

## VERSLO MAKROAPLINKOS KOMPONENTŲ IR VEIKSNIŲ KOMPLEKSINIS VERTINIMAS

### Algis Žvirblis

Profesorius habilituotas daktaras  
Vilniaus teisės ir verslo kolegija  
Laisvės pr. 58, LT-05120, Vilnius  
El. paštas: info@vtvk.lt

*Straipsnyje pristatomi sukurti verslo makroaplinkos komponentų ir veiksmų kompleksinio vertinimo principai ir metodai, taip pat adaptyvūs modeliai, skirti krovinių transporto paslaugų sektoriaus įmonių makroaplinkos kiekybiniam vertinimui.*

*Verslo aplinkos vertinimui teikiama vis daugiau reikšmės ir visų pirma pagrindžiant strateginius rinkovados sprendimus, tačiau daugiausia yra taikoma kokybinė aplinkos komponentų analizė. Vis dėlto pastaruoju metu ypač pabrėžiamas kiekybinio vertinimo apskritai perspektyvumas, taigi neabejotinai aktualus ir jo taikymas vertinant verslo makroaplinką. Čia išdėstyta parengta kompleksinio vertinimo metodologija, kurioje integruota makroaplinkos veiksmų identifikacija, kokybinė analizė ir kiekybinis vertinimas. Jis atliekamas remiantis sukurtais adaptyviais modeliais ir daugiakriterine analize (konkrečiai pagrįstas kriterijų reikšmių ir jų reikšmingumą sandaugų sumavimo metodu) bei suformuluota kriterijų sistema, kuri lemia trijų pakopų kiekybinį makroaplinkos vertinimą.*

*Ši metodologija taikyta tiriant ir kompleksiskai vertinant krovinių transporto paslaugų įmonės makroaplinką pagal status quo situaciją ir perspektyvinę (trends) situaciją, siekta išaiškinti naujas galimybes ir galimas grėsmes. Pabrėžtos adaptuoto programinio paketo MS Excel naudojimo galimybės.*

*Rezultatų naujumą lemia kompleksinio verslo makroaplinkos vertinimo adaptyvių modelių sukūrimas, jų, kaip įrankio teoriškai pagrindžiant strateginius rinkovados sprendimus, panaudojimas.*

**Pagrindiniai žodžiai:** verslo makroaplinka, veiksniai, veiksmų multikompleksai, kiekybinis vertinimas, daugiakriterinė analizė.

### Įvadas

Šiandienėmis itin įtemptos įvairių šalių įmonių konkurencijos aplinkybėmis būtina ieškoti naujų originalių sprendimų, pritaikyti verslo strategiją atsizvelgiant į naujus iššūkius. Šiems sprendimams pagrįsti, įgyvendinant darnaus verslo vystymosi, jo suderinimo su aplinka koncepciją (angl. *Sustainable Development*), reikia kom-

pleksinių tyrimų, iš jų – ir verslo makroaplinkos tyrimų (ir vertinimo), šie tyrimai tampa vis svarbesni dėl itin dinamiškų šios aplinkos pokyčių. Verslo makroaplinkos tyrimai padeda sumažinti nepalankią aplinkos pokyčių įtaką, o dažnai – ir panaudoti šiuos pokyčius (kaip atskleistas naujas galimybes) įgyjant (arba išsaugant) konkurencinį pranašumą. Tai pabrėžiama M. Porter (1998), Hao Ma (2000), Ph. Kotler ir kt. (2003),

B. Smith (2003), J. F. Hair ir kt. (2003), V. Kozlinski ir K. Guseva (2006) darbuose.

Dar būtina pabrėžti, kaip atskleidžia R. Ginevičius (2000), Craig S. Fleisher (2003), V. Kozlinski ir K. Guseva (2006), jog turi būti orientuojamasi į tai, kad verslo aplinkos tyrimų apimtis, turinys, metodai ir pagaliau rezultatai turi padėti įmonei didinti pridėtinės vertės (angl. *Value Added*) kūrimo efektyvumą. Kitaip tariant, turi būti efektyvinama tai, kas patenka į vadinamuosius pridėtinės vertės šaltinius pasroviui (angl. *Downstream Sources of Value Added*). Savo ruožtu šie reikalavimai nulemia itin didelį kriterijų ir analizuojamų veiksmių spektrą, taigi ir būtiną atitinkamą metodologinį potencialą.

Analizė rodo, kad daugiausia taikoma kokybinė verslo aplinkos (tiek mikroaplinkos, tiek makroaplinkos) analizė, kurią vis dėlto daugeliu atvejų galima traktuoti kaip tam tikrą pirminį vertinimo etapą. Taigi, percinant prie makroaplinkos (vadinamos ir bendrąja aplinka) analizės metodų nagrinėjimo, išskirtini šie kokybiniai metodai: PEST analizė (angl. *PEST analysis*), PĮSETA analizė (angl. *PESTEL analysis*), aplinkos dinamikos analizė (angl. *Environment Dynamics analysis*), scenarijų analizė (angl. *Scenario analysis*). Juos savo darbuose nagrinėjo R. Auškalnytė ir R. Ginevičius (2001), Ph. Kotler (2003), P. R. Walsh (2005). Kokybinė makroaplinkos analizė susijusi ir su atliekama SSGG analize, kurios metu iš principo atskleidžiamos įmonės galimybės ir grėsmės, susijusios su makroaplinkos veiksniais.

Neabejotinai tai svarbus kiekvienai įmonei rinkovados\* tyrimų elementas, nes tai yra viena iš svarbiausių įmonės rinkovados funkcijų, kaip

pabrėžia Ph. Kotler ir kt. (2003), B. Smith (2003), A. Žvirblis (2005), S. Moffett ir kt. (2006). Nors dalykinėje literatūroje griežtai neapibrėžiamas kokybinės makroaplinkos analizės turinys ir technologija, tačiau nustatoma analizuojamų makroaplinkos komponentų visuma. Taip, atliekant PEST analizę, turi būti apimama politinė aplinka, ekonominė aplinka, socialinė-kultūrinė aplinka ir technologinė aplinka. Atliekant PĮSETA analizę turi būti papildomai apimama įstatyminė (teisinė) aplinka ir gamtinė aplinka (aplinkosauaga). O pagal kiekvieną iš šių komponentų nagrinėtini aspektai nėra galutinai apibrėžti, kitaip tariant, nėra pateikiami šiuos komponentus apibrėžiantys veiksmių multikompleksai. Jie formuojami, kaip atskleidžia R. Ginevičius ir V. Podvezko (2001, 2004, 2005), A. Žvirblis (2005), J. A. Verdu ir kt. (2006), labiau praktiniu požiūriu pagal konkrečią situaciją.

Kadangi kokybinė analizė – tai vien intuityvaus prognozavimo metodas, ekspertai ja remdamiesi išskiria prognozuojamą palankų poveikį turinčius veiksmus ir prognozuojama nepalankų poveikį turinčius veiksmus. Be to, ši analizė, ypač kai drauge atliekama aplinkos dinamikos analizė ir scenarijų analizė (šis metodas yra pakankamai metodiškai parengtas), leidžia numatyti išskirtų veiksmių poveikio lyginamąjį stiprumą (pvz., stiprus palankus, palankus, nepalankus, stiprus nepalankus ir pan.) ir jų pokyčių tendencijas (ir kryptis). Būtent makroaplinkos veiksmių pokyčių pobūdžiui ir jų dinamikai apibūdinti J. F. Hair ir kt. (2003), J. A. Verdu ir kt. (2006) siūlo taikyti tokius rodiklius:

- makroaplinkos komponentų sudėtingumo laipsnis;
- makroaplinkos komponentų ir veiksmių naujoviškumo lygis;
- veiksmių pokyčių tempas;
- prognozuojamumo laipsnis.

