



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

VERSLO VADYBOS FAKULTETAS

VERSLO TECHNOLOGIJŲ KATEDRA

Anatolij Jedinskij

**E. KOMERCIJOS B2C INTERNETO SVETAINĖS EFEKTYVUMO  
VERTINIMO MODELIS**

**MODEL FOR B2C E-COMMERCE WEBSITE EFFICIENCY EVALUATION**

Baigiamasis magistro darbas

Inžinerinės ekonomikos ir vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62603S113

Gamybos vadybos specializacija

Vadybos ir administravimo mokslo kryptis

Vilnius, 2011

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

VERSLO VADYBOS FAKULTETAS

VERSLO TECHNOLOGIJŲ KATEDRA

TVIRTINU  
Katedros vedėjas

(Parašas)

doc. dr. V. Davidavičienė

(Vardas, pavardė)

(Data)

Anatolij Jedinskij

**E. KOMERCIJOS B2C INTERNETO SVETAINĖS EFEKTYVUMO  
VERTINIMO MODELIS**

**MODEL FOR B2C E-COMMERCE WEBSITE EFFICIENCY EVALUATION**

Baigiamasis magistro darbas

Inžinerinės ekonomikos ir vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62603S113

Gamybos vadybos specializacija

Vadybos ir administravimo mokslo kryptis

**Vadovas**

(Moksl. laipsnis, vardas pavardė)

(Parašas)

(Data)

**Konsultantas**

(Moksl. laipsnis, vardas pavardė)

(Parašas)

(Data)

**Konsultantas**

(Moksl. laipsnis, vardas pavardė)

(Parašas)

(Data)

Vilnius, 2011

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS  
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS  
VERSLO TECHNOLOGIJŲ KATEDRA

Socialinių mokslų mokslo sritis

Vadybos ir administravimo mokslo kryptis

Vadybos ir verslo administravimo studijų kryptis

Inžinerinės ekonomikos ir vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62603S113

Gamybos vadybos specializacija

TVIRTINU

Katedros vedėjas

(Parašas)

doc. dr. V. Davidavičienė

(Vardas, pavardė)

(Data)

**BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO  
UŽDUOTIS**

.....Nr. ....  
Vilnius

Studentui (ei)

Anatolijui Jedinskiui  
(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema: E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelis.

patvirtinta 2009 m. spalio 14 d. dekanų įsakymu Nr. 367vv

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 2011 m. sausio 5 d.

**BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:**

Ištirti e. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo problematiką; išanalizuoti e. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo aktualijas Lietuvos inovatyviose įmonėse; sudaryti e. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo sistemą; darbo pabaigoje pateikti išvadas ir pasiūlymus.

Baigiamojo darbo rengimo konsultantai: .....  
.....  
.....

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

Vadovas

.....  
(Parašas)

**dr. Jurgita Raudeliūnienė**

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

Užduotį gavau

.....  
(Parašas)

Anatolij Jedinskij

(Vardas, pavardė)

.....2009-10-01.....  
(Data)

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS  
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS  
VERSLO TECHNOLOGIJŲ KATEDRA

Socialinių mokslų mokslo sritis

Vadybos ir administravimo mokslo kryptis

Vadybos ir verslo administravimo studijų kryptis

Inžinerinės ekonomikos ir vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62603S113

Gamybos vadybos specializacija

**PAŽYMA**  
**APIE BAIGIAMĄJĮ MAGISTRO DARBĄ**

.....Nr. ....  
Vilnius

Studentas (ė)

Anatolij Jedinskij  
(Vardas, pavardė)

Studento (ės) studijų svertinis įvertinimų

vidurkis.....balo.

Baigiamojo darbo tema: E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelis

Baigiamasis darbas peržiūrėtas ir studentui (ei) Anatolijui Jedinskiui

leidžiama ginti šį baigiamąjį darbą magistro laipsnio suteikimo komisijoje.

Katedros vedėjas

.....  
(Parašas)

Doc. dr. V.Davidavičienė  
(Moksl. laipsnis, vardas pavardė)

**VADOVO ATSILIEPIMAS**  
**APIE BAIGIAMĄJĮ MAGISTRO DARBĄ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Vadovas

.....  
(Parašas)

dr. Jurgita Raudeliūnienė  
(Moksl. laipsnis, vardas pavardė)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Verslo vadybos fakultetas

Verslo technologijų katedra

ISBN ISSN

Egz. sk. 2

Data 2011-01-05

**Inžinerinės ekonomikos ir vadybos** studijų programos baigiamasis magistro darbas

Pavadinimas **E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelis**

Autorius **Anatolij Jedinskij**

Vadovas dr. **Jurgita Raudeliūnienė**

Kalba

☒ X

lietuvių

☐

užsienio

### **Anotacija**

Interneto populiarumas pritraukė daugelį interneto naudotojų bei įmonių naudotis e. komercijos teikiama is privalumais, todėl svarbu projektuoti vartotojų poreikius tenkinančias interneto svetaines. Nuoseklus e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimas nustato svetainės problemines sritis, kurias ištaisius galima ženkliai padidinti e. komercijos efektyvumą ir pritraukti daugiau vartotojų.

Darbo tikslas sukurti koncepcinį e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelį pritaikytą Lietuvos įmonėms.

Baigiamajame magistro darbe nagrinėjama e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo problematika. Atlinkta e. komercijos bendrosios charakteristikos analizė, apibrėžta e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo samprata, išanalizuoti ir palyginti įvairių autorių efektyvumo vertinimo modeliai ir nustatyti pagrindiniai veiksniai, lemiantys e. komercijos interneto svetainės efektyvumą. Atliktos ekspertų bei e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausos padėjo sudaryti e. komercijos interneto svetainės efektyvumo veiksmų sistemą pritaikytą Lietuvos įmonėms. Vadovaujantis gautais rezultatais sukurtas koncepcinis e. komercijos svetainės B2C efektyvumo vertinimo Lietuvos inovatyviose įmonėse modelis. E. komercijos interneto svetainių efektyvumas apskaičiuojamas naudojant daugiakriterius vertinimo metodus TOPSIS ir SAW. Pagal sukurtą modelį palygintos tris e. komercijos interneto svetainės.

Darbą sudaro: įvadas, 3 skyriai, išvados, literatūros sąrašas, priedai.

Darbo apimtis – 88 p. teksto be priedų, 20 iliustr., 26 lent., 56 bibliografiniai šaltiniai.

Atskirai pridedami darbo priedai.

**Prasminiai žodžiai:** e. komercija, efektyvumo veiksniai, interneto svetainė, modelis, vertinimas.

Vilnius Gediminas technical university

**Business management** faculty

**Business technology** department

ISBN ISSN

Copies No. 2

Date 2011-01-05

Final paper of masters **Engineering Economics and Management** studies

Title **Model for B2C e-commerce website efficiency evaluation**

Author: **Anatolij Jedinskij**

Supervisor: dr. **Jurgita Raudeliūnienė**

**Language**

☒ X

lithuanian

☐

foreign (English)

**Annotation**

Popularity of the Internet attracted many Internet users and enterprises to use e-commerce advantages; therefore, it is important to design Internet websites that meet consumers' needs. Consistent assessment of efficiency of an e-commerce Internet website identifies problem areas of the website, correction of which enables to increase efficiency of e-commerce significantly and attract more users.

The thesis aims to create a conceptual model for assessing efficiency of the e-commerce Internet website, which is applied for Lithuanian enterprises.

The final Master's thesis deals with problems of assessing efficiency of the e-commerce Internet website. The analysis of general characteristics of e-commerce has been carried out, the conception of assessing the efficiency of the e-commerce Internet website has been defined, efficiency assessment models of various authors have been analysed and compared, and key factors that determine efficiency of the e-commerce Internet website have been identified. Carried out polls of experts and e-commerce Internet website users enabled to create the system of factors of efficiency of the e-commerce Internet website, applied for Lithuanian enterprises. Based on the obtained results, the conceptual model for assessing efficiency of the e-commerce website B2C in innovative enterprises of Lithuania has been created. The efficiency of e-commerce Internet websites is calculated employing multi-criteria assessment methods TOPSIS and SAW. The created model has been applied for comparison of three e-commerce Internet websites.

Structure: introduction, 3 sections, conclusions and suggestions, references.

Thesis consist of: 90 p. text without appendixes, 20 pictures, 26 tables, 56 bibliographical entries.

Appendixes included.

**Keywords:** e-commerce, efficiency factors, Internet website, model, assessment.

Vilniaus Gedimino technikos universiteto egzaminų  
sesijų ir baigiamųjų darbų rengimo bei gynimo  
organizavimo tvarkos aprašo 2010–2011 m. m.  
6 priedas

(Baigiamojo darbo sąžiningumo deklaracijos forma)

**VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS**

Anatolij Jedinskij 20055414

(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

Verslo vadybos fakultetas

(Fakultetas)

Inžinerinė ekonomika ir vadyba, GVfm-09

(Studijų programa, akademinė grupė)

**BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO)  
SĄŽININGUMO DEKLARACIJA**

2011 m. sausio 5 d.  
(Data)

Patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas (projektas) tema E. komercijos B2C interneto  
svetainės efektyvumo vertinimo modelis

patvirtintas 20 09 m. Spalio 14 d. dekanų potvarkiu Nr. 367vv, yra  
savarankiškai parašytas. Šiame darbe (projekte) pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar  
netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Prenkant ir įvertinant medžiagą bei rengiant baigiamąjį darbą (projektą), mane konsultavo  
mokslininkai ir specialistai:

Mano darbo (projekto) vadovas dr. Jurgita Raudeliūnienė

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį darbą (projektą) nėra. Jokių įstatymų nenumatytų  
piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs(-usi).

(Parašas)

Anatolij Jedinskij

(Vardas ir pavardė)

## **TURINYS**

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ĮVADAS .....                                                                                                            | 11 |
| 1. E. KOMERCIJOS B2C INTERNETO SVETAINĖS EFEKTYVUMO VERTINIMO PROBLEMATIKA.....                                         | 13 |
| 1.1. E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo samprata.....                                           | 18 |
| 1.2. E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo modeliai .....                                          | 20 |
| 1.3. E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo veiksniai.....                                          | 40 |
| 2. E. KOMERCIJOS B2C INTERNETO SVETAINĖS EFEKTYVUMO VERTINIMO AKTUALIJOS LIETUVOS INOVATYVIOSE ĮMONĖSE .....            | 45 |
| 2.1. E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo Lietuvos inovatyviose įmonėse ypatumai .....            | 47 |
| 2.2. E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo Lietuvos inovatyviose įmonėse formavimo prielaidos..... | 66 |
| 3. E. KOMERCIJOS B2C INTERNETO SVETAINĖS EFEKTYVUMO VERTINIMO LIETUVOS INOVATYVIOSE ĮMONĖSE KONCEPTINIS MODELIS.....    | 74 |
| IŠVADOS IR PASIŪLYMAI .....                                                                                             | 85 |
| LITERATŪROS SĄRAŠAS.....                                                                                                | 87 |
| PRIEDAI .....                                                                                                           | 91 |

## ILIISTRACIJŲ SĄRAŠAS

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 pav. E. verslo sandara .....                                                                                            | 14 |
| 2 pav. Įmonių, turinčių interneto svetainę procentas.....                                                                 | 17 |
| 3 pav. Prekyba e. tinklais.....                                                                                           | 18 |
| 4 pav. Gateau, Sloimo interneto svetainės efektyvumo modelis.....                                                         | 21 |
| 5 pav. Tsygankovo e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis .....                                              | 22 |
| 6 pav. Wayne Huango, Taoweno Le, X. Li ir S. Gandha e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis .....            | 24 |
| 7 pav. Charleso Oppenheimo ir Louise Wardo e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis .....                     | 27 |
| 8 pav. Interneto svetainės struktūra .....                                                                                | 30 |
| 9 pav. Siūlomas svetainės vertinimo modelis.....                                                                          | 32 |
| 10 pav. E. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis.....                                                         | 34 |
| 11 pav. Tsai Wen-Hsien, Leu Jun-Dero, Chou Wen-Chino e. komercijos interneto svetainės vertinimo analitinė struktūra..... | 35 |
| 12 pav. Veiksniai e. komercijos vartotojo pasitenkinimui vertinti.....                                                    | 39 |
| 13 pav. Respondentų amžius .....                                                                                          | 47 |
| 14 pav. Respondentų išsilavinimas.....                                                                                    | 48 |
| 15 pav. Respondentų aktyvumas naudojantis e. komercijos paslaugomis .....                                                 | 48 |
| 16 pav. E. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių grupių vertinimas.....                            | 49 |
| 17 pav. Respondentų užimamos pareigos .....                                                                               | 54 |
| 18 pav. Respondentų patirtis e. komercijos sferoje .....                                                                  | 55 |
| 19 pav. Bendras e. komercijos vertinimo procesas .....                                                                    | 55 |
| 20 pav. E. komercijos interneto svetainės vertinimo modelis .....                                                         | 75 |

