 \quad (7)$$

$$u_2 \leq U(g_j) < u_1 \Rightarrow a_j \in C_2 \quad (8)$$

$$\dots \dots \dots U(g_j) < u_{q-1} \Rightarrow a_j \in C_q \quad (9)$$

Apgaulingų finansinių ataskaitų nustatymo atveju, įmonių klasifikavimas į įmones, sudarančias apgaulingas finansines ataskaitas (klasę C_1), ir įmones sudarančias neapgaulingas finansines ataskaitas (klasę C_2) yra atliekamas taip (Spathis et al, 2002):

$$\left. \begin{array}{l} U(g_j) \geq u_1 \Rightarrow a_j \in C_1 \\ U(g_j) < u_1 \Rightarrow a_j \in C_2 \end{array} \right\} \quad (10)$$

Sukūrus klasifikavimo modelį, jo tikslumas patikrinamas naudojant papildomą finansinių ataskaitų rinkinį. Jeigu jo neturime, testavimas atliekamas pasinaudojant turimais duomenimis. Atlikus modelio testavimą gaunamas klasifikavimo tikslumo įvertinimas, kuriuo reikia vadovautis taikant modelį kitame etape.

Sukurto modelio taikymas

Sukūrus apgaulingų finansinių ataskaitų nustatymo modelį ir patikrinus modelio klasifikavimo tikslumą, jį galima naudoti kitų finansinių ataskaitų klasifikavimui. Žinant sukurto modelio tikslumą, jo pagalba galima klasifikuoti kitas finansines ataskaitas, tačiau reikia atsižvelgti į modelio paklaidą.

Tarkime, kad sukurta modelis turimus duomenis suklasifikuoja 87% tikslumu. Tokiu atveju šį modelį panaudojus kitų finansinių ataskaitų klasifikavimui, gautus rezultatus reikia vertinti neužmirštant to, kad modelio tikslumas yra 87%, kas reiškia, kad iš 100 naujai suklasifikuotų ataskaitų 13 gali būti suklasifikuotos klaidingai, o 87 - teisingai.

Tokį sukurta modelį gali naudoti įmonių kontrolės institucijų darbuotojai, auditoriai, verslo vertintojai, bankų darbuotojai, kurių kasdieninė veikla yra susijusi su įmonių vertinimu naudojant finansines ataskaitas.

Toks modelis sumažintų darbo sąnaudas atliekant pradinį įmonės finansinių ataskaitų įvertinimą, nes su tam tikra paklaida nustatytų, ar tam tikra finansinė ataskaita yra suklastota arba nesuklastota, ir leistų greičiau atlikti tolimesnį finansinių ataskaitų vertinimą.

Išvados

1. Nors užsienyje apgaulių finansinėse ataskaitose nustatymo modeliai yra kuriami naudojant UTADIS ir kitus metodus, tačiau Lietuvoje tai dar nėra daroma. UTADIS yra taikomas priimant įvairius finansinius sprendimus, prognozuojant įmonių bankrotą, vertinant kredito riziką, perkant ar jungiantis įmonėms.
2. Apgaulių finansinėse ataskaitose nustatymo procesą sudaro keturi etapai: 1. finansinių ataskaitų pasirinkimas; 2. kintamųjų pasirinkimas; 3. finansinių ataskaitų klasifikavimas naudojant UTADIS metodą; 4. sukurto modelio taikymas.
3. Apgaulingas finansines ataskaitas Lietuvoje pasirinkti galima vadovaujantis Lietuvos teismų nutartimis, kuriose buvo nustatytos įmonės vedusios savo buhalterinę apskaitą apgaulingai. Neapgaulingas finansines ataskaitas galima pasirinkti iš Valstybės įmonės Registrų centras.
4. Šiame straipsnyje pristatomas UTADIS klasifikavimo metodas, kuris naudoja adityvią naudingumo funkciją su kritinėmis reikšmėmis. Jo pagrindu yra kuriamas ataskaitų klasifikavimo modelis, kuris vėliau testuojamas siekiant įvertinti jo tikslumą. Paskutiniame etape pritaikius sukurta modelį reikia turėti omenyje modelio klasifikavimo paklaidą. Tokį sukurta modelį gali naudoti įmonių kontrolės institucijų darbuotojai, auditoriai, verslo vertintojai, bankų darbuotojai, kurių kasdieninė veikla yra susijusi su įmonių vertinimu naudojant finansines ataskaitas. Toks modelis sumažintų darbo sąnaudas atliekant pradinį įmonės finansinių ataskaitų įvertinimą, nes su tam tikra paklaida nustatytų, ar tam tikra finansinė ataskaita yra suklastota arba nesuklastota, ir leistų greičiau atlikti tolimesnį finansinių ataskaitų vertinimą.