\* Rinkovada (rinkų vadyba) – tai tarptautinio žodžio *marketing* atitikmuo, vartotinas vietoje žodžio „rinkovada“ arba kaip jo sinonimas.

Matyti, kad toliau plečiamas kokybinės analizės turinys, panaudojami papildomi metodiniai įrankiai, pavyzdžiui, *Delphi* metodas suformuluojant bendrą ekspertų išvadą, konkordancijos koeficiento skaičiavimai siekiant suderinti ekspertų vertinimus.

Tačiau pastaruoju metu ypač pabrėžiamas kiekybinio vertinimo apskritai perspektyvumas, todėl būtina spręsti ir jo taikymo vertinant verslo makroaplinką uždavinius. Pažymėtina, kad toks vertinimas (taikant kiekybinius metodus ir algoritmizuojant vertinimo procesą) turėtų būti bendrosios rinkovados sprendimų vertinimo sistemos, kurios teoriniai pagrindai formuojasi, dalimi.

Čia turimas tam tikras teorinis ir metodologinis potencialas (A. Žvirblis, 2005). Pagal pagrindinius makroaplinkos komponentus suformuoti baziniai potencialių makroaplinkos veiksnių multikompleksai, kuriuos, be abejo, galima toliau detalizuoti (pvz., skaidant) ir taip turėti itin išplėstą bendrąjį tokių veiksnių mikstą. Vis dėlto esminis požiūris yra toks, kad konkrečiai verslo situacijai (konkrečiai įmonei), daugiausia remiantis šiuo bendruoju potencialių veiksnių mikstu, turi būti formuojami konkretūs, t. y. adekvatūs situacijai, veiksnių multikompleksai. Šie baziniai multikompleksai nors ir negali būti baigtinai apibrėžti, tačiau į juos galima orientuotis atliekant veiksnių identifikavimą, o konkrečioje situacijoje galima juos papildyti specifiniais veiksniais. Svarbu, kad remiantis šiais susistemintais veiksnių multikompleksais tiek atskirus komponentus, tiek ir makroaplinką (kaip komponentų visumą) galima pateikti formalia išraiška. Taip suformuluoti konceptualūs kompleksinio makroaplinkos vertinimo principai ir bendrieji modeliai (A. Žvirblis, 2005). Bendriausiu pavidalu jie išreiškia makroaplinkos komponentus atitinkančių vektorių (aprašančių

tiek jų parametru visumą, tiek jų pokyčius ir pokyčių kryptis) priklausomybes nuo juos nulemiančių dinamiškų veiksnių visumos, taip pat makroaplinką atitinkančio vektoriaus priklausomybę nuo konkrečių (identifikuotų) komponentų visumos. Tolesnis analitinis tyrimas turi būti skirtas koreliatyviems baziniams modeliams bei vertinimo metodologijai parengti, orientuojantis į kiekybinio vertinimo metodus, taip pat į kompiuterinių rinkovados sistemų perspektyvinę plėtotę.

Šio *tyrimo tikslas* – parengti verslo makroaplinkos komponentų ir veiksnių kompleksinio kiekybinio vertinimo bazinius modelius bei metodologiją ir ją taikant atlikti krovinio transporto paslaugų įmonės makroaplinkos vertinimą.

*Tyrimo metodai* – sisteminė mokslinės literatūros analizė, kiekybinio vertinimo metodų analizė, daugiakriterinė analizė, kriterijų reikšmių ir jų reikšmingumų sandaugų sumavimo metodas.

*Tyrimo objektas* – makroaplinka, kaip įmonės (organizacijos) rinkovados sistemą veikiančių bendrųjų išorės jėgų ir veiksnių bei objektų visuma.

*Mokslinį naujumą* lemia sukurti verslo makroaplinkos komponentų ir veiksnių kompleksinio vertinimo baziniai modeliai, taip pat jų pagrindu (taikant daugiakriterinę analizę) sukurta trijų pakopų kiekybinio makroaplinkos vertinimo sistema.

## **1. Kompleksinio verslo makroaplinkos kiekybinio vertinimo baziniai modeliai ir metodologija**

Minėta, kad kiekybinio verslo makroaplinkos vertinimo pagrindas yra tam tikrų makroaplinkos komponentų (juos nulemia atitinkami veiksnių multikompleksai) bei makroaplinkos, kaip

jos komponentų visumos, formalizavimas, t. y. jų baziniai koreliatyvūs modeliai. Taip pat turi būti remiamasi šiomis principinėmis nuostatomis. Pirmą, atsižvelgiant į tai, kad, pagrindžiant ir primant rinkovados strateginius sprendimus, svarbu laikytis įvairiapusiško, išsamumo ir vertinimo patikimumo principų, kiekybinis makroaplinkos vertinimas taip pat turi būti atitinkamai orientuotas. Kita svarbi nuostata: makroaplinka, kaip bendrųjų išorės jėgų, veiksnių ir objektų visuma, turinti poveikį įmonės (organizacijos) rinkovados sistemai, vertintina tuo aspektu, kiek ji suteikia arba netgi lemia palankias verslo galimybes, bet kartu sukelia ir grėsmes verslui.

Todėl čia pateikiama suformuota trijų pakopų kiekybinio vertinimo sistema:

- makroaplinkos komponentus nulemiančių pirminių veiksnių vertinimas;
- makroaplinkos komponentų vertinimas pagal juos lemiančius pirminius veiksnus nustatant integrinį matą, pavyzdžiui, indeksą;
- kompleksinis makroaplinkos (kaip komponentų visumos) vertinimas nustatant kompleksinį matą, pavyzdžiui, lygio indeksą.

Taigi, nustatant kompleksinio makroaplinkos mato, t. y. lygio indekso, dydį, aprėpiami tiek pirminiai, tiek antriniai (integriniai) vertinimai, taip pat santykinis jų reikšmingumas. Svarbu, kad ši sistema atvira, t. y. išlieka galimybė papildomai įtraukti specifinius pirminius veiksnus ar ypatingus įvykius, taip sudaroma galimybė taikyti šią metodologiją dinamiškoje verslo aplinkoje.

Remiantis šiomis principinėmis nuostatomis ir susistemintais (makroaplinkos komponentų) veiksnių multikompleksais sudaryti baziniai kiekvieno komponento formalūs modeliai, skirti atlikti kiekybinį vertinimą. Nustačius pagal konkrečią situaciją nagrinėjamų veiksnių visumą, šie baziniai modeliai taip pat turi būti pritaikyti atsižvelgiant į identifikuotus veiksnus.

Esminis jų bruožas yra tas, kad jie apima tiek kiekvieno iš nagrinėjamų veiksnių įvertinimus (jų reikšmes), tiek kiekvieno tam tikrą komponentą nulemiančio veiksnio įtakos reikšmingumo koeficientus. Analogiškai sudarytas ir bendras verslo makroaplinkos (kaip komponentų visumos) modelis, skirtas kompleksiniam kiekybiniam jos vertinimui. Čia įvertintos kiekvieno makroaplinkos komponento reikšmės ir jų įtakos kompleksiniam dydžiui (lygio indeksui) reikšmingumo parametrai.