## LENTELIŲ SĄRAŠAS

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 lentelė. Interneto svetainės funkcijos pagal užduotis .....                                     | 25 |
| 2 lentelė. Kontaktų tipai.....                                                                    | 26 |
| 3 lentelė. Siūlomi įvesties ir išvesties svetainės veiksniai.....                                 | 31 |
| 4 lentelė. Normalių trikampių apytiksliai skaičiai, kokybiškam e. komercijos svetainės vertinimui | 33 |
| 5 lentelė. E. komercijos vertinimo veiksniai CPQ.....                                             | 38 |
| 6 lentelė. Dimensijos ir veiksniai rezultatų vertinimui e. komercijoje.....                       | 39 |
| 7 lentelė. Interneto svetainės turinys .....                                                      | 40 |
| 8 lentelė. Interneto svetainės navigacija .....                                                   | 41 |

|                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 9 lentelė. Interneto svetainės dizainas .....                                                                                                                      | 42 |
| 10 lentelė. Interneto svetainės techniniai veiksniai .....                                                                                                         | 43 |
| 11 lentelė. E. komercijos interneto svetainės turinio efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas....                                                                 | 50 |
| (e. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymai).....                                                                                                       | 50 |
| 12 Lentelė. E. komercijos interneto svetainės navigacijos efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas<br>(e. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymai)..... | 51 |
| 13 lentelė. E. komercijos interneto svetainės dizaino efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas<br>(e. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymai).....     | 52 |
| 14 lentelė. E. komercijos interneto svetainės techninį efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas<br>(e. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymai).....    | 52 |
| 15 lentelė. E. komercijos interneto svetainės turinio efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas<br>(ekspertų atsakymai).....                                        | 56 |
| 16 lentelė. E. komercijos interneto svetainės navigacijos efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas<br>(ekspertų atsakymai).....                                    | 57 |
| 17 lentelė. E. komercijos interneto svetainės dizaino efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas<br>(ekspertų atsakymai).....                                        | 58 |
| 18 lentelė. E. komercijos interneto svetainės techninį efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas<br>(ekspertų atsakymai).....                                       | 59 |
| 19 lentelė. Veiksnių reikšmingumo skalės .....                                                                                                                     | 61 |
| 20 lentelė. Veiksnių reikšmingumas pagal e. komercijos interneto svetainių vartotojų ir ekspertų<br>atsakymus .....                                                | 61 |
| 21 lentelė. Veiksnių svorio koeficientai .....                                                                                                                     | 67 |
| 22 lentelė. E. komercijos interneto svetainės vertinimo etapai .....                                                                                               | 74 |
| 23 lentelė. Veiksniai, kurių reikšmės nustatomos interneto svetainės analizės įrankiais.....                                                                       | 76 |
| 24 lentelė. Klausimai e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių reikšmėms<br>nustatyti .....                                                 | 77 |
| 25 lentelė. Klausimai skirti interneto svetainės vartotojams .....                                                                                                 | 79 |
| 26 lentelė. Interneto svetainių vertinimo rezultatai .....                                                                                                         | 82 |

## IVADAS

**Temos aktualumas ir mokslinis naujumas.** E. komercija suteikia galimybę lanksčiau ir geriau aptarnauti vartotoją, mažinti išlaidas komunikacijai, mažesnėmis sąnaudomis plėtoti verslą, didinti verslo efektyvumą ir konkurencingumą. Interneto svetainės tapo neribota rinka prekėms ir paslaugoms pirkti. Tuo metu, kai interneto naudotojai ieško, apžiūri, retkarčiais perka produktus ir paslaugas, įmonės aktyviai konkuruoja dėl kiekvieno potencialaus kliento. Norint laimėti šias konkurencines kovas, neužtenka vien suprojektuoti svetainę ir laukti lankytojų, reikia turėti žinių apie vartotojų poreikius, ir gebėti tinkamai pateikti prekes ir paslaugas, kurios patenkintų šiuos poreikius. Įmonės vadovai turi spręsti problemas, susijusias su e. komercijos interneto svetainės efektyvumu.

Interneto svetainės turi labai didelę reikšmę bendradarbiaujant, skleidžiant ir kaupiant informaciją, parduodant produktus ir paslaugas, kuriant įmonės įvaizdį, o jų tikslas yra lankytojus paversti lojaliais vartotojais. Tai galima pasiekti sukūrus patogią svetainės navigaciją, informatyvų turinį, patrauklią išvaizdą.

Magistro baigiamojo darbo tema yra aktuali, kadangi interneto populiarumas pritraukė daugelį interneto naudotojų ir įmonių naudotis e. komercijos teikiamais privalumais. Internetas tapo svarbiu strateginiu įrankiu šiandieninėje konkurencingoje verslo aplinkoje. Įvertinus e. komercijos interneto svetainės efektyvumą, nustatomos probleminės sritys, kurias išsprendus galima ženkliai padidinti e. komercijos efektyvumą ir pritraukti daugiau potencialių vartotojų.

Magistro baigiamojo darbo mokslinis naujumas toks, kad remiantis teorinėmis studijomis ir empiriniu tyrimu, bus sukurtas koncepcinis e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelis pritaikytas Lietuvos įmonėms.

**Problemų aptarimas.** Egzistuoja daug prieštaravimų tarp e. komercijos interneto svetainės vertinimo metodikų. Įmonių vadovai naudoja skirtingus veiksnius e. komercijos efektyvumui matuoti, o literatūroje minima dar didesnė įvairovė e. komercijos efektyvumo veiksnių. Mažai atlikta tyrimų apie Lietuvos įmonių e. komercijos interneto svetainių efektyvumo vertinimą, trūksta sisteminio požiūrio. Tai leidžia tvirtinti, kad teorija ir empiriniu tyrimu pagrįsta interneto svetainės efektyvumo vertinimo analizė yra aktuali.

**Tyrimo objektas** – e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimas.

**Tikslas** – sukurti koncepcinį e. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelį, pritaikytą Lietuvos įmonėms.

**Uždaviniai:**

- ištirti e. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo problematiką;

- išanalizuoti e. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo aktualijas Lietuvos inovatyviose įmonėse.
- sudaryti e. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo sistemą.

**Tyrimo metodai:**

- mokslinės literatūros analizė;
- ekspertų ir e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausos;
- statistinių duomenų analizė;
- daugiakriterio vertinimo metodai.

**Darbo praktinė reikšmė.** Sukurtas koncepcinis e. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelis leidžia įvertinti ir palyginti e. komercijos interneto svetainių efektyvumą. Interneto svetainės vertinimas padeda nustatyti problemines svetainės vietas ir tobulinimo prioritetus.

**Darbo struktūra.** Magistro baigiamąjį darbą sudaro įvadas, 3 skyriai, išvados ir pasiūlymai, naudotos literatūros sąrašas, anotacijos lietuvių bei anglų kalbomis bei priedai. Darbo apimtis 89 puslapiai, jame yra 26 lentelės ir 20 paveikslų.

## **1. E. KOMERCIJOS B2C INTERNETO SVETAINĖS EFEKTYVUMO VERTINIMO PROBLEMATIKA**

Prieš analizuojant e. komercijos interneto svetainės vertinimo aspektus, svarbu aiškiai apibrėžti e. komercijos sąvoką bei sandarą. E. komercijos sąvoka įvairiuose šaltiniuose apibrėžiama skirtingai.

E. komerciją galima apibūdinti kaip verslo formą, kada šalys bendrauja elektroniniu būdu, be fizinio ryšio. E. komercija – bendra sąvoka, apimanči verslo sandorius, valdomus elektroniniu būdu, naudojant telekomunikacijų tinklus (NMK „Informacijos technologija“).

E. komercija ta pat apibūdinama kaip prekybinės veiklos būdas, kai sutartys sudaromos, o prireikus – ir vykdomos, naudojant informacines technologijas bei priemones, kompiuterių tinklais keičiantis elektroniniais duomenų pranešimais (pagal daiktų pardavimo ir paslaugų teikimo, kai sutartys sudaromos naudojantis ryšio priemones, taisyklės) (Paliulis, Pabedinskaitė, Šablinskas, 2007).

E. komercija – tai sąvoka apimanti įvairius verslo santykius, kurie yra valdomi elektroniniu būdu, naudojantis IT technologijomis. Pagrindinis e. komercijos variklis – internetas (<http://www.seo-marketing.lt>).

Trumpai e. komercija apibrėžiama sekančiai – tai yra produktų ir paslaugų marketingas, pirkimas ir pardavimas internete.

E. komercija yra pasaulinis reiškinys. Jos infrastruktūra kuriama, atsižvelgiant į konkurenciją ir jos palaikymą, privačias investicijas, valstybines ir tarptautines skatinimo programas, atvirą ir pigų prieėjimą prie interneto.

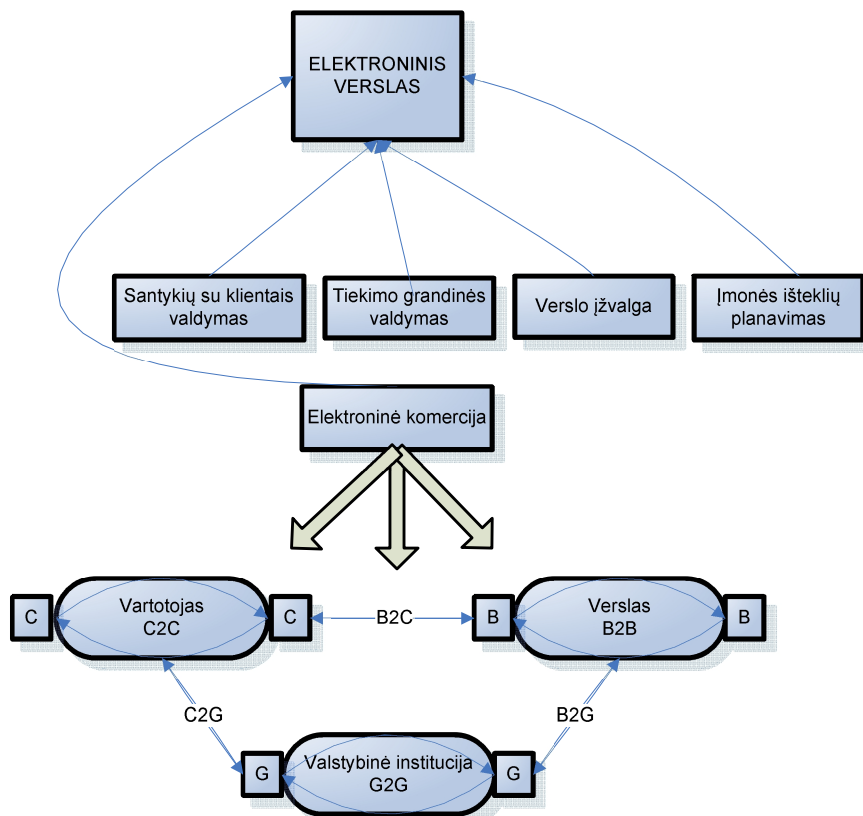
Visame pasaulyje ir kiekvienoje atskiroje įmonėje e. komercija vystoma etapiškai:

- savo interneto svetainės sukūrimas ir informacijos apie save patalpinimas joje,
- aktyvus ir pasyvus komunikavimas (informacijos pastovus atnaujinimas, atsakymai į dažniausiai kylančius klausimus, svetainės lankytojų skaičiaus patikrinimas ir kita.),
- visos veiklos operacijų perkėlimas į internetą: pirkimas, pardavimas, užsakymas, reklama, klientų aptarnavimas, konsultavimas, tiekimo grandžių valdymas ir kita.

Minimos tokios e. komercijos rūšys:

- elektroninės parduotuvės;
- elektroniniai skelbimai;
- elektroniniai aukcionai;
- elektroninė bankininkystė;
- elektroninis tarpininkavimas.

Svarbu pabrėžti, kad e. verslas neretai sutapatinamas su e. komercija, tačiau tai tik viena iš e. verslo formų. E. verslas apima ne tik e. komerciją, prekių pardavimą ir paslaugas, bet ir vidinius verslo procesus: gamybą, žaliavų ir komponentų valdymą, naujų produktų ir paslaugų kūrimą bei tobulinimą, rizikos, finansų, informacijos ir žmogiškųjų išteklių valdymą.



**1 pav.** E. verslo sandara (Afonin, 2007)

Literatūroje e. verslo sandarą iliustruoja tokia išraiška (1 pav.): e. verslas = EC + BI + CMR + SCM + ERP, kur verslo funkcijos yra:

EC – e. komercija (e-Commerce) – pirkimas, pardavimas, paslaugos, paskirstymo kanalai, tiekimas.

BI – verslo įžvalga (Business Intelligence) – pirminės ir antrinės informacijos apie klientus, rinkas, vartotojus rinkimas legaliais metodais visiems prieinamoje informacinėje erdvėje.

CRM – santykių su klientais valdymas (Customer Relationship Management) – apima verslo ir individualių klientų išlaikymą naudojant strategijas, užtikrina jų lojalumą kompanijos veiklai, jos produktams ir paslaugoms.

SCM – tiekimo grandinės valdymas (Supply Chain Management) – apima tiekimo kanalų valdymą ir leidžia efektyviai pristatyti prekes pirkėjui.

ERP – įmonės išteklių planavimas (Enterprise Resource Planning) – tai įmonės pagrindinės veiklos (užsakymų apskaita, atsiskaitymai, atsargų valdymas, finansai ir kita) ir su ja susijusios veiklos integravimas.

**E. komercijos modeliai.** E. komerciją, atsižvelgiant į jos dalyvių ypatumus bei charakteristikas, priimta skirstyti į tokius pagrindinius modelius:

- verslas verslui,
- verslas vartotojui,
- vartotojas vartotojui.

Taip pat taikomi ir kiti e. komercijos modeliai:

- valstybės institucija verslui,
- valstybės institucija vartotojui,
- valstybės institucija valstybės institucijai (Kazlauskas, Zavadskas, 2002).

*Verslas – verslui* (B2B – Business to Business) modelis apima įmonių tarpusavio bendradarbiavimą elektroninėmis priemonėmis (pvz., įmonė, naudojanti tinklą, gali susisiekti su savo tiekėjais, užsakyti prekes, pasikeisti dokumentais bei atsiskaityti elektroniniu būdu). B2B naudojimas įmonių veikloje, sumažina įmonių pirkimo arba pardavimo sąnaudas, pagreitina prekės patekimą į rinką, didina įmonių apyvartą. Verslas – verslui auga nevienodai, sparčiausiai auga:

- sektoriuose, kuriuose yra stiprios elektroninės informacijos mainų tradicijos – transporto priemonių, mažmeninės prekybos sektoriuje;
- srityse, kurios tradiciškai susijusios su informacija, (pvz., logistika);
- veiklose, kuriose išplėtota plati tiekimo grandinė, (pvz., žuvininkystė, chemijos pramonė);
- augančios paklausos srityse (pvz., buitinėje elektronikoje).

*Verslas – vartotojui* (B2C – Business to Consumer). Įmonės savo veiklai ieško nišų ir ypatingą dėmesį skiria modeliui verslas – vartotojui. Tai elektroninė mažmeninė prekyba. Dienraščiuose spausdinami reklaminiai įmonių skelbimai siūlo internetu užsisakyti knygas, kompaktinius diskus, asmeninius kompiuterius, drabužius, maistą ir gėrimus bei įvairius neapčiuopiamus gaminius (pvz., pramogas (kelionių užsakymus, žaidimus), finansines paslaugas ir kompiuterines programas). Elektroninė universalinė parduotuvė gali greitai sugriauti tradicinius ryšius tarp partnerių, taip pat sumenkinti tokius tradicinius verslo privalumus, kaip dideli mastai.