Literatūra

1. Albrecht, S. and Romney, M. (1986) "Red-flagging management: A validation", *Advances in Accounting*, 3: 323-333.
2. Arens, A. and Loebbecke, J. (1994) *Auditing: An Integrated Approach* (6th edition). Englewood Cliffs: Prentice Hall.
3. Bagdžiūnienė, V. (2007) Apskaitos dokumentai ir jų valdymas. Vilnius : Conto Litera, p. 110-129. ISBN: 978-9986-836-23-0.
4. Beasley, M. (1996) "An empirical analysis of the relation between board of director composition and financial statement fraud", *The Accounting Review*, 71(4): 443-466.
5. Bell, T., Szykowny, S. and Willingham, J. (1993) "Assessing the Likelihood of Fraudulent Financial Reporting: A Cascaded Logic Approach", Working Paper, KPMG Peat Marwick, Montvale, NJ.
6. Bičiulaitis, Ramūnas (2001) Organizacijų vidinės kontrolės sistema ir verslo rizikų valdymas. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai 2001 Nr.17*, p. 17- 30. ISSN 1392-1142.
7. Bologna, G., Lindquist, R. and Wells, J. (1996) *The Accountant's Handbook of Fraud and Commercial Crime*. New York: John Wiley.
8. Caramanis C., Spathis Ch. (2006) Auditee and audit firm characteristics as determinants of audit qualifications. Evidence from the Athens stock exchange. *Managerial Auditing Journal*. Vol. 21 No. 9, 2006. pp. 905-920.
9. Davia, H., Coggins, P., Wideman, J. and Kastantin, J. (1992) *Management Accountant's Guide to Fraud Discovery and Control*. New York: John Wiley.
10. Doumpos M., Zopounidis C., (2002) Multi-criteria classification methods in financial and banking decisions. *International Transactions in Operational Research*. Nr. 9 (2002) 567-581.
11. Gaganis Chr., Pasiouras F., Zopounidis C., (2006) A Multicriteria Decision Framework for Measuring Banks' Soundness Around the World. *Journal of multi-criteria decision analysis*. 14: 103-111 (2006).
12. Gavelis, V.; Čepas, A. (2002) Ekonominio nusikaltimo samprata. *Ekonomika*, p. 7-15. ISSN 1392-1258.
13. Green, B. P. and Choi, J. H. (1997) "Assessing the risk of management fraud through neural-network technology", *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 16(1): 14-28.
14. Hoffman, V. B. (1997) "Discussion of the effects of SAS No 82 on auditors attention to fraud risk-factors and audit planning decisions", *Journal of Accounting Research*, 35(5): 99-104.
15. Hollman, V. P. and Patton, J. M. (1997) "Accountability, the dilution effect and conservatism in auditors fraud judgments", *Journal of Accounting Research*, 35(2): 227-237.
16. Kabašinskas J., Toliatienė, I. (1997) *Auditas*. Amžius, p.169-175. ISBN 9986-430-24-0.