Šiuos bazinius modelius matricų išraiška galima pateikti taip.

Politinei aplinkai vertinti:

$$P(P_1, P_2, \dots, P_n) = A_p \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_n \end{bmatrix}, \quad (1)$$

čia  $A_p$  – politinę aplinką lemiančių veiksnių  $P_1, P_2, \dots, P_n$  tiesioginės ir jų sąveikos įtakos integriniam dydžiui  $P$  reikšmingumo koeficientų  $n \times n$  tipo matrica.

Įstatyminei (teisinei) aplinkai vertinti:

$$I(I_1, I_2, \dots, I_n) = A_i \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \\ \vdots \\ I_n \end{bmatrix}, \quad (2)$$

čia  $A_i$  – įstatyminę (teisinę) aplinką lemiančių veiksnių  $I_1, I_2, \dots, I_n$  tiesioginės ir jų sąveikos įtakos integriniam dydžiui  $I$  reikšmingumo koeficientų  $n \times n$  tipo matrica.

Socialinei aplinkai vertinti:

$$S(S_1, S_2, \dots, S_n) = A_s \begin{bmatrix} S_1 \\ S_2 \\ \vdots \\ S_n \end{bmatrix}, \quad (3)$$

čia  $A_s$  – socialinę aplinką lemiančių veiksnių  $S_1, S_2, \dots, S_n$  tiesioginės ir jų sąveikos įtakos integriniam dydžiui  $S$  reikšmingumo koeficientų  $n \times n$  tipo matrica.

Ekonominei aplinkai vertinti:

$$E(E_1, E_2, \dots, E_n) = A_e \begin{bmatrix} E_1 \\ E_2 \\ \vdots \\ E_n \end{bmatrix}, \quad (4)$$

čia  $A_e$  – ekonominę aplinką lemiančių veiksnių  $E_1, E_2, \dots, E_n$  tiesioginės ir jų sąveikos įtakos integriniam dydžiui  $E$  reikšmingumo koeficientų  $n \times n$  tipo matrica.

Technologinei aplinkai vertinti:

$$T(T_1, T_2, \dots, T_n) = A_t \begin{bmatrix} T_1 \\ T_2 \\ \vdots \\ T_n \end{bmatrix}, \quad (5)$$

čia  $A_t$  – technologinę aplinką lemiančių veiksnių  $T_1, T_2, \dots, T_n$  tiesioginės ir jų sąveikos įtakos integriniam dydžiui  $T$  reikšmingumo koeficientų  $n \times n$  tipo matrica.

Gamtinei aplinkai (aplinkosaugai) vertinti:

$$A(A_1, A_2, \dots, A_n) = A_u \begin{bmatrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_n \end{bmatrix}, \quad (6)$$

čia  $A_u$  – gamtinę aplinką lemiančių veiksnių  $A_1, A_2, \dots, A_n$  tiesioginės ir jų tarpusavio sąveikos įtakos integriniam dydžiui  $A$  reikšmingumo koeficientų  $n \times n$  tipo matrica.

Bendrasis makroaplinkos, kaip šių komponentų visumos, vertinimo modelis būtų toks:

$$M(P, I, S, E, T, A) = \begin{bmatrix} k_{pp} \\ k_{pi} \\ k_{ps} \\ k_{pe} \\ k_{pt} \\ k_{pa} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P \\ I \\ S \\ E \\ T \\ A \end{bmatrix}, \quad (7)$$

čia  $k_{pp}, k_{pi}, k_{ps}, k_{pe}, k_{pt}, k_{pa}$  – atitinkamų komponentų  $P, I, S, E, T, A$  tiesioginės įtakos bendrajam makroaplinkos lygiui  $M$  reikšmingumo parametrai; kiti reikšmingumo parametrai, įeinantys į reikšmingumo parametų matricą, yra atitinkamų komponentų  $P, I, S, E, T, A$  sąveikos poveikio bendrajam makroaplinkos lygiui  $M$  reikšmingumo parametrai.

Pateiktų bazinių vertinimo modelių taikymas konkrečiomis aplinkybėmis, kaip buvo pabrėžta, susijęs su adekvacių situacijai ir reikšmingų veiksnių išskyrimu iš potencialių veiksnių miškos, t. y. susijęs su veiksnių identifikavimu, taip pat su pirmine kokybine jų analize. Detaliai neapsisotojant prie identifikacijos ypatumų galima tik pabrėžti, kad tai svarbus vertinimo etapas. Jo rezultatas identifikuotų (reikšmingų toje situacijoje) veiksnių multikompleksai, taip pat atitinkama identifikuotų komponentų (kai išskiriami toliau nagrinėti ne visi šeši makroaplinkos komponentai) visuma. Atkreiptinas dėmesys, kad turėtų būti įtraukti ir tokie veiksniai, kaip ypatingi įvykiai, nors ir mažai tikėtini. Kadangi tai nusprendžia ekspertų grupė, t. y. atliekamas intuityvus vertinimas, todėl taikytinas, pavyzdžiui, *Delphi* metodas.

Pagal pateiktą metodologiją, atliekant pirminių veiksnių identifikavimą, veiksniai turi būti ranguojami pagal jų įtakos reikšmingumą, o jį nulemia šie pagrindiniai požymiai: įtakos laipsnis, adekvatumas situacijai, naujų galimybių ar grėsmių atsiradimas. Taikytini ir atitinkami metodai, padedantys ranguojant veiksnius pagal jų svorį arba, tarkime, naudojant porinio lyginimo

metodą (pvz., T. L. Saaty (2001) metodas). Rangavimo objektyvumą taip pat padeda užtikrinti svorio koeficientų santykio nustatymo, rangavimo ir kt. metodai, konkordancijos modelis. Sistemoje visada turi likti tik tie veiksniai, kurie atitinka pasirinktą reikšmingumo lygmenį.

Tolesnis kokybinis identifikuotų pirminių veiksmų vertinimas atliekamas kaip genetinis prognozavimas (remiasi genėzės principu, taip pat taikant genetinius algoritmus). Tad jis susijęs su aplinkos (jos komponentų ir veiksmų) dabartinės situacijos apibendrintu įvertinimu, pokyčių nustatymu ir perspektyvinės aplinkos situacijos numatymu. Tai taip pat intuityvus prognozavimas, tad ekspertų išvadų suderinamumas pasiekiamas taikant, pavyzdžiui, *Delphi* metodą, konkordancijos koeficientų skaičiavimą ir pan.

Identifikuoti veiksniai pagal jų įtakos stiprumą ir poveikio kryptį įvertinami taip: turintys palankų poveikį, turintys nepalankų poveikį ir neutralūs veiksniai.

Be abejo, pagrindinis makroaplinkos vertinimo etapas – kokybinis jos veiksmų ir komponentų vertinimas. Visų pirma pasakytina, kad vienam iš makroaplinkos komponentų – ekonominės aplinkos (tiksliau makroekonominės aplinkos) veiksmų įtakai, pavyzdžiui, verslo subjektų veiklos rezultatams, vertinti naudotinas regresinės analizės metodas, pavyzdžiui, pagal N. Juchno ir M. Tvaronavičienę (2004). Šis metodas naudojamas ir nustatant bendrųjų krovinių gabenimų kelių transportu apimčių priklausomybę nuo pagrindinių (ir koreliuojančių) šalies makroekonominių rodiklių (BVP, eksporto apimčių ir kt.). Tačiau šis metodas vis dėlto negali būti pagrindinis atliekant kompleksinį makroaplinkos vertinimą.