Modelis *vartotojas vartotojui* apibūdina elektroninius vartotojų tarpusavio santykius. Tai gali būti informacijos pasikeitimas tinklu arba elektroniniai aukcionai.

Modelis *valstybės institucija verslui* apibūdina elektroninį bendradarbiavimą tarp verslo ir valstybės institucijų: valstybės priimtų įstatymų skelbimas, verslo dokumentų tvarkymas, siuntimas bei registravimas, PVM grąžinimas ir kt.

Modelis *valstybės institucija vartotojui* apibūdina elektroninį bendradarbiavimą tarp vartotojų ir valstybės institucijų: informacijos skleidimas, mokesčių, sveikatos apsaugos, švietimo ir

kitų programų įgyvendinimas. Šiame modelyje piliečiai, tinklu bendraudami su valstybės institucijomis, registruoja automobilius, moka mokesčius, prašo leidimų statyti; vyriausybė ir jos institucijos apdoroja prašymus, pasiūlymus, kitus internetu pateiktus dokumentus.

Modelis *valstybės institucija valstybės institucijai* apibūdina elektroninį bendradarbiavimą tarp valstybės institucijų, šis terminas plačiau vartojamas kaip *elektroninės vyriausybės* terminas.

Taigi e. komercija apima išorinius verslo procesus (tokius, kaip ryšiai su vartotojais, tiekėjais ir išoriniais partneriais, užsakymų priėmimas, pristatymas, vartotojų aptarnavimas, žaliavų pirkimas, tiekimas, atsiskaitymai kita.). Baigiamajame darbe bus analizuojama *Verslas – vartotojui* (B2C – Business to Consumer) e. komercijos interneto svetainės efektyvumas.

**E. komercijos privalumai.** Iškiriami tokie e. komercijos suteikiami privalumai:

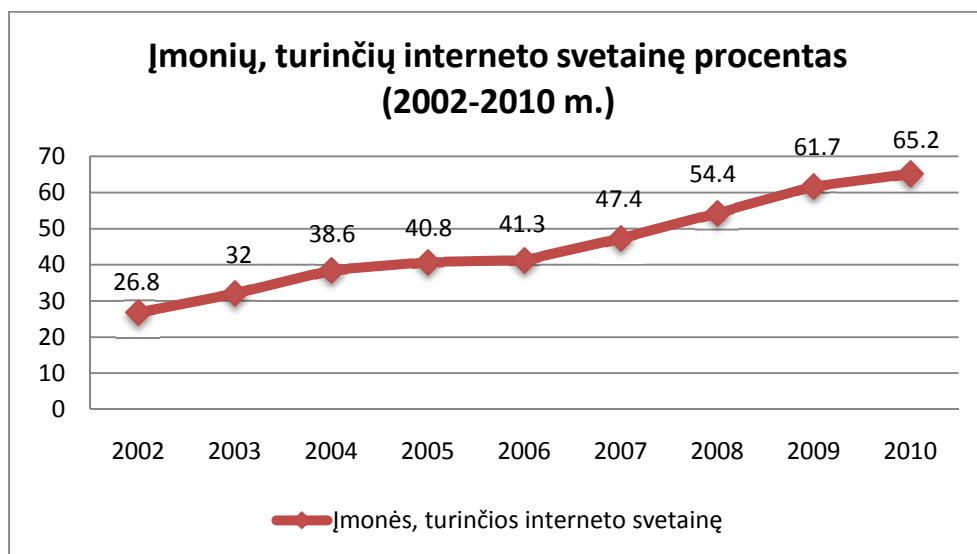
- Produkcijos rėmimas (išsami informacija, interaktyvi reklama, populiarinimas prekinio ženklo);
- Išlaidų mažinimas (internetas pakeičia kitas bendravimo, informacijos ir paslaugų pateikimo priemones ir leidžia sutaupyti);
- Informacija nustatytu laiku (dėl savo spartos e. komercijos sistemos leidžia kur kas greičiau perduoti ir keisti informaciją bei paslaugomis);
- Sutrumpėjęs atsiskaitymo laikas (atsiskaitymas elektroniniu būdu taupo laiką, atsiskaitoma ir patvirtinama tiesiogiai internetu);
- Informacijos pastovumas (duomenys išlieka pastovūs ir tikslūs, nesvarbu, kaip dažnai jie perduodami ir koku atstumu);
- Geresnis klientų aptarnavimas (pagalba klientams visą parą, reguliarūs atsakymai į klientams rūpimus klausimus, konsultavimas. Stiprinamas klientų lojalumas, pasitikėjimas);
- Vartotojų ir klientų privalumai (internetu svetainių lankytojams lengviau rasti reikiamą prekę už patenkinamą kainą. Taupomas jų laikas);
- Produkcijos pritaikymas (informacinės prigimties elektroninės komercijos sistemos leidžia kurti naują produkciją ar parinkti ir suderinti esamą, atsižvelgiant į atskirų klientų poreikius);
- Konkurenciniai pranašumai (leidžia sumažinti veiklos išlaidas, ypač reklamos ir rėmimo, padeda diferencijuoti produkciją, pritaikyti ją konkrečiam klientui, ar pasikeitus rinkos situacijai, gerinti ryšius su klientais bei teikti aukštesnės kokybės paslaugas);
- Geresni ryšiai su klientais (informacijos kaupimas apie klientą, kas leidžia daryti reikiamas išvadas);

- Verslo patogumas (nėra jokių principinių verslo vietos ir laiko apribojimų verslui plėtoti. Informacija keičiamasi akimirksniu) (Paliulis, Pabedinskaitė, Šablinskas, 2007)

E. komercijos sprendimai suteikiantis galimybę lanksčiau aptarnauti klientą, mažinti išlaidas komunikacijai, mažesnėmis sąnaudomis vystyti verslą, didinti verslo efektyvumą ir konkurencingumą.

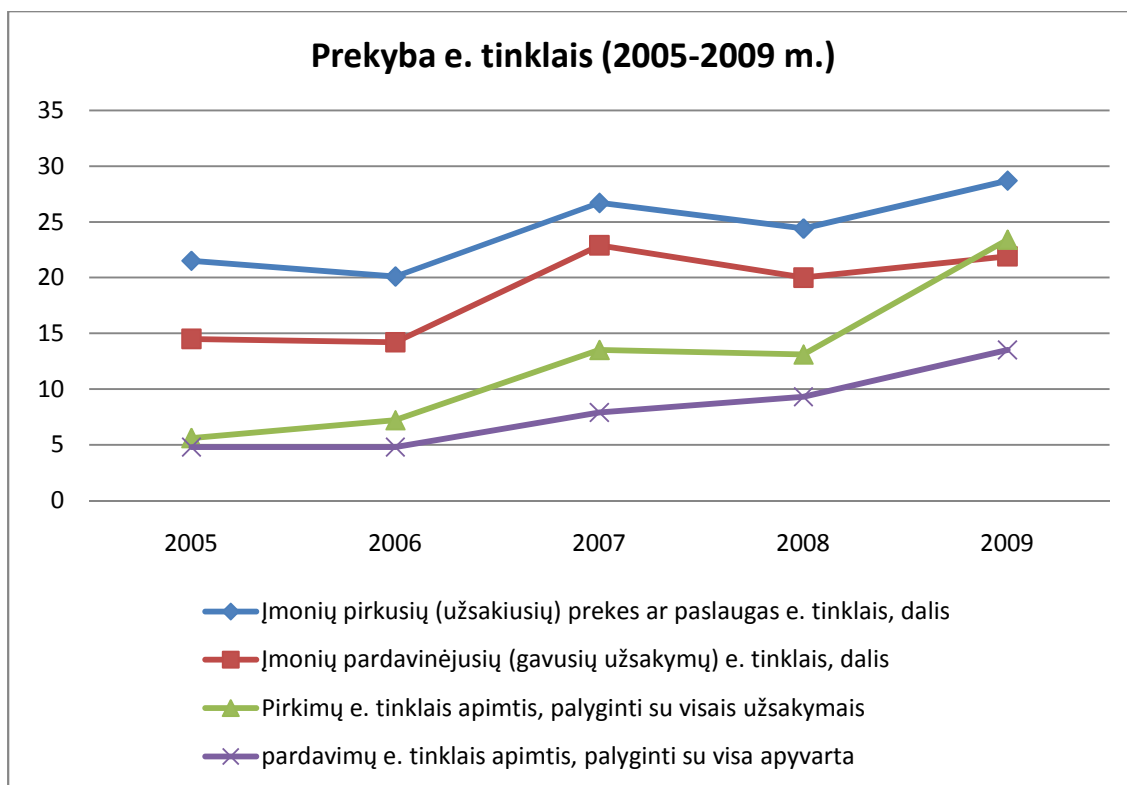
**E. komercijos taikymo tendencijos.** 2010 m. pradžioje 96,9 % gamybos ir paslaugų įmonių, kuriose dirbo 10 ir daugiau darbuotojų, darbe naudojosi kompiuteriais, 96,2 % – internetu. 2009 m. pradžioje kompiuteriais ir internetu atitinkamai naudojosi 96,1 ir 95 % įmonių.

Per pastarąjį dešimtmetį stabiliai auga įmonių turinčių interneto svetainę skaičius. 2010 m. pradžioje interneto svetainę turėjo 65,2 % gamybos ir paslaugų įmonių (2009 m. – 61,7 %) (2 pav.). 39,4 % įmonių nurodė, kad interneto svetainėse buvo skelbiami įmonių prekių ar paslaugų katalogai ir kainynai, 17,1 % – galimybę užsisakyti, rezervuoti ar pirkti norimus produktus.



**2 pav.** Įmonių, turinčių interneto svetainę procentas (Informacinės technologijos Lietuvoje 2010)

2009 m. kompiuterius ir elektroninius tinklus prekybai (pirkti arba parduoti prekes ar paslaugas) naudojo 33 % įmonių (2008 m. – 30,1 %): 28,7 % įmonių pirko (užsakė) prekes ar paslaugas internetu arba kitais kompiuteriniais tinklais, 21,9 % – gavo užsakymų. Pirkimai e. tinklais sudarė 23,4 % visų įmonių pirkimų (2008 m. – 13,1 %), pardavimai – 13,5 % visos įmonių apyvartos (2008 m. – 9,3 %) (3 pav.).



**3 pav.** Prekyba e. tinklais (Informacinės technologijos Lietuvoje 2010)

Nepaisant kritimo 2008 metais įmonių interneto panaudojimas prekybos tikslais auga. 2008 metų rodiklius greičiausiai lėmė prasidėjusi pasaulinė ekonomikos krizė, todėl galima daryti prielaidą, kad augimas nuo 2010 metų dar labiau pagreitės. Įmonės dažniau perka prekes ir paslaugas internetu nei parduoda, tačiau skirtumas yra nežymus. 2009 metai ženkliai išaugo pirkimų e. tinklais apimtis, palyginti su visais užsakymais.

### **1.1. E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo samprata**

Norit apibrėžti e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo sąvoką reikia apjungti interneto svetainės, vertinimo ir efektyvumo sąvokas.

Interneto svetainė (tinklavitė) – tarpusavyje susijusių internetinių puslapių rinkinys. Visada turi pradinį puslapį, pasiekiamą internetu per tinklavitės internetinį adresą. Australijos mokslininkai interneto svetainę apibrėžia kaip organizacijos, asmens ar interesų grupės interneto puslapių rinkinį, kurio pirmasis puslapis yra pagrindinis. Interneto svetainė – susijusių puslapių visuma, įdėta tame pačiame serveryje ir prieinama internetu (Sloim, 2001).

Interneto svetainėje galima pateikti ir parduoti įmonės siūlomus produktus ir paslaugas, išnaudojant mažiausiai resursų. Lietuvoje daugėja įmonių, kurios savo prekių ir paslaugų didžiąją dalį realizuoja internetu. Tinkamai suprojektuota interneto svetainė, kuri tenkina vartotojų poreikius – tai didelis žingsnis sėkmės link.

**Interneto svetainės dizainas.** Interneto svetainės dizainas tai – svetainės elementas, kurį pirmiausia pamato interneto naudojas atėjęs į svetainę. Svetainės išvaizda turi būti patraukli, tinkamai atspindėti įmonę ir jos veiklą. Interneto svetainės dizainas yra koncepcijos kūrimo, planavimo, modeliavimo ir pavertimo elektronine forma procesas (Robbins, 2008). Svarbi dizaino dalis – tinkama spalva. Suderinta spalvų kombinacija gali paskatinti vartotoją svetainėje lankytis dažniau. Tam tikros spalvos, pavyzdžiui žalia, geltona, žalsvai mėlyna ar oranžinė patraukia dėmesį, todėl jos naudojamos perspėti, tačiau didelis šitų spalvų naudojimas gali užvaldyti žmones ir sukelti regimąjį nuovargį (Chalmers, 2003). Interneto svetainės tekstas turi būti aiškus ir glaustas, kad skaitytojas galėtų greitai suprasti esmę.

**Interneto svetainės navigacija.** Svetainės navigacija vaidina labai svarbų vaidmenį efektyvios interneto svetainės projekto kūrimo. Be efektyvios ir patogios interneto svetainės navigacijos vartotojas bus pasimetęs ir galiausiai paliks svetainę. Jeigu lankytojams sunku „vairuoti“ interneto svetainėje, jie ją paliks ir daugiau gali negrįžti (Thomson, 2006; Tarafdar and Zhang, 2005; Long and McMellon, 2004).

**Interneto svetainės turinys.** Interneto svetainės turinys yra vienas iš svarbiausių svetainės kūrimo aspektų. Turinys tai interneto svetainės naudingumo siena (Nielsen, 2000). Informatyvus, tinkamai sutvarkytas interneto svetainės turinys lemia vartotojų elgseną renkantis prekę ar paslaugą.

Pagal Ekonomikos terminų žodyną efektyvumas – tai išteklių panaudojimo veiksmingumas, kai norimas rezultatas pasiekiamas mažiausiomis įmanomomis sąnaudomis arba naudojant turimus išteklius pasiekiamas maksimalus įmanomas rezultatas (Vainienė, 2005). Trumpai tariant, efektyvumas – gamybos išteklių panaudojimo lygis, garantuojantis maksimalų rezultatą.