17. Kalčinskas, G. (2007) Buhalterinės apskaitos pagrindai. Pačiolis, p. 330-353. ISBN 9955-04-166-8.
18. Kanapickienė R., Gipienė G., Jefimovas B. (2004) Apgaulių ir klaidų rizikos vertinimas audito metu. *Ekonomika : mokslo darbai*. 2004, t. 67(2). p. 27-38. ISSN 1392-1258.
19. Kanapickienė, R. (2002) Galimų piktnaudžiavimų kasos operacijomis prevencija. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, p.97-111. ISSN 1392-1142.
20. Laitinen, E.K. and Laitinen, T. (1998), "Qualified audit reports in Finland: evidence from large companies", *The European Accounting Review*, Vol. 7 No. 4, pp. 639-53.
21. Lakis, V. (2007) Audito sistema: raida ir problemos : monografija. Vilnius : Vilniaus universiteto leidykla, p. 317-327. ISBN: 978-9955-33-054-7.
22. Lakis, V. (2008) Finansinių ataskaitų klastojimas – rinkos ekonomikos ir globalizacijos procesų palydovas. *Ekonomika 2008 Nr. 82*, p. 91-103. ISSN 1392-1258. [interaktyvus] <<http://www.leidykla.eu/fileadmin/Ekonomika/82/91-103.pdf>>.
23. Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas "Dėl priemonių ekonominių nusikaltimų prevencijai ir kontrolei gerinti" (1993 m. balandžio 15 d. Nr. 255). [interaktyvus] Prieiga per internetą <<http://www.nplc.lt/lit/ta/19930415.doc>>.
24. Loebbecke, J., Eining, M. and Willingham, J. (1989) "Auditor's experience with material irregularities: Frequency, nature, and detectability", *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 9: 1-28.
25. Mackevičius, J.; Bartaška, R. (2003) Klaidų ir apgaulių aptikimas, įvertinimas ir prevencija. *Pinigų studijos 2003 Nr.2*. [interaktyvus] <http://www.lb.lt/lt/leidiniai/pinigu_studijos2003_2/mackevicius.pdf>.
26. Michalopoulos M, Zopounidis C, Doumpos M. (1998) Evaluation des succursales bancaires "a l'aide d'une methode multicritere". *Revue FINECO, Finance, Economie, Comptabilite'* 8(2): 123–136.
27. Palmrose, Z. (1987) "Litigation and independent auditors: The role of business failures and management fraud", *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, 6(2): 90-102.
28. Schilit, H. (1993) *Financial Shenanigans: How to Detect Accounting Gimmicks and Fraud in Financial Reports*. New York: McGraw-Hill.
29. Spathis Ch.; Doumpos M.; Zopounidis C. (2002) Detecting falsified financial statements: a comparative study using multicriteria analysis and multivariate statistical techniques. *The European Accounting Review* 509-535. ISSN: 1468-4497.
30. Stice, J. (1991) "Using financial and market information to identify pre-engagement market factors associated with lawsuits against auditors", *The Accounting Review*, 66(3): 516-533.
31. Voulgaris F, Doumpos M, Zopounidis C. (2000) On the evaluation of Greek industrial SMEs' performance via multicriteria analysis of financial ratios. *Small Business Economics* 15: 127–136.
32. Zimbelman, M. F. (1997) "The effects of SAS No 82 on auditors attention to fraud risk-factors and audit planning decisions", *Journal of Accounting Research*, 35(5): 75-79.
33. Zopounidis C, Doumpos M, (2001) Multicriteria sorting methods, in: C.A. Floudas and P.M. Pardalos (eds.), *Encyclopedia of Optimization*, Vol. 3, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 501-516. ISBN: 0-7923-7028-7.
34. Zopounidis C, Doumpos M, Zanakis SH. (1999) Stock evaluation using a preference disaggregation methodology. *Decision Sciences* 30(2): 313–336.
35. Zopounidis C, Doumpos M. (1998) Developing a multicriteria decision support system for financial classification problems: the FINCLAS system. *Optimization Methods and Software* 8: 277–304.
36. Zopounidis C, Doumpos M. (1999a) Business failure prediction using UTADIS multicriteria analysis. *Journal of the Operational Research Society* 50(11): 1138–1148.
37. Zopounidis C, Doumpos M. (1999b) A multicriteria decision aid methodology for sorting decision problems: the case of financial distress. *Computational Economics* 14(3): 197–218.
38. Zopounidis C, Doumpos M. (2000b) INVESTOR: a decision support system based on multiple criteria for portfolio selection and composition. In: A-MCD-A (Aide Multi Critere a la Decision - Multiple Criteria Decision Aiding), Colomi A, Paruccini M, Roy B. (eds). European Commission Joint Research Centre: Brussels; 371–381.

UTADIS METHOD FOR DETERMINING FRAUD IN FINANCIAL STATEMENTS

Zivile Grundiene

Summary

Companies can manipulate their debts, sales, net profit, revenue and expenditure in their financial statements when they want to pay less tax or to "adorn" their financial situation when they take a loan from bank, or attract new investors. One way to detect fraud financial statements is UTADIS (Utilites Additives DIScriminantes) classification method. UTADIS separates financial statements to fraud financial statements and no-fraud financial statements, using additive utility function, computer program matlab and financial rates: debt/equity, sales/total assets, net profit/sales and other.

Keywords: UTADIS, financial statements, fraud detection.