Tad tenka pasirinkti vieną iš perspektyviausių kokybinių metodų – daugiakriterinę anali-

zę, kurios metodai ir sistemos suklasifikuoti į keturias svarbiausias jų grupes. Tai rangavimo metodų, grupavimo (klasifikavimo) metodų, vertinimo metodų ir optimizavimo metodų grupės. Pasirinkta vertinimo metodų grupė kaip artimiausia keliamiems uždaviniams ir atitinkanti tyrimo objektą. Šioje grupėje išanalizuoti analitinės hierarchijos proceso metodas (angl. *Analytical Hierarchy Process*), artumo idealiam taškui nustatymo metodas (angl. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*) labiau naudojami alternatyviems prioritetams nustatyti. Taip pat išnagrinėti daugiakriterinio kompleksinio proporcingumo įvertinimo metodas (vad. COPRAS), kriterijų reikšmių ir jų reikšmingumų sandaugų sumavimo metodas (angl. *Simple Additive Weighting – SAW*) bei kartais išskiriamas kaip savarankiškas kompleksinis daugiakriterinio vertinimo metodas. Jie taip pat detaliau nagrinėjami C. Parkan ir M. Wu (2000), W. Zhang (2003), C. Macharis ir kt. (2004) darbuose.

Makroaplinkos kompleksiniam vertinimui naudojamas kriterijų reikšmių ir jų reikšmingumų sandaugų sumavimo metodas (toliau – RRSS metodas). Be to, kompleksinio makroaplinkos indekso skaičiavimas pagal integrinių (daliųjų) kriterijų normalias reikšmes ir jų reikšmingumus taip pat remiasi kompleksinio daugiakriterinio vertinimo metodu.

Kaip pabrėžia, pavyzdžiui, W. Zhang ir H. Yang (2001), C. Zopounidis ir M. Doumpos (2002), R. Ginevičius ir V. Podvezko (2005), RRSS metodas leidžia sujungti iš principo labai skirtingo pobūdžio pirminius rodiklius (veiksnius) į apibendrinamąjį dydį. Jis taikytinas ir tuo atveju, kai visi rodikliai (veiksniai) sistemoje yra priklausomi, taip pat tada, kai rodiklių (veiksmų) sąveika sistemoje ir svarbiausia tos sąveikos įtaka apibendrinamajam dydžiui nėra reikšminga. Pastaruo-

ju atveju, kaip rodo praktika, esant nedideliam jų skaičiui galima priimti, kad nurodytieji rodikliai (veiksniai) yra nepriklausomi.

Svarbi sąlyga taikant RRSS metodą – adekvачios vertinimo kriterijų ir rodiklių sistemos suformavimas, o tai pabrėžia R. Ginevičius ir V. Podvezko (2005). Nagrinėjamu atveju, kaip buvo parodyta, tai užtikrinama atliekant identifikaciją. Be to, naudojant RRSS metodą, visų kriterijų (rodiklių, veiksmų) reikšmingumą parametrų suma turi būti lygi 1 (arba 100 proc.), nors iš principo, taikant sudėtingesnį algoritmą, ši sąlyga nėra privaloma. Kadangi dažniausiai aprėpiami tiek maksimuojantys, tiek minimizuojantys rodikliai (veiksniai), todėl jie paprastai normalizuojami. Pagal pateiktą makroaplinkos vertinimo metodologiją normalizavimo procedūra nereikalinga. Dar reikia pasirinkti kiekvieno identifikuoto veiksmo vertinimo matą jo reikšmei nustatyti. Siūloma 100 balų vertinimo sistema (100 balų atitinka absoliučiai palankią veiksmo įtaką), nors galima ir 10 balų vertinimo sistema (tada absoliučiai palankios įtakos veiksmo vertinimas būtų 10 balų). Priimtina ir bedimensinė šio mato išraiška (vieneto dalimis). Kad ir kaip būtų, ši reikšmė nustatoma remiantis ekspertiniu vertinimu, taip pat naudojant pirmiau nurodytus specialius metodus.

RRSS metodo pasirinkimas susijęs ir su atitinkamos programinės įrangos (pvz., adaptuoto *MS Excel* programinio paketo) panaudojimo (E. K. Zavadskas ir kt. (2002)) galimybėmis (tai yra pateiktos metodologijos pranašumas). Visa tai sudaro principines galimybes įtraukti pateiktą vertinimo technologiją į bendrąją strateginių rinkovados sprendimų kiekybinio vertinimo sistemą (atsižvelgiant ir į įmonės išgalcs). Taip pat ją galima įtraukti į perspektyvius kompiuterinius verslo valdymo posistemius ir sistemas.

Svarbios pateiktos kiekybinio vertinimo metodologijos sąsajos su SSGG analize, taip išaiškinant įmonės (organizacijos) galimybes bei grėsmes ir pirmiausia strateginės erdvės požiūriu (jos išplėtimo arba susiaurėjimo). Tai savo ruožtu padidina strateginių rinkovados sprendimų suderinamumą (tiek jų formavimo, tiek įgyvendinimo stadijomis) su makroaplinka, jos pokyčiais. Ypač svarbus suderinamumas su socialinės-kultūrinės aplinkos ir gamtinės aplinkos komponentais. Strateginių sprendimų scenarijai taip pat turėtų būti sudaromi orientuojantis į makroaplinkos kiekybinio vertinimo rezultatus (angl. *Environmental Management*), kurie leidžia nustatyti jos įtaką pagal galimus scenarijus. Tokiu būdu parengta metodologija yra svarbus įrankis užtikrinant kompleksinį, taip pat teorinį verslo strateginių sprendimų pagrindimą dinamiškų verslo aplinkos pokyčių sąlygomis bei atsižvelgiant į keliamus konkrečius įmonės tikslus.

## **2. Transporto paslaugų įmonės makroaplinkos tyrimai ir kompleksinis vertinimas**

Remiantis pirmiau nurodytais principais ir pateiktais modeliais ir pagal parengtą metodologiją atliktas tipinės krovininio kelių transporto paslaugų įmonės makroaplinkos komponentų ir veiksmų tyrimas, jų identifikavimas, kokybinė makroaplinkos analizė. Baziniai modeliai adaptuoti pagal identifikuotus veiksmus, atliktas kiekybinis makroaplinkos vertinimas ir nustatyta įtaka rinkovados strategijai. Tyrimui pasirinkta krovinių gabenimo rinkoje įsitvirtinusi įmonė AB „R. S.“ (sąlyginė santrumpa), skirianti daug dėmesio ir strateginiams rinkovados sprendimams suderinti su makroaplinka, jiems pagrįsti, pirmiausia jų formavimo stadijoje.