Į efektyvumo apibrėžtį, remiantis Ekonomikos terminų žodynu, įeina trys efektyvumo tipai:

- Alokacinis efektyvumas – tai tinkamiausio prekių derinio gaminimas mažiausiomis sąnaudomis arba optimaliai paskirsčius ekonominius išteklius. Šis efektyvumas taip pat reiškia, kad naudojamas geriausias turimų išteklių derinys.
- Technologinis arba techninis efektyvumas – tai visiškas nuostolių nebuvimas, geriausiai naudojant turimus išteklius.
- Dinaminis efektyvumas pasiekiamas tada, kai inovaciniai pokyčiai įvyksta greitai ir tinkamu laiku. Konkurencija, versdama įmones įdiegti naują technologiją, lemia dinaminį efektyvumą (Pagrindiniai ekonomikos terminai ir sąvokos).

Efektyvumas gali būti matuojamas atskiros operacijos, padalinio, įmonės, ekonomikos šakos ar net visos ekonomikos mastu. Galime suskaičiuoti konkrečios technologijos ar darbo organizavimo priemonės įdiegimo efektyvumą. Pabrėžiama, kad kuo objektas yra platesnis, tuo vertinimas yra mažiau skaičiuotinas.

Apibendrinant galima teigti, kad efektyvumas yra siejamas su didžiausiai nauda ir su mažiausiomis sąnaudomis.

Vertinimas yra pelningumo ir vertingumo nustatymo procesas. Šis procesas yra plačiai paplitęs ir naudojamas įvairiose srityse. Vertinimo sąvoka yra apibrėžiama kaip informacijos kaupimo bei analizės procesas, norint priimti tinkamus bei logiškai pagrįstus sprendimus. Paprastai interneto svetainės vertinimas yra grindžiamas sisteminiu duomenų surinkimu ir analize, kurie yra susistemunami tokiu būdu, kad būtų panaudojami visos svetainės planavimui bei valdymui.

Darbe analizuojamas e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimas. Efektyvumas – tai išteklių panaudojimo lygis, garantuojantis maksimalų rezultatą, vertinimas – pelningumo ir vertingumo nustatymo procesas, o teigiamas e. komercijos interneto svetainės vertinimas yra tada, kai svetainės lankytojas tampa svetainės vartotoju, todėl e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimą galima apibrėžti tokiu būdu – tai vertinimas, ar e. komercijos interneto svetainei panaudotų priemonių lygis užtikrina maksimalų interneto svetainės vartotojų skaičių. Vertinimas yra reikalingas tam, kad būtų galima nustatyti kaip e. komercijos interneto svetainė veikia vartotojus, kokių rezultatų atneša, kaip padidinti vartotojų skaičių.

Kuriant e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo sistemą reikia atsakyti į šiuos esminius klausimus:

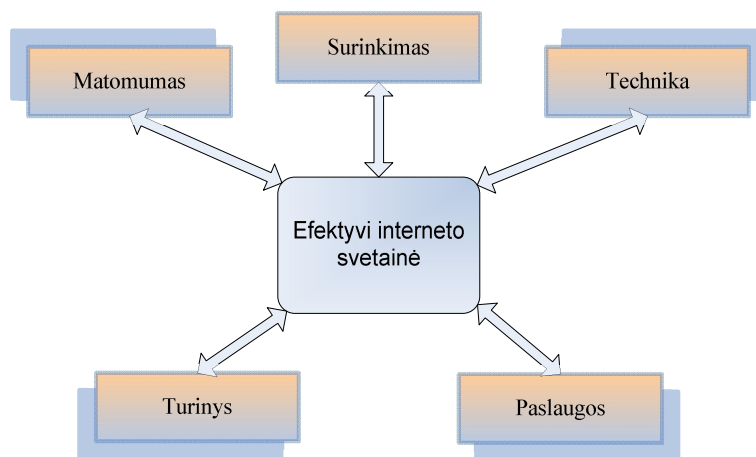
- Kokie veiksniai yra svarbūs?
- Kaip veiksnius galima išmatuoti?
- Kaip e. komercija gali pasiūlyti didesnę vertę klientui, nei šiuo metu turima?

## **1.2. E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo modeliai**

Tinkamai suprojektuota interneto svetainė gali pritraukti daugiau lankytojų ir paversti juos vartotojais. Yra nemažai e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių, kurie naudojami šios svetainės efektyvumui vertinti, todėl darbe bus analizuojami įvairių autorių siūlomi e. komercijos interneto svetainių efektyvumo vertinimo modeliai.

**Gateau, Sloimo interneto svetainės efektyvumo modelis.** Prancūzų autorių sukurtas penkių veiksnių grupių modelis VPTCS (Gateau, Sloim, 2001; 2007; Ruževičius, Guseva, 2006):

- visibilité (matomumas);
- perception (surinkimas);
- technique (technika);
- contenu (turinys);
- services (paslaugos) (4 pav.).



**4 pav.** Gateau, Sloimo interneto svetainės efektyvumo modelis (Gateau, Sloim, Ruževičius, Guseva, 2001; 2007; Ruževičius, Guseva, 2006)

**Matomumo kokybės veiksniai.** Tai svetainės prieinamumas potencialiems vartotojams. Vertinamos nuorodos, reklamos, atstovų žiniasklaidai veiksmai ir kitos svetainės adreso ir santraukos pateikimo vartotojams priemonės. Dažniausiai nuoroda – tai paskutinė interneto svetainės kūrimo operacija ir atitinkamai pirmas lankytojo žingsnis (Gateau, Sloim, 2001). Iškeliama labai didelė nuorodos reikšmė, nes pirmo žingsnio sėkmė arba nesėkmė lemia potencialaus vartotojo įspūdį.

Jeigu interneto naudotojas nežino tikslaus svetainės adreso arba organizacijos pavadinimo, tada, ieškodamas tikslaus svetainės adreso, jis panaudos paieškos mechanizmus, o nuo nuorodos kokybės, adekvatumo turiniui, pagrindinių žodžių egzistavimo ir kokybės, priklausys ar paieška bus sėkminga.

**Surinkimo kokybės veiksniai.** Vertinant interneto svetainės efektyvumą iš lankytojo pozicijos, prioritetą turi būti skirtas naudojimo patogumui, lengvesnei prieigai prie turinio.

Išskiriami tokie navigacijos kokybės veiksniai: nuorodų pavadinimai turi būti trumpi ir aiškūs; pradiniam meniu patariama palikti tik svarbias nuorodas; naudojamai grafikai turi būti nustatyta tekstinė alternatyva; lankytojo padėties svetainėje informacija; peržiūrėtų nuorodų žymėjimas; perėjimas į pagrindinį puslapį iš bet kurio svetainės puslapio; svarbi informacija turi būti pasiekama greitai.

**Techniniai kokybės veiksniai.** Išskiriami tokie techninio svetainės pagrindo kokybės veiksniai: struktūrų tinkamumas įvairioms naršyklėms; naujų technologijų naudojimas turi būti suderintas su vartotojų sugebėjimais; interneto adresai neturi būti pernelyg sudėtingi; pavienių puslapių vengimas; nuorodų spalva: lankytojai iš nuorodos spalvos sprendžia, ar ta nuoroda jau žiūrėta; puslapio krovimosi laikas; svetainės adreso pastovumas: keičiant adresą nustoja galiojusios visos nuorodos į tą puslapį iš kitų svetainių; atsakymo iš serverio gavimo laikas: ilgo laukimo

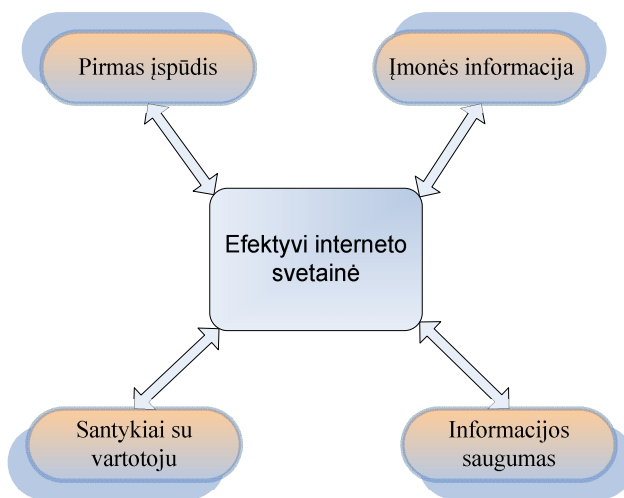
priežastis dažniausiai sunkus grafinis dizainas, įvairūs priedai. F. P. Brooks (Brooks, 2003) pažymi konceptualaus vientisumo svarbą.

**Turinio kokybės kriterijai.** Išskiriami tokie veiksniai: informacijos naujumas (aktualumas): pateikiant pasenusią informaciją galima prarasti lankytojų pasitikėjimą; archyvo egzistavimas: dažnai gali prireikti senesnės informacijos; antraščių ir konteksto atitiktis; turinio datavimas: kai straipsniai, oficialūs pranešimai ar kiti dokumentai nėra datuojami, lankytojai nežinos, ta informacija yra aktuali ar pasenusi; interaktyvaus grįžtamojo ryšio egzistavimas – atsiliepimų ir teikiamų klausimų analizė; svetainės variantas užsienio vartotojams.

**Paslaugų kokybės kriterijai.** Norint įvertinti paslaugų kokybę modelyje nustatyti tokie veiksniai: paslaugos naudojimo dažnumas; nusiskundimų dėl paslaugų kokybės kiekis; paslaugų teikimo sąlygų detalus išdėstymas; ar yra laikomasi paskelbtų sąlygų; garantijų buvimas; lankytojų poreikių analizė; paslaugų teikimo efektyvumas ir greitis; reakcija į vartotojų užklausas ir jos laikas.

**Victoro A. Tsygankovo e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis.** Modelyje išskiriamos tokios efektyvios e. komercijos svetainės veiksmų grupės (Tsygankov, 2004):

- pirmas įspūdis;
- įmonės informacija;
- santykiai su vartotoju;
- informacijos saugumas (5 pav.).



**5 pav.** Tsygankovo e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis (Tsygankov, 2004)

**Pirmasis įspūdis.** Pirmas įspūdis apie svetainę yra labai svarbus, nuo jo gali priklausyti tolimesni potencialaus vartotojo veiksmai. Interneto svetainės išvaizda ir pirmasis įspūdis priklauso nuo daugybės aspektų (spalvos schemos, grafinės informacijos, dizaino naujumo, ar dizaino elementai vienodi visuose puslapiuose, ar aiškiai aprašyta įmonės veikla. Šie veiksniai apibrėžia teigiamą interneto svetainės įvaizdį ir didina naudingumą, kas sukelia klientų pasitikėjimą. Tyrimai

rodo, kad pirmasis įspūdis vaidina didelį vaidmenį didinant pirkėjų pasitikėjimą (Belanger, Hiller, Smith, 2002). Svarbu pabrėžti, kad išvaizdos vertinimas yra labai subjektyvus (Corbitt, Han Yi, 2003).

**Įmonės informacija.** Įmonės darbuotojų, kurie atsakingi už atitinkamas operacijas išvardinimas rodo, kad įmonės tikslas būti atvirai ir sąžiningai.

Iškeliamą įmonės informacijos pasiekiamumo svarbą. Teigiamam įmonės įvaizdžiui kurti būtina pateikti informaciją apie įmonę, jos istoriją ir panašiai. Tai pat svarbus įmonės finansinės informacijos pasiekiamumas. Kuriant teigiamą įmonės įvaizdį, finansinė informacija turi būti atvirai pateikiama interneto svetainėje. Svarbu pabrėžti, kad informacija turi būti patikima ir vartotojai gali drąsiai remtis šia informacija. Turėtų būti pateikta standartinė metinė praėjusių metų ataskaita, metinis pranešimas už praėjusius penkerius metus ir ketvirtinė ataskaita už praėjusius metus (Prickett, 2002).

### ***Santykiai su vartotoju***

**Interneto svetainės navigacijos patogumas.** Painiavos interneto svetainės navigacijoje kelia nepasitikėjimą. Navigacija turi būti aiški ir patogi, tada lankytojai lengviau orientuojasi svetainėje.

**Pakrovimo greitis.** Kadangi prisijungimo prie interneto sparta nėra reikšminga problema šiuo metu, todėl delsimas dažniausiai atsiranda dėl neteisingos informacijos ar svetainės grafinio pavaizdavimo perkrovos (Lee, Benbasat, 2003).

**Atsiliepiamai ir atsakas į skundus.** Greita ir efektyvi reakcija bei atsakymai į kliento prašymus parodo, kad kompanija rūpinasi savo klientų poreikiais (Peeples, 2002).

**Naršyklių suderinamumas.** Vartotojai neturi diegti jokios papildomos programinės įrangos, norėdami apsilankyti interneto svetainėje, svetainė turi būti visiems prieinama. Vartotojai gali teikti pirmenybę svetainėms, kurios suteikia galimybę naršyti be problemų, naudojant įdiegtą naršyklę.

**Kontaktinės informacijos naudojimo patogumas.** Turi būti suteikta galimybė susisiekti su įmonės personalu tiesiai iš svetainės. Svarbu nurodyti kontaktinę informaciją, pateikti elektroninį adresą ar naudoti kitas elektroninio bendravimo formas.

**Prekių ir paslaugų aprašymas.** Klientui turi būti pateikiama išsami ir tiksli informacija apie prekes ir paslaugas. Svetainėje svarbu aprašyti paslaugas bei prekes, nurodyti jų kainas bei supažindinti vartotoją su antrinėmis prekėmis ar paslaugomis.

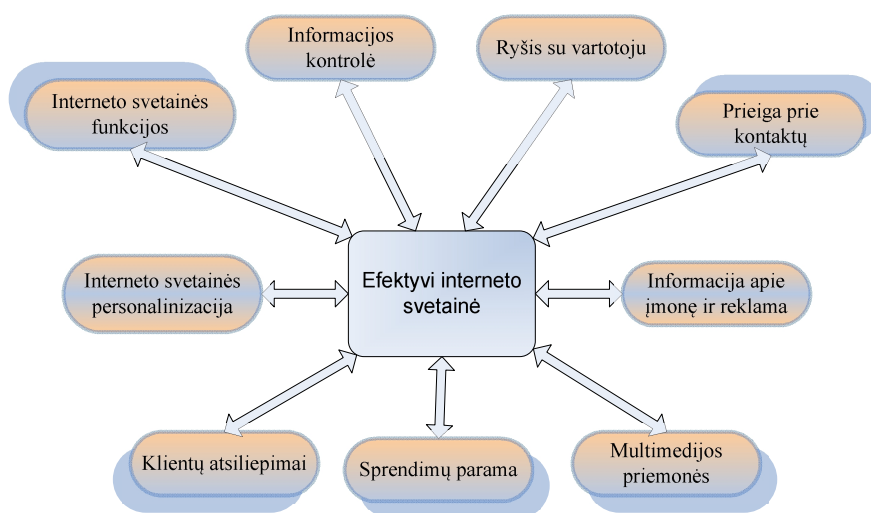
**Kalbų palaikymas.** Interneto svetainei svarbus daugelio kalbų palaikymas. Jeigu įmonė nusprendžia naudoti kelias kalbas, kad apimtų ir tarptautinių klientų poreikius, informacija turėtų būti vienodai išversta kiekviena kalba.

**Informacijos saugumas.** Naujausių apsaugos būdų naudojimas ypač svarbus, kai atliekami internetiniai pervedimai, susiję su piniginiiais ištekliais ir privačia informacija. Naudojamos duomenų perdavimo technologijos turi būti patikimos. Užtikrinti sandorių saugumą bei klientų

duomenų privatumą yra vienas iš svarbiausių veiksnių kuriant vartotojų pasitikėjimą (Merrilees, Fry, 2002).

**Wayne Huang, Taoweno Le, X. Li ir S. Gandha e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis.** Pasiūlytas toks e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis (Huang, Le, Li, Gandha, 2006):

- interneto svetainės funkcijos;
- ryšys su vartotoju;
- prieiga prie kontaktų;
- interneto svetainės personalizacija;
- informacija apie įmonę ir reklama
- klientų atsiliepimai;
- sprendimų parama;
- informacijos kontrolė;
- multimedijos priemonės (6 pav.).



**6 pav.** Wayne Huang, Taoweno Le, X. Li ir S. Gandha e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis (Huang, Le, Li, Gandha, 2006)

**Interneto svetainės funkcijos.** Patogumas ir efektyvumas – tai vienas didžiausių e. komercijos privalumų. Užuo palikę namus klientai gali pirkti internetu iš savo namų. Todėl pagrindinė interneto svetainės užduotis yra suteikti vartotojui visas galimybes atlikti tam tikras užduotis neišeinant iš namų ir greitai.

1 lentelėje pateikiami pagrindiniai svetainės bruožai ir funkcijos, išskirtos pagal internetines užduotis.

**1 lentelė.** Interneto svetainės funkcijos pagal užduotis (Huang, Le, Li, Gandha, 2006)

| Užduotys prisijungus         | Svetainės funkcijos ir savybės |
|------------------------------|--------------------------------|
| <i>Sąveika prieš pirkimą</i> | Produktų paieška               |
|                              | Produktų palyginimas           |
|                              | Pranešimas apie kainą          |
| <i>Pirkimo sąveika</i>       | Mokėjimo formos schema         |
|                              | Mokėjimo patvirtinimas         |
|                              | Internetinis mokėjimas         |
| <i>Produkto pristatymas</i>  | Užsakymo stebėjimas            |
|                              | Įteikimo pranešimas            |
| <i>Sąveika po pirkimo</i>    | Pristatymo patvirtinimas       |
|                              | Specialūs pasiūlymai           |
|                              | Reklama el. paštu              |

**Ryšys su vartotoju.** Interneto galia – tai ne tik galimybė teikti informaciją ir paslaugas internetu, bet ir šių paslaugų teikimas su minimaliais laiko ir vietos apribojimais. Tai ypač svarbu, kai interneto svetainė turi pritraukti klientus iš viso pasaulio. Siekiant maksimalaus verslo potencialo privalo būti palaikomas veiksmingas bendravimas tarp vartotojų ir įmonių. Efektyvus bendradarbiavimas gali būti užtikrintas arba sustiprintas keliais ryšių kanalais:

- El. pašto parama;
- Pagalba telefonu per internetą;
- FAQ (Dažniausiai užduodami klausimai) skyrius;
- Informacija atnaujinama nustatytais intervalais (kiekvieną minutę, kas valandą, ir kita.);
- Diskusijų forumai;
- Internetiniai pokalbiai su bendrovės atstovais.

**Prieiga prie kontaktų.** Įmonės turi visad atsižvelgti į savo klientų poreikius ir lūkesčius. Žiūrint iš klientų perspektyvos, įmonė turėdama ilgalaikius verslo ryšius turi būti lengvai pasiekama. Tai labai svarbu virtualiai bendruomenei ir bet kokiam elektroniniam bendradarbiavimui (Cheng, 2006). Taigi įmonės interneto svetainėje turi būti pateiktos nuorodos į kontaktinius duomenis. Kruopščiai suplanuota svetainė gali nukreipti vartotojus į kitus naudingus puslapius, kurie savo ruožtu gali padidinti vartotojų priklausomybę nuo bendrovės interneto svetainės (Reichheld ir Schefter, 2000) (2 lentelė).

**2 lentelė.** Kontaktų tipai (Huang, Le, Li, Gandha, 2006)

| Tipas kontaktų          | Svetainės savybės                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <i>Vidaus kontaktai</i> | Kontaktai visų aktualių darbuotojų, nuorodos į svarbius puslapius |
| <i>Išorės Kontaktai</i> | Nuorodos į išorines svetaines                                     |
|                         | Nuorodos į išorinį pagalbinį personalą                            |

**Interneto svetainės personalizacija.** Daugelis įmonių siekia pritaikyti savo svetaines individualiai kiekvienam klientui, ir taip pritraukti vartotojus ir padidinti jų lojalumą. Yra nemažai funkcijų, susijusių su internetinio puslapio individualizavimu bei metodų remiančių šias funkcijas.

- Leisti vartotojui kurti savo internetinį puslapį;
- Funkcija skirta parengti bei atnaujinti vartotojo profilį;
- Suteikti kiekvienam klientui individualiai pritaikytą informaciją (siųsti informaciją apie akcijas ir specialius pasiūlymus, atsižvelgiant į kiekvieno kliento interesus).

**Informacija apie įmonę ir reklama.** Svarbu sukurti interneto svetainę, kuri suteikia vartotojams svarbios informacijos apie įmonę. Taip pat turi būti pateikiama informacija apie produktus ir paslaugas. Reklama ir skelbimai, specialūs pasiūlymai yra ypač svarbūs.

Informacijos apie įmonę pateikimas susideda iš pagrindinių faktų apie įmonę (pavadinimas, adresas, įmonės rūšis, steigimo metai ir kita.), finansinių faktų, užimtumo informacijos.

Informacija apie bendrovės produktus ir paslaugas susideda iš pagrindinių siūlomų produktų, kainodaros informacijos, teikiamų paslaugų, informacijos apie naujų produktų išleidimą.

Informacija apie specialius pasiūlymus susideda iš vienkartinių siūlomų produktų, nuolaidų, lojalių klientų apdovanojimų.

**Klientų atsiliepimai.** Klientų atsiliepimai yra labai svarbus efektyvaus klientų aptarnavimo aspektas. Įmonės, norėdamos gauti vertingus klientų atsiliepimus, privalo sudaryti tinkamas sąlygas klientams teikti atsiliepimus. Minimi tokie interneto svetainės savybės skatinančios klientų atsiliepimus: visuotinė klientų registracijos forma, klientų atsiliepimų formos, įvairios anketos ir galimybė atsiųsti atsiliepimą elektroniniu paštu.

**Informacijos kontrolė.** Galimybė nustatyti arba keisti interneto svetainės išvaizdą bei išdėstymą pagal savo poreikius suteikia didesnę vartotojų pasitenkinimą ir didina jų ištikimybę. Viena iš funkcijų, dėl kurios tokie įgaliojimai įmanomi, yra filtras. Filtras gali susiaurinti arba išplėsti informaciją tam tikra tema ar klausimu. Taigi vartotojams leidžiama kontroliuoti informacijos išsamumo lygį bei konfigūruoti svetainės išdėstymą ir formą, kad atitiktų jų pačių poreikius.

**Sprendimų parama.** Paprastai naudojamos tokios sprendimų paramos funkcijos:

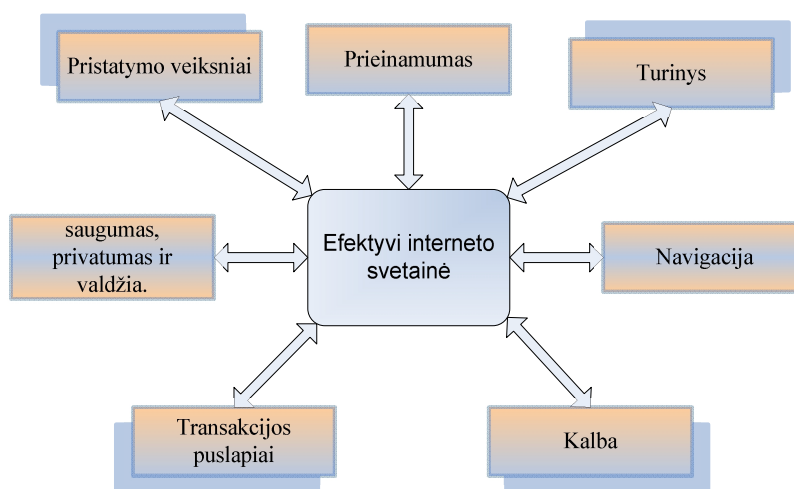
- palyginimo priemonės (finansiniai skaičiuotuvai);

- efektyvumo duomenis pagal tam tikrus scenarijus;
- ataskaitų rengimas pagal konkrečių klientų duomenis.

**Multimedijos priemonės.** Naudojant multimedijos technologijas galima sukurti patrauklesnę svetainę ir malonesnę vartotojams navigaciją, o tai savo ruožtu gali padidinti lojalių klientų skaičių. Vienas iš multimedijos priemonių pavyzdžių – vaizdas realiu laiku (produkto savybių, funkcijų demonstravimas internetu). Kita priemonė – vaizdo modifikacija (pavyzdžiui galima keisti sudominusio automobilio kėbulo spalvą). Dar viena multimedijos priemonė – trijų dimensijų peržiūra, kuri suteikia galimybę peržiūrėti prekės dizainą iš skirtingų pusių.

**Charleso Oppenheimo ir Louise Wardo e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis.** E. komercijos interneto svetainės veiksniai, nuo kurių priklauso interneto svetainės efektyvumas, klasifikuojami taip (Oppenheim, Ward, 2006):

- pristatymo veiksniai;
- turinys;
- prieinamumas;
- navigacija;
- kalba;
- transakcijos puslapiai;
- saugumas, privatumas ir valdžia (7 pav.).



**7 pav.** Charleso Oppenheimo ir Louise Wardo e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis (Oppenheim, Ward, 2006)

**Pristatymo veiksniai.** Iškeliama vizualinių ženklų, kurie yra panašūs į naudojamus tradiciniame fizinio platinimo metode, svarba. Elektroniniai pirkėjai tikisi, jog produktai internete bus sugrupuoti panašiu būdu, kaip jie yra sugrupuoti tradicinėje parduotuvėje (Badre, 2002).

Egzistuoja nuoseklios visos svetainės puslapio schemos poreikis, kadangi žmonės geriausiai mokosi kartodami. Nuoseklus sąsajos elementų suskirstymas gali padėti vartotojams išmokyti juos atpažinti, o tai leidžia gauti maksimalią naudą naudojantis interneto svetaine (Badre, 2002).

Sėkminga interneto svetainė turi turėti panašią išvaizdą ir sukelti panašų jausmą, kaip ir kitos interneto svetainės. Tai yra todėl, kad klientai leidžia didžiąją dalį savo laiko kitose svetainėse, tokiu būdu plačiai paplitę projektavimo elementai turi būti įtraukti į dizainą.

Minimalus slinkimas, ypač pagrindiniame puslapyje, yra būtinas. Patogūs vartotojui projektavimo elementai tokie, kaip išskleidžiantys sąrašai ir radijo mygtukai gali padėti išvengti klaidų, kurios dažnai įvyksta, įvedant informaciją (Badre, 2002).

„Sans-Serif“ šrifto, o ne „Serif“ šrifto naudojimas yra rekomenduojamas dėl jo aiškumo. Ekspertai skatina antraščių ir paantraščių naudojimą tam, kad būtų sukurta logiška svetainės struktūra. Ryškus tekstas yra dažnai naudingas norint pabrėžti svarbią vietą, numeravimas yra naudingas atskirų procedūros žingsnių žymėjimui, nors jų per didelis naudojimas, skaitoma kaip bloga praktika. Didžiųjų raidžių naudojimas ištisiems žodžiams ir sakiniams bei mirksintis tekstas nėra rekomenduotinas. Svetainė, savaime aišku, turi būti be rašybos klaidų.

Turinyje turi būti panaudotos nedaugiau kaip trys spalvos, ir nedaugiau kaip dvi spalvos turi būti panaudotos antraštėje (Ivory, 2003). Spalvos, šriftai ir grafika turi atitikti interneto svetainės temą. Spalvos gali daryti įtaką vartotojų suvokimui apie įmonę. Pavyzdžiui, balta spalva yra susijusi su tyrumu, švara, lengvumu ir tuštuma, purpurinė, perteikia turtą ir rafinuotumą, mėlyna spalva perteikia tiesą, orumą ir valdžią. Balta erdvė yra būtina siekiant išlaikyti neužgriozdintą vaizdą.

**Turinys.** Turinys lemia ilgalaikį interneto svetainės pelningumą. Jei lankytojas nesusidomės svetainės turiniu, ar negalės rasti reikalingos informacijos, tam, kad priimtų sprendimą dėl to, ar tikrai verta nupirkti produktą, tai interneto svetainė praras savo potencialių pardavimų didžiąją daugumą.

Svarbu, kad svetainės lankytojai turėtų lengvą prieigą prie informacijos, kuri suteiktų tikslų produktų ar paslaugų apibūdinimą su nuotraukomis bei kaina. Turi būti išsamiai išdėstyti produkto matmenys, suteikta lankytojams galimybė peržiūrėti šiuos produktus iš arčiau (Badre, 2002).

Klientų aptarnavimo informacija yra taip pat labai svarbus veiksnys, kadangi žmonės turi žinoti savo teises, jei paslauga nėra tokia gera kaip buvo žadėta, arba jei atsiranda problemų su produktu. Zhang ir Dran (Zhang, Dran, 2000) pažymi paieškos funkcijos ir dažnai užduodamų klausimų skyriaus naudingumą.