Ekspertų grupė – mokslininkai ir įmonės padalinii vadovai, išnagrinėjusi bazinius veiksnii multikompleksus, nusprendė, kad toliau turi būti nagrinėjama išplėsta makroaplinkos komponentų visuma. Taigi buvo identifikuoti visi šeši makroaplinkos komponentai, todėl jie ir sudarė išplėstos analizės objektą. Kiekvieną iš identifikuotų makroaplinkos komponentų lemiantys baziniai potencialii veiksnii multikompleksai buvo pasirinkti kaip pagrindas atliekant šių veiksnii identifikavimą. Tačiau buvo numatyta galimybė įtraukti specifinius, ekspertų manymu, reikšmingus pagal įtaką veiksniius. Pažymėtina, kad geriausiai ekspertų nuomonės sutapo vertinant ekonominės aplinkos veiksniių (makroekonominių Lietuvos rodiklių) įtaką. Nepaisant bendros kitų veiksniių įtakos analizės, jų įtakos vertinimai labiau skyrėsi, todėl buvo skaičiuojami konkordancijos koeficientai. Taip buvo pasiektas pakankamas nuomonių suderinamumas. Tai taikyta atliekant tiek veiksniių priskyrimą prie reikšmingų (taip nulemiant ir konkretų makroaplinkos komponentų turinį), tiek identifikuotų pagal komponentus pirminių veiksniių kokybinį vertinimą bei jų reikšmių nustatymą, tiek kiekvieno identifikuoto veiksniių įtakos atitinkamo komponento dydžiui reikšmingumą (jo laipsnį). Be to, ekspertai nustatė ir kiekvieno identifikuoto makroaplinkos komponento įtakos kompleksiniam makroaplinkos parametrai – indeksui reikšmingumą.

Kokybiniam išskirtų veiksniių vertinimui pasirinkta tokia bendra išraiška: stipri palanki įtaka (+ +), palanki įtaka (+), neutrali (+ -), nepalanki įtaka (-), stipri nepalanki įtaka (- -). Aplinkos (pagal komponentus) vertinimai, pavyzdžiui, galėtų būti tokie: pakankamai palanki, vidutiniškai palanki, nepalanki.

Nustatant kiekybines identifikuotų veiksniių reikšmes, buvo pasirinkta autoriaus pasiūlyta

100 balų vertinimo sistema. Tai reiškia, kad 100 balų atitinka absoliučiai palankiausią (teigiamą) veiksniių įtaką įmonės rinkovados sprendimams, 80 balų – labai palankią įtaką, 60–70 balų – pakankamai palankią įtaką, 50–60 balų – vidutiniškai palankią įtaką, 40–50 balų – nepalankią įtaką, 30–40 balų – labai nepalankią įtaką. Toku atveju nereikia įvesti poveikio krypties ženklų, nes visų veiksniių poveikis yra vienos krypties. Buvo vertinama tiek dabartinė situacija, tiek prognozuojami perspektyviniai 2–3 metų pokyčiai (tai numato atitinkami lyginamieji veiksniių vertinimo variantai 1 ir 2, kur variantas 1 atitinka akcentuojamą *status quo* situaciją, o variantas 2 – akcentuojamą trendo situaciją).

Identifikuoti veiksniiai, jų kokybinio ir kiekybinio ekspertinio vertinimo, taip pat jų įtakos atitinkamam makroaplinkos komponentui reikšmingumo ekspertinio vertinimo rezultatų suvestinė pateikiama 1 lentelėje. Konkordancijos koeficientai  $W$ , skaičiuoti pagal kiekvieną identifikuotų veiksniių grupę, rodo pakankamą vertinimų suderinamumą ( $W = 0,65–0,78$ ).

Atlikus identifikaciją ir kokybinį (ekspertinį) vertinimą, gauti kiekvieną iš makroaplinkos komponentų nulemiančių (reikšmingų) veiksniių kompleksai. Jie yra tolesnio kroviniio kelių transporto paslaugų sektoriaus įmonių makroaplinkos vertinimo pagrindas. Pagal juos sudarytos (remiantis baziniais modeliais ir taikant jau anksčiau pagrįstą RRSS metodą, drauge nustatant, kad identifikuoti veiksniiai tarpusavyje yra nepriklausomi) konkrečios makroaplinkos komponentų vertinimo (balais) lygtys. Taip apskritai turime adaptuotą, t. y. koreliatyvų (realinį) modelį (atitinkantį konkrečias kroviniio transporto paslaugų sektoriaus įmonių makroaplinkos kiekybinio vertinimo sąlygas):



1 lentelė. Makroaplinkos veiksnių identifikavimo, jų reikšmių ir įtakos reikšmingumo vertinimo rezultatai

Makroaplinkos komponentai ir juos nulemiantys esminiai veiksniai	Sąlyginis žymėjimas	Kokybinis vertinimas	Vertinimas balais		Reikšmingumo koeficientas
			1	2	
<b>Politinė aplinka (P):</b>					
Priklausymas ES	$P_1$	(+ +)	75	75	$a_1 = 0,3$
Tranzito valstybės pripažinimas	$P_2$	(+)	60	65	$a_2 = 0,3$
Santykiai su šalimis kaimynėmis	$P_3$	(+ -)	60	65	$a_3 = 0,2$
Sienų kirtimo sąlygos	$P_4$	(- -)	40	45	$a_4 = 0,2$
<b>Istatyminė (teisinė) aplinka (I):</b>					
Konkurencijos teisinis reguliavimas	$I_1$	(+)	65	60	$a_1 = 0,2$
Transportą reguliuojantys įstatymai	$I_2$	(+ -)	55	60	$a_2 = 0,3$
Muitinės įstatymas	$I_3$	(-)	40	45	$a_3 = 0,3$
Tarptautinių konvencijų ratifikavimas	$I_4$	(-)	40	45	$a_4 = 0,2$
<b>Socialinė-kultūrinė aplinka (S):</b>					
Požiūris į užsieniečius	$S_1$	(+ -)	50	60	$a_1 = 0,2$
Tradicijos, subkultūrų įtaka	$S_2$	(-)	50	55	$a_2 = 0,2$
Migraciniai procesai	$S_3$	(- -)	30	30	$a_3 = 0,3$
Kvalifikuotų vairuotojų stygius	$S_4$	(- -)	30	30	$a_4 = 0,3$
<b>Ekonominė aplinka (E):</b>					
BVP augimas	$E_1$	(+ +)	70	70	$a_1 = 0,15$
Investicijų klimatas	$E_2$	(+)	60	60	$a_2 = 0,25$
Laisvųjų ekonominių zonų plėtra	$E_3$	(+)	50	55	$a_3 = 0,2$
Mokesčių dydis, kaita	$E_4$	(-)	45	50	$a_4 = 0,2$
Kuro kainų kaita	$E_5$	(- -)	40	35	$a_5 = 0,2$
<b>Technologinė aplinka (T):</b>					
Progresyvių technologijų prioritetai	$T_1$	(+)	60	60	$a_1 = 0,4$
Inovacijų taikymas	$T_2$	(+ -)	50	55	$a_2 = 0,3$
Technikos atnaujinimas	$T_3$	(-)	50	55	$a_3 = 0,3$
<b>Gamtinė aplinka (A):</b>					
Kelių (uostų) infrastruktūra	$A_1$	(+)	60	65	$a_1 = 0,35$
Klimatinės sąlygos, gamtiniai veiksniai	$A_2$	(+ -)	40	40	$a_2 = 0,20$
Euro 2 standartai	$A_3$	(-)	50	50	$a_3 = 0,15$
Specifiniai reikalavimai transportui	$A_4$	(- -)	40	45	$a_4 = 0,3$