Interneto svetainėje gali būti pateikiamos rekomendacijos, bei klientų, kurie anksčiau pirkė svetainėje, atsiliepimai, kadangi tai padeda panaikinti visas abejones, kurios gali kilti naujiems klientams (Badre, 2002). „Grįžtamojo ryšio“ metodas toks, kaip atsiliepimai, turi būti pasiekiami vartotojams tam, kad jie pateiktų savo komentarus ir atsiliepimus (Ivory, 2003).

Dažnas pirkėjo skatinimas, pavyzdžiui, nuolaidos ar dovanos, gali paskatinti pakartotiną vizitą, o „Karštų naujienų“ arba „Kas naujo“ skiltelių pagalba galima pritraukti daugiau potencialių klientų, (Zhang, Dran, 2000). Klientų užsakymo stebėjimo sistema yra rekomenduotina.

Kaip įmonės bendrauja su klientais yra labai svarbu siekiant e. komercijos sėkmės (Van der Merwe, Bekker, 2003). Jei organizacija greitai atsako į pateiktus vartotojų klausimus ir suteikia tinkamą informaciją apie produktų pasiūlymų ir sandorių procesą, tada lankytojai, greičiausiai, įvertins organizaciją kaip patikimą.

**Prieinamumas.** Interneto svetainės pritaikymas neįgaliems vartotojams, su regėjimo ar judėjimo sutrikimais, gali būti pagerintas, jei projektuotojai sumažins nedidelio šrifto dydžio teksto kiekį svetainėje, vengs iššokančių langų, atskirų naršyklės langų ar pakopinio meniu, iki minimumo sumažins nuorodų skaičių puslapyje. Rekomenduojamas alternatyvus informacijos pateikimas paveikslėlių ar kitų objektų pagalba.

Jei lankytojai turės nepatogumus, norėdami gauti prieigą prie svetainės, jie susinervins ir nueis kitur. Jei puslapiai per ilgai krausis, užlūš, dėl didelio srauto apimčių serveryje, ar per didelio grafikos skaičiaus svetainėje, tai taip pat turės neigiamą poveikį svetainės eksploatacijai, ir pardavimai nuo to nukentės (Badre, 2002).

**Navigacija.** Gera navigacija yra būtina – tai vienas svarbiausių interneto svetainės elementų. Naršymo juosta, turinti aiškius ryšius padeda lankytojams lengviau suprasti puslapio struktūrą. Orientyrai, tokie kaip matomos ir įsimintinos antraštės ir istorijos kelias, kur nuorodos į anksčiau aplankytus puslapius pasikeičia į kitą spalvą, gali padėti lengviau naršyti svetainėje. Paieškos funkcija turi būti gerai suprojektuota ir prižiūrima. Jei pagrindinio puslapio mygtukas pasirodo ne viename puslapyje, o daugiau jis turi būti pateiktas toje pačioje vietoje visoje svetainėje (Badre, 2002). Bet kokios klaidinančios ar neveikiančios nuorodos yra blogo dizaino rezultatas. Nuoroda į pagrindinį puslapį turi būti rodoma kiekviename svetainės puslapyje. Pagalbos funkcija turi būti lengvai naudojama.

**Kalba.** Vartotojams turi būti suteikta galimybė pasirinkti kokia kalba jie nori peržiūrėti interneto svetainę.

**Transakcijos puslapiai.** Dažniausiai dėl sudėtingo, painaus sandorio sudarymo proceso vartotojai neužbaigia pirkimo. Internetiniai sandoriai turi būti labai paprasti ir neturi reikalauti per daug darbo ir laiko. Transakcijos puslapiuose reikalingas ypatingas dizaino akcentas, siekiant išsaugoti vartotojo dėmesį. Aprūpinimas patogiomis vartotojui instrukcijomis, kaip užpildyti formas, kurios reikalingos sandoriui sudaryti, gali būti labai naudingas. Iškart po užsakymo patvirtinimo klientu turi būti nusiųstas atitinkamas pranešimas. Užsakymo patvirtinimo siuntimas dar kartą užtikrina klientą, kad jokių problemų neatsitiko su sandoriu ir kad jie gaus produktus kaip

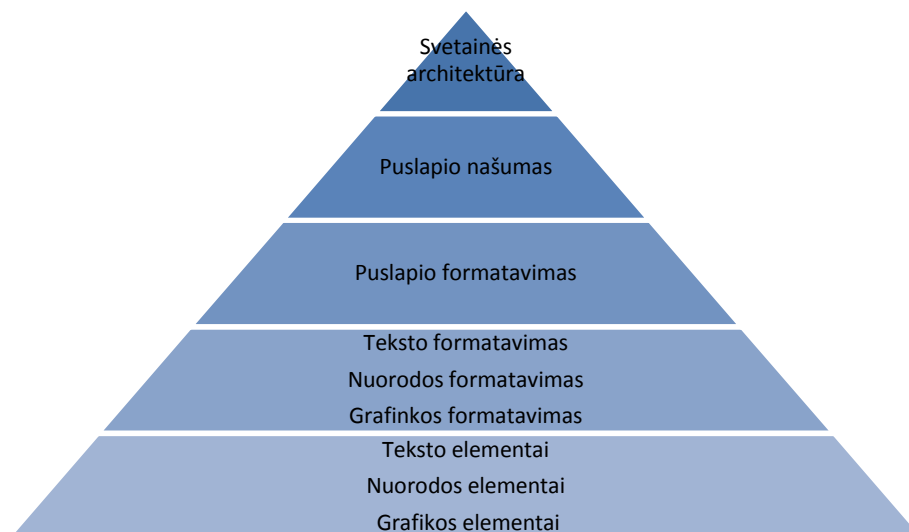
žadėtą. Turi būti pateiktas priminimas vartotojams išspausdinti patvirtinimo puslapius ir sulaikytų juos kaip kvitus. Įmonė turi nuolat informuoti klientą apie jo užsakymo progresą.

**Saugumas ir privatumas.** Saugumas ir privatumas tai pirmaeiliai dalykai kuriant interneto svetainės projektą. Lankytojai daugiau pasitiki ir saugiau jaučiasi lankydamiesi profesionaliai suprojektuotose svetainėse (Badre, 2002). Pasitikėjimas gali būti padidintas, jei kontaktiniai duomenys skelbiami kiekviename svetainės puslapyje.

**A. K. Abd El-Aleemo, W. F. Abd El-wahedo, N. A. Ismailo, F. A. Torkey e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo modeliai.** Autoriai efektyvią tinklavietę apibrėžia kaip svetainę, kuri generuoja didžiausią išvestį naudodama mažiausiai įvesties (Abd El-Aleem, Abd El-wahed, Ismail, Torkey, 2005). Įvestimi vadinamas pastangų kiekis reikalingas sukurti, palaikyti ir naudoti interneto svetainę. Išvestys yra svetainės sukurtas srautas. Šios išvestys yra matuojamos kaip dienos paspaudimų vidurkis ir unikalių svetainės lankytojų dienos vidurkis.

Interneto svetainės efektyvumas gali būti išmatuojamas atsakymo laiku. Atsakymo laikas yra laikas (dažniausiai vidurkis) kuris prabėga nuo užklauso pateikimo iki pageidaujimų duomenų gražinimo. Kai serveris apdoroja didelį kiekį užklauso (yra pilnai apkrautas), užklauso užbaigti gali prireikti daugiau laiko negu tada kai serveris nėra apkrautas. Tai gali privesti prie ilgesnių atsakymų klientams. Jei serveris yra per stipriai apkrautas, vartotojams jis gali pasirodyti kaip labai lėtas, ar neatsakantis, o žmonės nemėgsta laukti.

Autoriai iškelia svetainės projektavimo svarbą. Informacija, navigacija, grafika ir patirtis yra projektavimo komponentai. Žemiau pateikiama interneto svetainės struktūra (8 pav.).



**8 pav.** Interneto svetainės struktūra (Abd El-Aleem, Abd El-wahed, Ismail, Torkey, 2005)

Apatiniai lygiai atspindi informacijos, navigacijos ir grafikos projektavimą (pavyzdžiui, teksto elementai ir formatavimas atspindi informacijos projektavimą); viršutiniai lygiai atspindi projektavimo patirtį. Teksto, nuorodos ir grafikos elementai yra svetainės atvaizdavimo pamatiniai blokai. Kitame lygmenyje esantys aspektai žymi šių statybinių blokų formatavimą, o sekančiame

lygmenyje esantys aspektai žymi puslapio formatavimą. Du viršutiniai lygmenys žymi puslapio našumą ir svetainės architektūrą.

**Naujas e. komercijos interneto svetainės vertinimo modelis.** Minėti autoriai siūlo naują interneto svetainės vertinimo modelį. Jis naudojamas siekiant įvertinti realiojo pasaulio e. komercijos interneto svetainių efektyvumą. Vertinimo kriterijai apima dizainą (projektavimą), naudojimo patogumą ir našumą. Šie kriterijai gali suskirstyti į dvi grupes, du komplektus – įvesčių ir išvesčių. Pagal šiuos kriterijus, siūlomas algoritmas vadinamas TSCOMB (Two Sets Cominations, dviejų komplektų kombinacijos). Šis algoritmas naudojamas siekiant nustatyti šių dviejų kombinacijų derinį. Kombinacijų skaičius yra labai didelis ir kiekvienas derinys vadinamas modeliu. Duomenų apsupties analizės metodas (DEA – The Data Envelopment Analysis), naudojamas matuojant svetainių efektyvumą kiekvieno modelio atveju. Pagrindinių komponentų analizė (PBS – The Principal Components Analysis) yra sumažinimo technologija, kuri naudos DEA rezultatus, nustatant geriausią modelį. Svetainės efektyvumas gali būti išmatuotas ir įvertintas pagal geriausią modelį (9 pav.).

3 lentelėje pateikiami veiksniai, kurie naudojami matuojant elektroninės komercijos svetainės efektyvumą.

**3 lentelė.** Siūlomi įvesties ir išvesties svetainės veiksniai (Abd El-Aleem, Abd El-wahed, Ismail, Torkey, 2006)

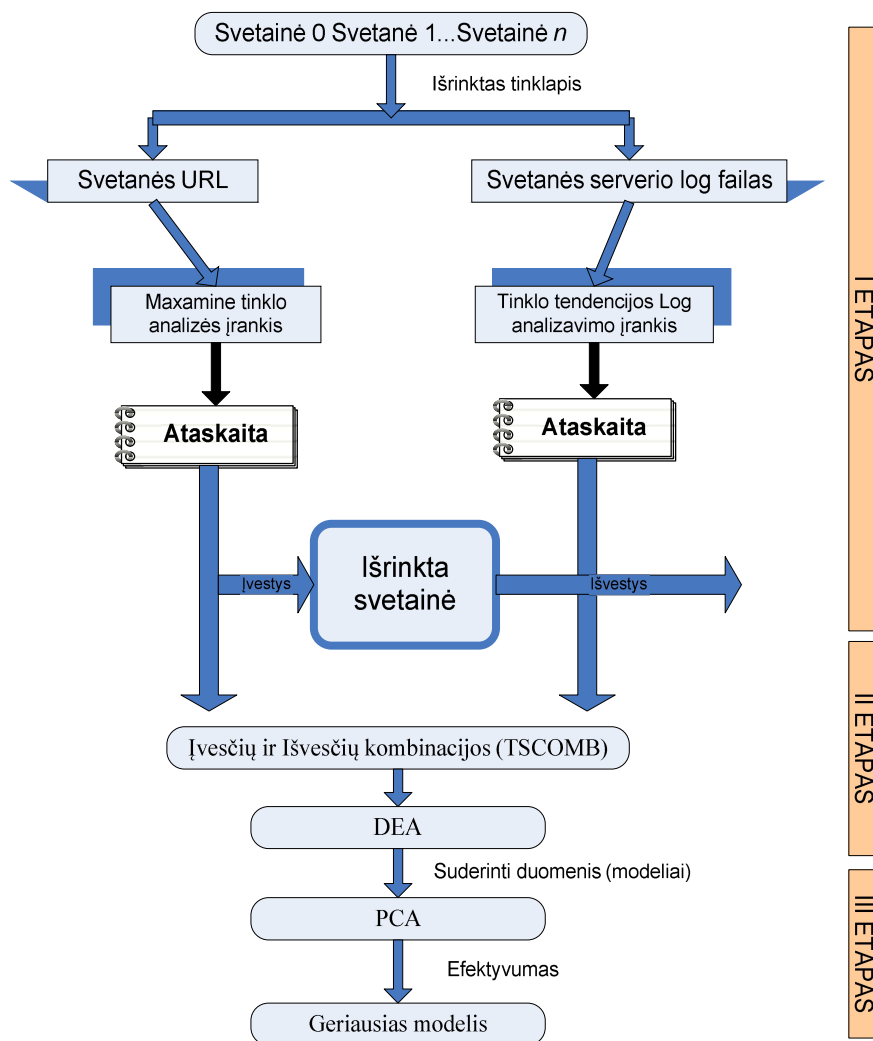
| E. komercijos interneto svetainė                                         |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Įvesties veiksniai                                                       | Išvesties veiksniai              |
| Pagrindinio puslapio reakcijos laikas                                    | Kasdieninių Peržiūrų Vidurkis    |
| Vidutinis puslapio dydis (kB)                                            | Kasdieniniai Unikalūs Lankytojai |
| Bendras puslapių skaičius                                                |                                  |
| Įvairių užsienio svetainių nuorodų skaičius                              |                                  |
| Procentas puslapių reikalaujančių dviejų arba daugiau nuorodų pasiekimui |                                  |
| Procentas puslapių viršijantis 60kB                                      |                                  |

E. komercijos interneto svetainės efektyvumo matavimas apibrėžiamas taip:

$$\text{Efektyvumas} = \frac{\text{Išvestis}}{\text{Įvestis}} \quad (1)$$

Pirmą grupę sudaro įvestys, jos turi savyje pagrindinio puslapio reakcijos laiką, vidutinį puslapio dydį (KB), bendrą puslapių skaičių, įvairių užsienio svetainių nuorodų skaičius, puslapių procentą, reikalaujantį dviejų ar daugiau nuorodų pasiekimui, ir procentą puslapių, didesnių negu 60 KB. Taip pat, antrą grupę sudaro išvestys, jos turi savyje unikalių kasdieninių lankytojų vidurkį, ir vidurkį kasdieninių peržiūrų

Taigi interneto svetainė gali būti įvertinta remiantis duomenimis automatiškai įrašytais joje. Kiekviena svetainė yra elektroniniu būdu administruota tinklo serveriu, kuris registruoja visus veiksmus, kurie vyksta rinkmenoje, pavadintoje serverio žurnalas. Visi pėsakai, kuriuos palieka tinklo vartotojai, yra sukaupti šiame žurnale. Iš šio žurnalo galima išgauti informaciją, kuri netiesiogiai atspindi svetainės kokybę, taikant duomenų gavybos techniką. Be to, svetainės duomenys gali būti renkami automatiškai, veikiant programinės įrangos paketui, kuris analizuoja šias svetaines ir grąžina reikalingus duomenis įvertinimui.