$$P = \sum_{i=1}^{i=4} a_{pi} P_i = a_{p1} P_1 + a_{p2} P_2 + a_{p3} P_3 + a_{p4} P_4, \sum_{i=1}^4 a_{pi} = 1; \quad (8)$$

$$I = \sum_{i=1}^{i=4} a_{ii} I_i = a_{i1} I_1 + a_{i2} I_2 + a_{i3} I_3 + a_{i4} I_4, \sum_{i=1}^4 a_{ii} = 1; \quad (9)$$

$$S = \sum_{i=1}^{i=4} a_{si} S_i = a_{s1} S_1 + a_{s2} S_2 + a_{s3} S_3 + a_{s4} S_4, \sum_{i=1}^4 a_{si} = 1; \quad (10)$$

$$E = \sum_{i=1}^{i=5} a_{ei} E_i = a_{e1} E_1 + a_{e2} E_2 + a_{e3} E_3 + a_{e4} E_4 + a_{e5} E_5, \sum_{i=1}^5 a_{ei} = 1; \quad (11)$$

$$T = \sum_{i=1}^{i=3} a_{ti} T_i = a_{t1} T_1 + a_{t2} T_2 + a_{t3} T_3, \sum_{i=1}^3 a_{ti} = 1; \quad (12)$$

$$A = \sum_{i=1}^{i=4} a_{ai} A_i = a_{a1} A_1 + a_{a2} A_2 + a_{a3} A_3 + a_{a4} A_4, \sum_{i=1}^4 a_{ai} = 1. \quad (13)$$

Adaptavę bendrąjį modelį (7) kompleksiniam makroaplinkos vertinimui (makroaplinkos lygio indeksui balais nustatyti) pagal tiesioginę identifikuoatų makroaplinkos komponentų įtaką, nagrinėjamu atveju turime tokią jo išraišką:

$$M = \sum_{i=1}^n k_i M_i = k_p P + k_i I + k_s S + k_e E + k_t T + k_a A, \sum_{i=1}^n k_i = 1 \quad (14)$$

Ekspertiniu būdu nustatytos tokios tiesioginės įtakos reikšmingumo koeficientų reikšmės:  $k_p = 0,2$ ;  $k_i = 0,1$ ;  $k_s = 0,3$ ,  $k_e = 0,2$ ;  $k_t = 0,1$ ;  $k_a = 0,1$  ( $W = 0,74$ ).

Remiantis pateiktomis (8)–(14) lygtimis ir nagrinėjant įvairių identifikuoatų makroaplinkos veiksmų derinių įtaką (pagal lyginamuosius variantus) bei galimas identifikuoatų komponentų kompozicijas ( $M(I)$  ir  $M(II)$  variantai) atlikti daugiavariantiniai skaičiavimai. Tam panaudo-

ta adaptuota *MS Excel* programa. Pagrindiniai vertinimo rezultatai pateikiami 2 ir 3 lentelėse.

Kartu atliktas kompleksinis makroaplinkos vertinimas pagal tris reikšmingiausias komponentus (tai  $M(III)$  ir  $M(IV)$  variantai) išlaikant sąlygą, kad jų reikšmingumo koeficientų suma turi būti lygi 1. Taigi jų reikšmės proporcingai perskirstytos taip:  $k_p = 0,25$ ;  $k_e = 0,40$ ;  $k_s = 0,35$ . Nustatyta, kad nors iš principo šių komponentų įtakos laipsnis (ranguojant pagal jų įtakos palankumą) nesikeičia, vis dėlto makroaplinkos lygio indekso reikšmės sąlygiškai sumažėjo (3 lentelė).

Taip, modeliuojant įvairių veiksmų derinių įtaką kompleksiniam makroaplinkos lygio indeksui, pavyzdžiui, galima atlikti šalių kaimynių makroaplinkos veiksmų įtakos lyginamąją analizę ir panaudoti skiriančias investicijas, spręsti kitus makroaplinkos poveikio prognozavimo uždavinius. Taip pat tai galima panaudoti vertinant įmonės konkurencinį rinkovados potencialą atsižvelgiant į įmonės galimybes (turimus išteklius ir gebėjimus (A. Žvirblis, 2007)).

Apibendrinant pažymėtina, kad, atlikus krovinių kelių transporto paslaugų įmonės kompleksinį makroaplinkos vertinimą, nustatyta, jog:

- palankiausiai įtaką apskritai turi ir, matyt, ateiityje turės politinė aplinka (jos veiks-

2 lentelė. Pirminių veiksmų įtakos vertinimo (komponentų indeksų nustatymo) pagal identifikuoatų veiksmų derinius rezultatai

Makroaplinkos komponentai	Vertinimas (balais) pagal pirminių veiksmų derinius		
	Status quo situacija	Trendo situacija	Bendras vertinimas
Politinė aplinka (P)	60,5	64,0	63,0
Įstatyminė aplinka (I)	49,5	52,5	52,0
Socialinė aplinka (S)	38,0	41,0	40,0
Ekonominė aplinka (E)	52,5	53,5	53,0
Technologinė aplinka (T)	54,0	57,0	56,0
Gamtinė aplinka (A)	48,5	52,0	51,0

3 lentelė. Makroaplinkos lygio indekso vertinimo pagal lyginamuosius komponentų kompozicijų variantus rezultatai

Makroaplinkos komponentų kompozicijos (lyginamieji variantai)	Makroaplinkos lygio indeksas (balais)	
	Status quo situacija	Trendo situacija
$M(I)$	49,2	51,9
$M(II)$	50,5	53,0
$M(III)$	49,0	51,0
$M(IV)$	50,0	52,0

niai), nes trendo situacija vertinama 64 balais, o iš veiksnių kaip palankiausias išskirtina narystė ES;

- labai nepalankią įtaką iš visų makroaplinkos komponentų turi socialinė-kultūrinė aplinka, nes *status quo* situacija vertinama 38 balais (tai situacija, kai migraciniai procesai priskiriami prie itin nepalankių veiksnių šiuo metu ir ateityje);
- iš kitų makroaplinkos komponentų kaip pasižyminčius palankia įtaka galima išskirti šiuos veiksnius: konkurencijos teisinį reguliavimą, BVP augimą, investicijų klimata, kelių (uostų) infrastruktūrą, o pasižymintys itin nepalankia įtaka išskirtini šie veiksniai: kuro kainų kaita, specifiniai reikalavimai transporto priemonėms;
- išnagrinėjus makroaplinkos komponentų kompozicijas nustatyta, kad palankiausia pagal įtaką būtų akcentuojama trendo situacija (dėl visų komponentų indeksų reikšmių padidėjimo, tiek pagal  $M(I)$  ir  $M(II)$  variantus, tiek pagal tris reikšmingiausius komponentus, t. y.  $M(III)$  ir  $M(IV)$  variantus), kuri daugiausia vertinama 53,0 balo.

Pažymėtina, kad, pasikeitus situacijai (kurio nors iš identifikuotų veiksnių reikšmei ar išryškėjus naujiems reikšmingiems veiksniams), atsiradus naujų svarbių įvykių tikimybei (o apskritai – periodiškai), tikslinga atnaujinti skaičiavi-

mus ir turėti patikimas makroaplinkos veiksnių įtakos prognozes.

## Išvados

1. Rinkovados tyrimų praktika rodo, kad, atliekant makroaplinkos tyrimus, daugiausia taikoma kokybinė analizė (PEST analizė, PĮSETA analizė). Atsižvelgiant į kokybinio vertinimo apskritai perspektyvumą, tikslinga konceptualiai nagrinėti makroaplinkos komponentų ir veiksnių kiekybinio vertinimo problematiką. Regresinė analizė, taikoma prognozuojant makroekonominės aplinkos veiksnių įtaką, vis dėlto negali būti pagrindiniu metodu, kompleksiskai vertinant verslo makroaplinką.
2. Parengta verslo makroaplinkos kompleksinio vertinimo metodologija, kuri integruoja makroaplinkos pirminių veiksnių identifikavimo, jų kokybinės analizės ir kompleksinio kiekybinio vertinimo metodus. Atliekant kiekybinį vertinimą remiamasi sukurtais adaptyviais makroaplinkos komponentų modeliais ir bendroju makroaplinkos, kaip komponentų visumos, modeliu bei taikoma daugiakriterinio vertinimo metodika. Taip sukurtas svarbus metodologinis įrankis teoriškai pagrindžiant įmonių rinkovados strateginius sprendimus, ypač įgyvendinant įmonės darnios plėtros strategiją bei kryptingai skiriant investicijas.

3. Pagrįsta trijų pakopų kiekybinio makroaplinkos vertinimo sistema, apimanti tiek pirminių veiksnių, tiek integrinį dydžių (makroaplinkos komponentų indeksų) įvertinimą, tiek kompleksinio makroaplinkos lygio mato (indekso) nustatymą, kuri leidžia nagrinėti tiek pirminių veiksnių, tiek komponentų įtaką ir tai panaudoti kaip atsiradusias naujas galimybes (arba išvengti numatomų grėsmių).
4. Atliktas kompleksinis krovinio transporto paslaugų įmonės makroaplinkos vertinimas parodė, kad palankiausių įtaką turi (ir atcityje gali turėti) politinė aplinka (vertinama 64 balais). Nepalankiausiai vertinama socialinė aplinka (nepalankiausia *status quo* situacija įvertinta 38 balais, o akcentuojama trendo situacija – taip pat tik 41 balu, t. y. žemiau vidutinio šios aplinkos palankumo lygio). Išsiskiria dvi pirminių veiksnių grupės (pagal įtakos palankumą): prie pirmosios priskirtini palankiausi BVP augimo, kelių (uostų) infrastruktūros, narystės ES veiksniai, o prie antrosios – nepalankiausi veiksniai: kuro kainų kaita, specifiniai reikalavimai transporto priemonėms ir ypač nepalankūs veiksnys – migraciniai procesai (kartu vairuotojų trūkumas). Makroaplinkos lygio indeksas įvertintas 51–53 balais.
5. Pasiūlytos kompleksinio makroaplinkos vertinimo metodologijos perspektyvumą lemia ir tai, kad ši kiekybinio vertinimo sistema gali būti algoritmizuota ir įtraukta į bendrąją verslo sprendimų kiekybinio vertinimo sistemą ir savo ruožtu į perspektyvius kompiuterinius verslo valdymo posistemius ir sistemas.

## LITERATŪRA

1. Auškalnytė R., Ginevičius R. (2001). Konkurencinio pranašumo įvertinimas priimant strateginius sprendimus. *Inžinerinė ekonomika*, t. 2, Nr. 22, p. 66–71.
2. Fleisher Craig S. (2003). *Strategic and Competitive Analysis: Methods and Techniques for Analyzing Business Competition* – New Jersey: Prentice Hall, p. 457.
3. Ginevičius R. (2000). Įmonių prisitaikymo prie išorės aplinkos strategijos. *Verslas: teorija ir praktika*, t. 1, Nr. 1, p. 3–8.
4. Ginevičius R., Podvezko V. (2001). Complex evaluation of economical-social development of Lithuanian regions. *Statyba*, Vol. 7, No 4, p. 304–309.
5. Ginevičius R., Podvezko V. (2004). Complex evaluation of the use of information technologies in the countries of Eastern and Central Europe. *Journal of Business Economics and Management*. Vol. 5, No 4, p. 183–192.
6. Ginevičius R., Podvezko V. (2005). Daugia-kriterinio vertinimo rodiklių sistemos formavimas. *Verslas: teorija ir praktika*, t. VI, Nr. 4, p. 9–12.
7. Hair, Joseph F. et al. (2003). *Marketing Research: Within a Changing Information Environment* – Mc Graw-Hill, Higher Education, 720 p.
8. Hao, Ma (2000). Competitive advantage and firm performance. *Competitiveness Review*, Vol. 10, Issue 2, p. 16–20.
9. Juchno N., Tvaronavičienė M. (2004). Įmonių bankrotai Lietuvoje: priklausomybės nuo makroekonominė veiksnių tyrimas. *Verslas: teorija ir praktika*, t. V, Nr. 2, p. 40–46.
10. Kotler Ph. (2003). *Marketing management*. Eleventh edition – New Jersey: Pearson Education, INC., 706 p.
11. Kotler Ph. ir kt. (2003). *Rinkodaros principai*. Kaunas: Poligrafija ir informatika, 856 p.
12. Kozlinskis V., Guseva K. (2006). Evaluation of Some Business Macro Environment Forecasting Methods. *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 7, No 3, p. 113–120.
13. Macharis C. et al. (2004). PROMETHEE and AHP. The design of operational synergies in multicriteria analysis. *European Journal of Operational Research*, Vol. 153, No 2, p. 307–317.
14. Moffett S., McAdam R., Parkinson S. (2006). Developing a model for technology and cultural factors in knowledge management: a factor analysis. *Knowledge and Process Management*, Vol. 9, Issue 4, p. 237–255.
15. Parkan C., Wu M. L. (2000). Comparison of three modern multicriteria decision – making tools. *International Journal of Systems Science*, Vol. 31, No 4, p. 497–518.
16. Porter M. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(6), p. 77–91.

17. Saaty T. L. (2001). *Fundamentals of the Analytical Hierarchy Process*. Pittsburgh: RWS Publications, p. 280.

18. Smith B. (2003). The effectiveness of marketing strategy making process: A critical literature review and a research agenda. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, Vol. 11, No 3, p. 273–390.

19. Verdu J. A. et al. (2006). Managers' environmental perceptions: an institutional perspective. *International Journal of Business Environment*. Vol. 1, No 1, p. 5–23.

20. Walsh P. R. (2005). Dealing with the uncertainties of environmental change by adding scenario planning to the strategy reformulation equation. *Management Decisions*, Vol. 43, No 1, p. 113–122.

21. Zaponidis C., Doumpos M. (2002). Multicriteria classification and sorting methods: a literature review. *European Journal of Operational Research*, Vol. 138, No 2, p. 229–246.

22. Zaponidis C., Doumpos M. (2002). Multicriteria decision aid in financial decision making: methodologies and literature review. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, Vol. 11, p. 167–186.

23. Zavadskas E. K., Ustinovičius L., Peldschus F. (2002). Development of Software for Multiple Criteria Evaluation. *Informatica*, Vol. 14, No 3, p. 259–272.

24. Zhang W. (2003). Pareto optimum sensitivity analysis in multicriteria optimization. *Finite Elements in Analysis and Design*, Vol. 39, No 5–6, p. 505–520.

25. Zhang W., Yang H. (2001). A study of the weighting method for a certain type of multicriteria optimization problem. *Computers and Structures*, Vol. 79, No 31, p. 2741–2749.