**9 pav.** Siūlomas svetainės vertinimo modelis (Abd El-Aleem, Abd El-wahed, Ismail, Torkey, 2006)

**Adriano Bessa Albuquerque, Arnaldo Dias Belchioro e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelis.** Kokybės veiksniai buvo parengti naudojant „Fuzzy Model“ modelį programinės įrangos kokybės įvertinimui, kuris jau buvo sėkmingai panaudotas keliose taikomose srityse. Šis modelis vertina programinės įrangos kokybės požymių komplektą, organizuodamas juos į tris tikslus. Kiekvienas tikslas yra sudarytas iš kokybės veiksnių. Tie veiksniai gali būti padalyti į subveiksnius. Naudojimo patogumas (naudingumas) yra kokybės tikslas, kuris siejasi su savybėmis, kurios įgalina e. komercijos svetainės naudojimą įvairiausiuose

situacijose, ne tik jos vystymo proceso metu, bet taip pat eksploataavimo bei priežiūros metu. Konceptualus patikimumas siejasi su e. komercijos svetainės gebėjimu įgyvendinti tai, kas buvo apibrėžta ir suprojektuota. Pavaizdavimo patikimumas siejasi su e. komercijos svetainės pavaizdavimo savybėmis.

4 lentelėje pavaizduoti apytiksliai skaičiai, kurie naudojami e. komercijos kokybės veiksniams nustatyti.

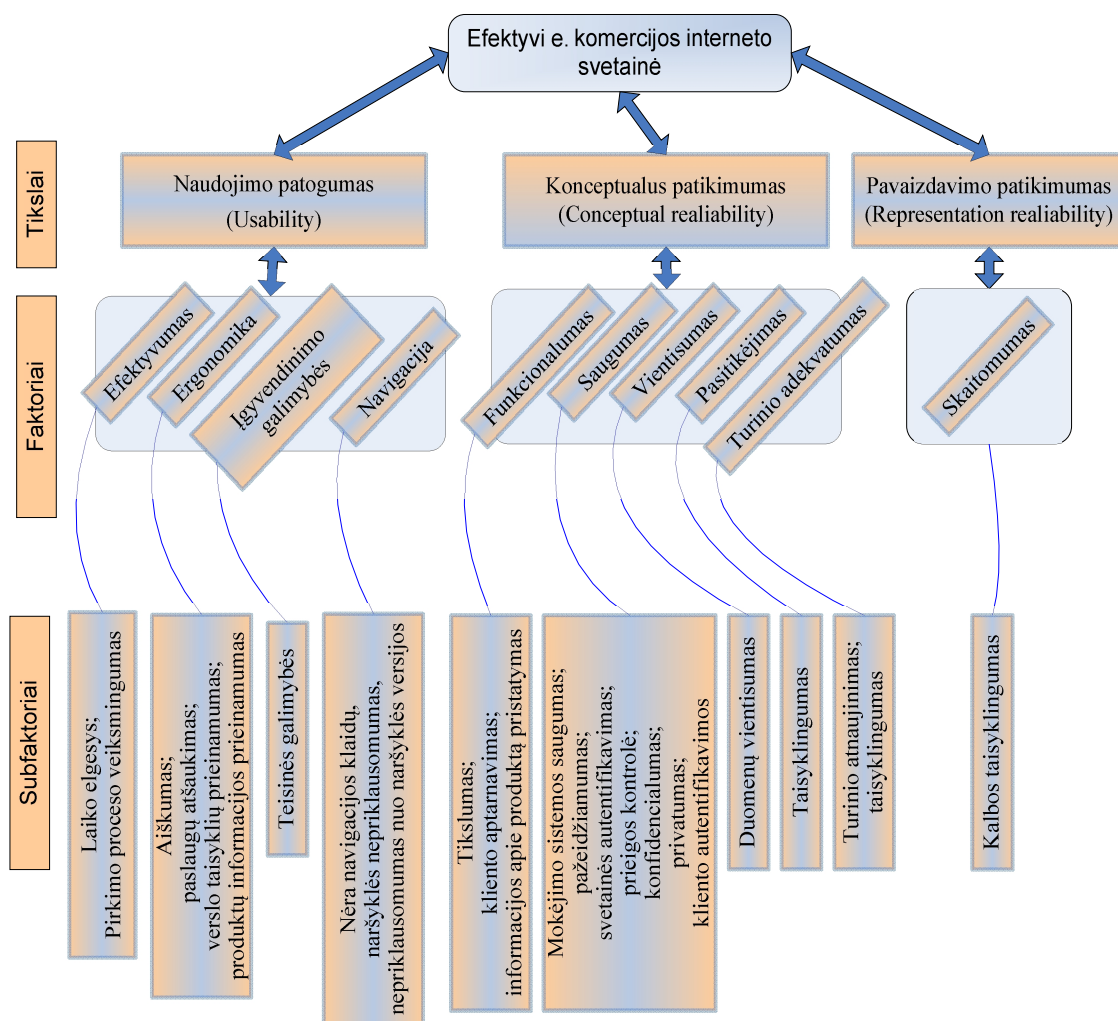
**4 lentelė.** Normalių trikampių apytiksliai skaičiai, kokybiškam e. komercijos svetainės vertinimui (Albuquerque, Belchior, 2006)

| Skalė | Apytikslis skaičius          | Terminas           | Interpretacija                       |
|-------|------------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| 0     | $\tilde{N}_{=(0.0;0.0;1.0)}$ | Nesvarbus          | Kokybės veiksnys nėra svarbus        |
| 1     | $\tilde{N}_{=(0.0;1.0;2.0)}$ | Nedidelio svarbumo | Kokybės veiksnys yra truputi svarbus |
| 2     | $\tilde{N}_{=(1.0;2.0;3.0)}$ | Pageidautinas      | Kokybės veiksnys yra pageidautinas   |
| 3     | $\tilde{N}_{=(2.0;3.0;4.0)}$ | Labai svarbus      | Kokybės veiksnys labai svarbus       |
| 4     | $\tilde{N}_{=(3.0;4.0;4.0)}$ | Būtinasis          | Kokybės veiksnys yra būtinas         |

Taigi išskiriami 3 tikslai: naudojimo patogumas, konceptualus patikimumas, reprezentacinis (pavaizdavimo) patikimumas. Šie tikslai sudaryti iš veiksnių, o veiksniai padalinti į subveiksnius. Subveiksniai pateikiami mažėjančia tvarka, pagal svarbumą, pagal konsoliduotą įvertinimą (kūrėjai ir naudotojai), tai yra, jungtinis specialistų ir e. komercijos svetainių lankytojų įvertinimo rezultatas.

Galima atrinkti geriausią rezultatą parodžiusių veiksnių sąrašą. Visų pirma konceptualus patogumas yra svarbiausias tikslas, o saugumas laikomas svarbiausiu veiksnio. Gautas rezultatas parodo, jog e. komercijos svetainės saugumas yra fundamentalus, ypač kai tai liečia elektroninius mokėjimus, kurie turi būti apsaugoti nuo bet kokios rūšies atakos. Šis veiksnys išgavo „defuzzification“ vertę – 3,78, kuri yra 22 % labai svarbi ir 78 % būtina. Vientisumo veiksnys buvo įvertintas kaip antras pagal svarbumą veiksnys konsoliduotame įvertinime. E. komercijos svetainė turi valdyti ir kontroliuoti savo sukauptus duomenis teisingai ir tinkamai. Buvo gauta vertė – 3,36, nurodant 64 % kaip labai svarbi ir 36 % būtina. Tyrimo rezultatas parodė, kad iš dvidešimties kokybės subveiksnių su geriausiu įvertinimu, net septyni yra subveiksniai susieti su saugumu. Iškeliama tokie veiksniai kaip autentiškumo nustatymas, prieigos kontrolė, privatumas, pažeidžiamumas, elektroninis užmokesčio saugumas, ir kiti.

Galima išskirti ir kitus aukštai vertinamus e. komercijos interneto svetainės efektyvumo veiksniai (10 pav.).



**10 pav.** E. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis (Albuquerque, Belchior, 2006)

Modelyje pateikti 25 didžiausią vertę gavę veiksniai. Mažiausia išrinktų subveiksnių „defuzzification“ vertė – 3,39, kuri yra 61 % labai svarbi ir 39 % būtina.

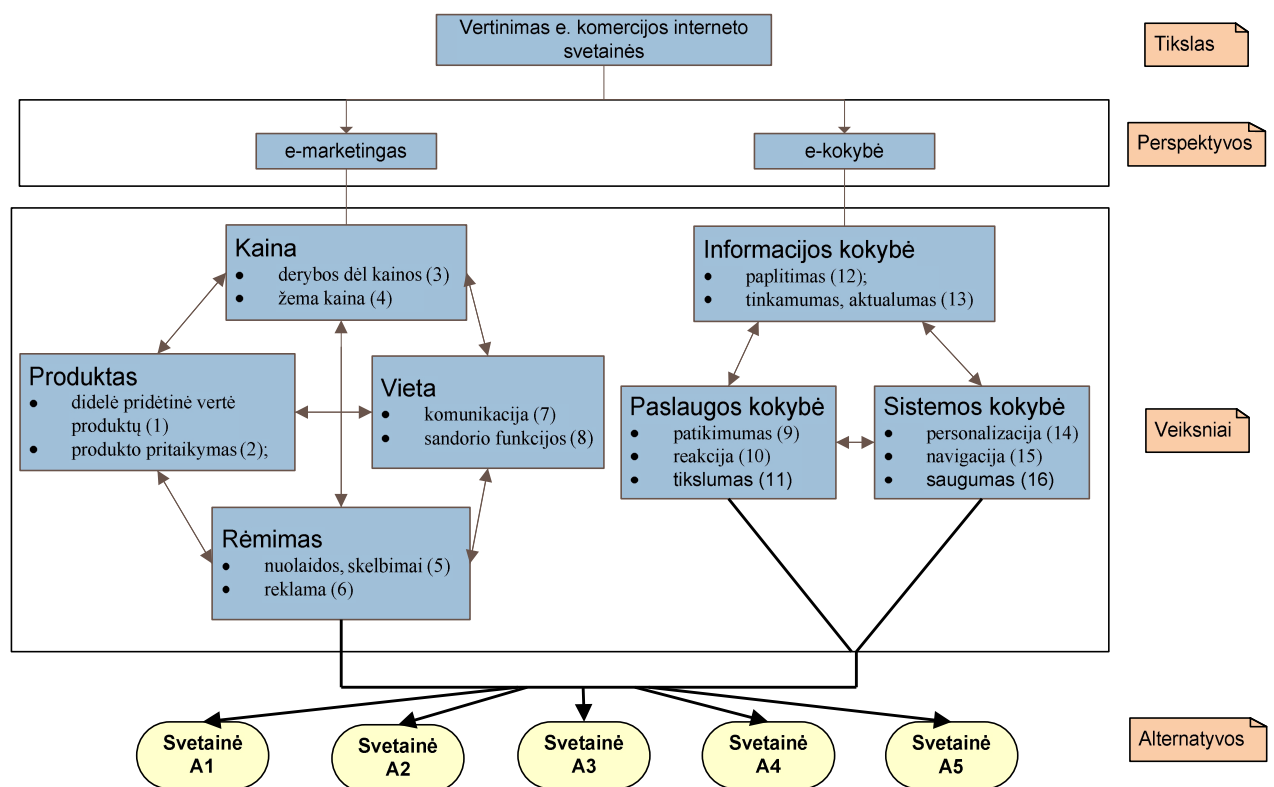
**Tsai Wen-Hsien, Leu Jun-Dero, Chou Wen-Chino e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis.** Wen-Hsien, Jun-Der ir Wen-Chin modelis pritaikytas Taivano oro linijoms. Siūlomas modelis apima šešis žingsnius:

1. Apibrėžti tikslą;
2. Nustatyti analizės struktūrą;
3. DEMATEL metodo taikymas;
4. ANP metodo taikymas;
5. Modifikuoto VIKOR metodo taikymas;
6. Alternatyvų reitingas ir sprendimų paieška (Wen-Hsien, Jun-Der, Wen-Chin, 2009).

Tikslas yra įvertinti ir nustatyti reitingą e. komercijos svetainių oro linijų pramonėje.

Analizės struktūra sudaryta vadovaujantis moksline literatūra ir ekspertų apklausa. Struktūroje yra pažymėtos keturios grupės: tikslai, perspektyvos, veiksniai ir alternatyvos.

Pateikiamos dvi e. komercijos interneto svetainės efektyvumo perspektyvos. Perspektyvoje „e. marketingas“ pateikiami veiksniai, kurie turi padėti aviakompanijai sukurti daugiau pardavimų: didelė produktų pridėtinė vertė (1); produkto pritaikymas (2); derybos dėl kainos (3); žema kaina (4); nuolaidos (5); skelbimai; reklama (6); komunikacija (7); sandorio funkcijos (8). Minėti veiksniai suskirstyti į keturias grupes: produktas, kaina, rėmimas ir vieta. Perspektyvoje „e. kokybė“ pateikiami veiksniai, kurie skirti svetainės projektuotojo palaikymui, kad būtų sukurta aukštos kokybės interneto svetainė (pvz. su asmenine vartotojo sąsaja ir patogia navigacija). Jie yra: patikimumas (9); reakcija (10); tikslumas (11); paplitimas (12); tinkamumas, aktualumas (13); personalizacija (14); navigacija (15); saugumas (16). Minėti veiksniai suskirstyti į tris grupes: paslaugos kokybė, informacijos kokybė ir sistemos kokybė (11 pav.).