26. Žvirblis A. (2005). *Rinkovados analizės principai ir metodologija*. Monografija Vilnius: Technika, 208 p.

27. Žvirblis A. (2007). Paslaugų bendrojo vertinimo ir jų konkurencingumo vertinimo principai. *Verslus: teorija ir praktika*, t. VIII, Nr. 2, p. 82–86.

## COMPLEX EVALUATION OF BUSINESS MACRO ENVIRONMENT COMPONENTS AND FACTORS

Algis Žvirblis

### Summary

The presented principles and methods, as well as the basic adoptive models for a complex qualitative analysis and quantitative evaluation of business macro environment components and factors, the results of quantitative evaluation of transport services companies' macro environment are discussed.

In the analysis of business macro environment, the method of comprehensive qualitative analysis of macro environment components prevails, including political, legal, social-cultural, economic, scientific-technological and natural components (PEST analysis, PESTEL analysis, Environment Dynamics analysis, Scenario analysis). When developing the theoretical basis, it is expedient to solve the tasks of quantitative evaluation conceptually.

In the article, problems of the theory and practice of the quantitative evaluation of business macro environment are reflected. A methodology of complex macro environment evaluation is presented. It includes methods of qualitative analysis and quantitative evaluation. The system of quantitative evaluation includes the primary factors, the macro environment components (their integrated indices), as well as a complex evaluation of the macro environment level (in points).

It is based on identification of the macro environment factors, qualitative analysis of primary factors and quantitative evaluation using multi criteria methods (in particular, the Simple Additive Weighting (SAW) method). The basic models of macro environment components as well as the common model of the total macro environment (as a composition of components) were elaborated employing the formalisation procedure. The methodology allows to analyse the influence of significant factors and to use the results as emerging new opportunities.

The aim of the paper is also to analyse and evaluate the macro environment of Lithuanian transport companies. Analysis, identification and complex evaluation of the road transport services macro environment (its components and primary factors) shows that a favourable influence on their marketing strategy had the political environment. The social environment had an unfavourable impact on the strategic decisions. As the positive factors the economic growth, road infrastructure are indicated, while the negative factors include petrol prices, EURO-2 standards.

The methodology of a complex macro environment evaluation may be used for the quantitative macro environment evaluation of the other sectors of Lithuanian economy.

The basic results of the work are as follows:

1. The methodology of a complex qualitative analysis and quantitative evaluation of business macro environment components and of the total level of macro environment. It may also be used for environmental management.
2. The principles of formalisation and basic models for the quantitative evaluation of business macro environment (as an integrated parameter) and its components.
3. The theoretical basis of a comprehensive quantitative evaluation of the macro environment

using methods of multicriteria analysis, in particular the Simple Additive Weighting (SAW) method.

The main theoretical statements and results of research, as well as the methodology may be included into the system of a quantitative evaluation of strategic business decisions and in perspective into business computer-controlled systems.

**Keywords:** business macro environment, factors, multicriteria of factors, quantitative evaluation, multicriteria analysis.

## VERSLO MAKROAPLINKOS KOMPONENTŲ IR VEIKSNIŲ KOMPLEKSINIS VERTINIMAS

Algis Žvirblis

S a n t r a u k a

Straipsnyje pristatomi sukurti verslo makroaplinkos komponentų ir veiksmų kompleksinio vertinimo principai ir metodai, taip pat adaptyvūs modeliai, skirti krovinių transporto paslaugų įmonės makroaplinkos kiekybiniam vertinimui.

Verslo aplinkai vertinti suteikiama vis daugiau reikšmės ir visų pirma pagrindžiant strateginius rinkovados sprendimus. Tačiau rinkovados tyrimų praktika rodo, kad, atliekant makroaplinkos tyrimus, daugiausia taikoma kokybinė analizė (PEST analizė, PĖSETA analizė, aplinkos dinamikos analizė). Plėtojant teorinius verslo makroaplinkos tyrimo ir vertinimo pagrindus, tikslinga konceptualiai nagrinėti ir kiekybinio jos vertinimo problematiką.

Straipsnyje išdėstyta sukurta kompleksinio verslo makroaplinkos vertinimo metodologija, kuri integruoja makroaplinkos kokybinės analizės ir kiekybinio vertinimo metodus. Ji apima makroaplinkos veiksmų identifikavimą, kokybinę pirminių veiksmų analizę ir kompleksinį kiekybinį vertinimą taikant daugiakriterinę analizę (konkrečiai pagrįstas kriterijų reikšmių ir jų reikšmingumų sandaugų sumavimo metodas) bei remiantis suformuluota kriterijų sistema.

Parengta trijų pakopų kiekybinio vertinimo sistema, apimanti tiek pirminių veiksmų, tiek integruotų dydžių (makroaplinkos komponentų indeksu) įvertinimą ir kompleksinio makroaplinkos lygio indeksu nustatymą. Ji leidžia nagrinėti reikšmingų veiksmų bei komponentų įtaką ir tai panaudoti kaip atsiradusius naujas galimybes (arba išvengti numatomų grėsmių).

Verslo makroaplinkos kompleksinis kiekybinis vertinimas atliekamas remiantis sukurtais bendraisiais makroaplinkos komponentų koreliatyviais modeliais, taip

pat makroaplinkos, kaip komponentų visumos, bendruoju modeliu. Ši metodologija yra svarbus įrankis teoriškai pagrindžiant įmonės rinkovados strateginius sprendimus, ypač įgyvendinant įmonės darnios plėtros strategiją bei kryptingai paskirstant investicijas.

Taikant šią metodologiją atliktas krovinių kelių transporto paslaugų įmonės kompleksinis makroaplinkos vertinimas pagal *status quo* situaciją ir pagal tendencijų situaciją. Pabrėžtos adaptuoto programinio paketo *MS Excel* panaudojimo galimybės. Atliktas vertinimas parodė, kad palankiausių įtaką turi (ir ateityje gali turėti) politinė aplinka (vertinama 64 balais). Nepalankiausiai įvertinta socialinė aplinka (*status quo* situacija įvertinta 38 balais, o tendencijų situacija – tik 41 balu, t. y. žemiau vidutinio šios aplinkos palankumo lygio). Išskirtos dvi pirminių veiksmų grupės (pagal kainų palankumą): prie pirmosios priskirti palankiausi BVP augimo, kelių (uostų) infrastruktūros, narystės ES veiksniai, o prie antrosios – nepalankiausi veiksniai: kuro kainų kaita, specifiniai reikalavimai transportui ir ypač nepalankūs veiksnys – migraciniai procesai (kartu ir vairuotojų trūkumas). Makroaplinkos lygio indeksas įvertintas 51–53 balais.

Parengtos kompleksinio makroaplinkos vertinimo metodologijos perspektyvumą nulemia ir tai, kad ši kiekybinio vertinimo sistema gali būti algoritimuota ir įtraukta į verslo sprendimų kiekybinio vertinimo sistemą ir savo ruožtu į perspektyvius kompiuterinius verslo valdymo posistemius ir sistemas.

**Pagrindiniai žodžiai:** verslo makroaplinka, veiksniai, veiksmų multikompleksai, kiekybinis vertinimas, daugiakriterinė analizė.

Įteikta 2007 m. gegužės mėn.

Priimta spausdinti 2007 m. spalio mėn.