**11 pav.** Tsai Wen-Hsien, Leu Jun-Dero, Chou Wen-Chino e. komercijos interneto svetainės vertinimo analitinė struktūra (Wen-Hsien, Jun-Der, Wen-Chin, 2009)

DEMATEL skaičiuoja sudėtingus sąryšius tarp veiksnių ir konvertuoja juos į matomus struktūriniame žemėlapyje.

ANP metodas naudojamas apskaičiuoti kiekvieno veiksnio santykinę svarbą. Šis metodas yra kompleksinis sprendimų priėmimo būdas, kuris gali apimti visus abipusiškai priklausomus veiksniai sprendimui priimti (Jharkharia, Shankar, 2007).

Modifikuotas VIKOR metodas taikomas apskaičiuoti skirtumą tarp svetainės vertinimo rezultato ir idealios svetainės.

**Shaomei Yango, Rui Zhango, Zhibino Liu klientų lojalumo vertinimo indeksų sistema.**

Autoriai pateikia penkių dalių klientų lojalumo vertinimo veiksmų sistemą (Yang, Zhang, Liu, 2009).

**Kliento lūkesčiai.** E. komercijos aplinkoje klientai gali greitai gauti visą reikalingą informaciją apie produktus ar paslaugas interneto pagalba. Kliento lūkesčiai naudojantis e. komercijos paslaugomis dažniausiai susiję su patogumu, greita reakcija ir paieška, personalizacija ir kita. Todėl, autorių nuomone, e. komercijos aplinkoje, turėtų būti vertinami tokie veiksniai: rekomendacijos iš žiniasklaidos priemonių ar kitų klientų; susijusios išsamios informacijos apie produktą kokybė ir kiekis svetainėje; informacijos paieškos laikas ir patogumas; produktų ar paslaugų specializacija; produktų ar paslaugų personalizavimas; greitojo reagavimo produktai ar paslaugos.

**Klientų pasitikėjimas.** Marketingo pasitikėjimo teorijoje pasitikėjimas yra ištikimybės ir lojalumo pagrindas. Siekiant sukurti aukšto lygio ilgalaikius santykius su klientais būtina didinti, puoselėti klientų pasitikėjimą. Klientų pasitikėjimas priklauso nuo jų pasiryžimo tapti patikimais prekybos partneriais, o tai priklauso nuo paklausos įvykdymo pajėgumo, sąžiningumo, teisingumo ir kita. E. komercijos aplinkoje turėtų būti vertinimas svetainės saugumas ir patikimumas (mokėjimo saugumas, privatumo apsauga, saugumo politika, kredito sistema ir teisinė aplinka ir kita.)

**Klientų pasitenkinimas.** Minimas pasitenkinimas prieš pardavimą, pasitenkinimas darbuotojų po pardavimo, techninė parama ir mokymas, emociniai veiksniai (pvz. malonus jausmas). E. komercijos aplinkoje turėtų būti vertinamos interneto paslaugos (patarimai, pagalba, registravimas, paieška ir kita.).

**Klientų supratimo vertė.** Klientų supratimo vertė yra subjektyvus vertinimas klientas – tiekėjui santykinės vertės, įskaitant: produkto funkcionalumą, produkto kainą, kokybę, prekės ženklą, kliento aptarnavimą. E. komercijos aplinkoje, nors klientai pajuto daugiau patogumo, bet tai pat pajuto ir daugiau rizikos. Todėl turėtų būti vertinama klientų rizika: produktų rizika (Klientai negali asmeniškai patikrinti produkto kokybę); saugumo rizika (keitimasis duomenimis naudojant atvirouosius tinklus, gali padaryti didelę žalą arba privesti prie privačių duomenų nutekėjimo).

**Perdavimo kaina.** Perdavimo kaina apima su produkto pristatymu susijusias išlaidas.

**Qin Su, Zhao Li, Yong-tao Songo, Ting Chen konceptualus klientų e. komercijos kokybės supratimas.** Darbe pateikta konceptuali konstrukcija CPQ (kaip vartotojai suvokia kokybę) e. komercijoje. Tyrimas atskleidė šešis elementus šios konstrukcijos.

- rezultatų kokybė;
- kliento aptarnavimas;
- proceso kontrolė;

- naudojimo patogumas;
- informacijos kokybė;
- interneto svetainės dizainas (projektavimas) (Su, Li, Song, Chen, 2006).

Buvo nustatyta kiekvieno elemento veiksnio kokybė, o taip pat buvo įvertinta svarba kiekvieno elemento konstrukcijoje.

Autorių siūlomas kokybės konstravimas gali būti padalintas į tris lygius pagal reikšmę ir svarbą. Pirmas lygis yra „rezultato kokybė“, kuris yra laikomas svarbiausiu konceptualių elementu e. komercijos CPQ (su verte 5,4552 skalėje nuo 1 iki 7). Šis elementas daugiausia dėmesio skiria įgyjamų produktų ir paslaugų kokybei ir kaip šie produktai ir paslaugos yra pristatomi. Tradiciniuose aptarnavimo, paslaugų teikimo tyrimuose, „rezultato kokybė“ (Gronroos, 1984), kuri taip pat vadinama „techninė kokybė“ yra pagrindinė vertė vartotojui.

Antrasis lygis pateikto koncepcinio modelio – „kliento aptarnavimas“. Šis elementas turėjo vertę 5,3844 skalėje nuo 1 iki 7, o tai reiškia, kad jis buvo beveik toks pats svarbus vartotojams kaip „rezultato kokybė“. Kliento aptarnavimas iš esmės yra priedas prie pagrindinio pasiūlymo, nepriklausomai nuo to, ar pagrindas yra materialus arba nematerialus turtas (Parasuraman, 1998). Tačiau dėl to kad jis atlieka papildomą vaidmenį (garantinis aptarnavimas, įsipareigojimai, reakcija į skundus ir kita.), vartotojų aptarnavimas gali būti gana apleistas paslaugų teikėjų (Su, Li, Song, Chen, 2006). Ši problema yra ypač sunki kylančios e. komercijos rinkoje, pavyzdžiui Kinijoje. Šio tyrimo rezultatai rodo, kad „vartotojų aptarnavimas“ yra būtinas siekiant teikti aukštos kokybės paslaugas e. komercijoje.

Trečią lygį pasiūlyto modelio sudaro keturi kokybės elementai, kurie yra susiję su e. komercijos interneto svetainės kokybe:

- proceso kontrolė;
- naudojimo patogumas;
- informacijos kokybė;
- interneto svetainės dizainas (projektavimas) (Su, Li, Song, Chen, 2006).

Trečiasis lygis yra mažiausiai svarbus iš siūlomos trijų lygmenų kokybės konstrukcijos.

Svarbu paminėti, kad dauguma ankstesnių mokslinių tyrimų šia tema daugiausia dėmesio skyrė interneto svetainės kokybei ir informacijos kokybei. Priešingai šioje trijų lygių konceptualioje konstrukcijoje daugiausia dėmesio skiriama „rezultatų kokybei“ ir „klientų aptarnavimui“ e. komercijoje. Šios išvados tikriausiai atspindi visų interneto naudotojų prioritetų permainą. Nors buvimas tinkle ir maža kaina buvo laikoma faktoriumi sėkmės pirmose dienose e. komercijos, tačiau šie faktoriai negarantuoja sėkmės po dešimties metų plėtros šioje prekybos formoje (Su, Li, Song, Chen, 2006). Žmonės naudojami e. komercijos paslaugomis ne dėl jų naujumo, o ieško patogumo ir kokybiško aptarnavimo. Reikia nukreipti savo dėmesį nuo pažangių interneto puslapio

technologijų į aukščiausio lygio aptarnavimą. Interneto naudotojų tikslas yra gauti reikalingas prekes ar paslaugas, todėl kokybė produkto ar paslaugos (ir kaip jie pristatomi) yra svarbiausias elementas vartotojui vertinant e. komercijos kokybę (Su, Li, Song, Chen, 2006).

Autoriai tai pat teigia, kad kliento sąveika su interneto svetaine toliau vaidins svarbų vaidmenį vartotojo e. komercijos kokybės suvokime.

5 Lentelėje pateikti 22 aukščiausių CPQ reitingą turintys veiksniai (nuo 5,4571 vertės (skalėje nuo 1 iki 7) iki 6,4285).

**5 lentelė.** E. komercijos vertinimo veiksniai CPQ (Su, Li, Song, Chen, 2006)

| <i>Elementai (veiksnių grupės)</i>  | <i>Kokybės Veiksniai</i>                     | <i>Veiksnių svarba</i> |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
| <i>Rezultatų kokybė</i>             | Prekės/paslaugos atitinka aprašymą           | 6,4285                 |
|                                     | Saugus mokėjimas                             | 6,4285                 |
|                                     | Pristatymas laiku                            | 6,1714                 |
|                                     | Kokybė prekės/paslaugos                      | 5,8                    |
|                                     | Lengvas pirkinio keitimas                    | 5,5143                 |
|                                     | Patogu apmokėti užsakymą                     | 5,4571                 |
|                                     | Greitas pristatymas                          | 5,4286                 |
| <i>Kliento aptarnavimas</i>         | Po paslaugų įsipareigojimai                  | 5,8857                 |
|                                     | Greitas klaidų ištaisymas                    | 5,8                    |
|                                     | Greitas reagavimas į klientų skundus         | 5,6                    |
|                                     | Klientų klausimai su greitu atsakymu         | 5,5143                 |
|                                     | Atsižvelgiama į vartotojus                   | 5,4857                 |
|                                     | Griežtai sprendžiami vartotojų skundai       | 5,4857                 |
| <i>Proceso kontrolė</i>             | Tinkamai saugoma vartotojų informacija       | 5,7429                 |
| <i>Naudojimo patogumas</i>          | Lengva rasti reikalingas prekes ar paslaugas | 5,7428                 |
| <i>Informacijos kokybė</i>          | Tiksli informacija                           | 6                      |
| <i>Interneto svetainės dizainas</i> | Patikima interneto svetainė                  | 5,9714                 |
|                                     | Saugumas                                     | 5,6857                 |
|                                     | Greitas reagavimas                           | 5,6                    |
|                                     | Paprasta internetinis sandorius              | 5,4857                 |
|                                     | Greitas prisijungimas prie svetainės         | 5,4571                 |

#### **Lucia Melian-Alzola ir Victorio Padron-Robaina rezultatų vertinimas e. komercijoje.**

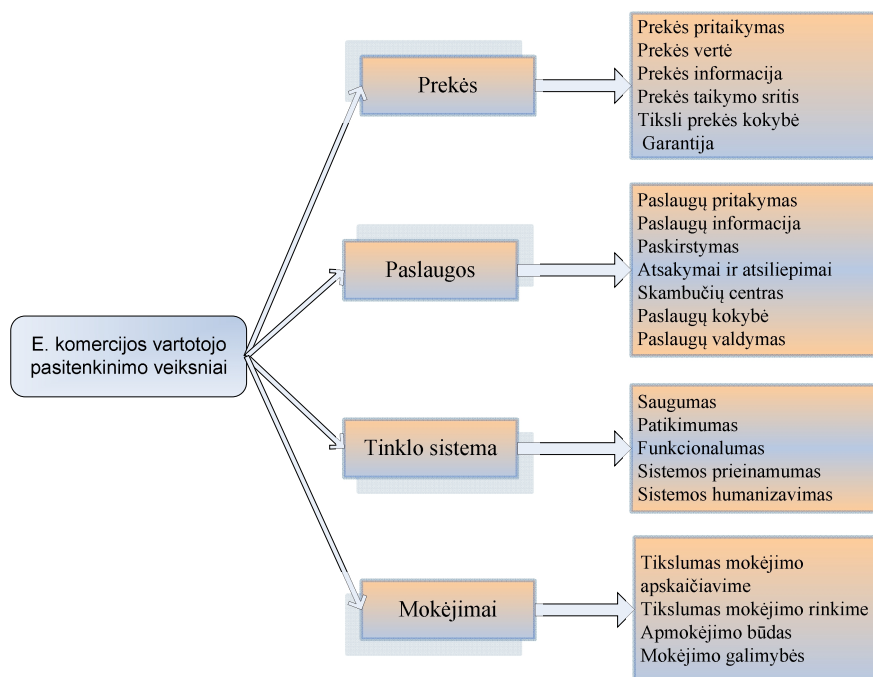
Autoriai siūlo skalę, kuri apima 3 elementus – patikimumą, garantiją ir vertę, bei 10 veiksmų įvertinti e. komerciją iš vartotojų perspektyvos (6 lentelė).

**6 lentelė.** Dimensijos ir veiksniai rezultatų vertinimui e. komercijoje (Melian-Alzola, Padron-Robaina, 2007)

| <i>Elementai<br/>(veiksnių grupės)</i> | <i>Veiksniai</i>                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Patikimumas</i>                     | Greitas ir be klaidų pristatymas reikalingų produktų su nurodyta charakteristika (tipas, numeris ir kita.)                                                                                                                                                      |
|                                        | Greitai ir be klaidų laikomasi patvirtintų mokėjimo sąlygų (tiksliai sąskaita faktūra, jokių papildomų mokesčiai ir kita.)                                                                                                                                      |
|                                        | Greitai ir be klaidų laikomasi pristatymo terminų (atitinkamos pristatymo datos, laikomasi sutartų pristatymo formų ir kita.)                                                                                                                                   |
| <i>Vertė</i>                           | Siūlomas produktas                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                        | Kaina                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                        | Finansiniai mokesčiai                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Garantija</i>                       | Saugumo, patikimumo užtikrinimas kada klientas keičia savo nuomonę ar kada įmonė daro klaidas transakcijoje (grąžinimo politika, įmonės garantija ir kita.)                                                                                                     |
|                                        | Įvairūs susisiekimo kanalai su įmone (el. paštas, telefonas, faksas ir kita.)                                                                                                                                                                                   |
|                                        | Lygis susidomėjimo ir reagavimo įmonės į klientų galimas nuomones, pasiūlymus, prašymus (specialios sekcijos sudarytos klientų nuomonei, skundams, pasiūlymams, prašymams įrašyti, klientai skatinami kreiptis į įmonę iškilus bet kurioms problemoms ir kita.) |
|                                        | Po pardavimo užsakymo stebėjimas                                                                                                                                                                                                                                |

Pabrėžiama dvejų elementų svarba (kainos ir garantijos). Teigiama, kad atsižvelgiant į bendrą vartotojų kokybės suvokimą garantija yra svarbesnis elementas nei išlaidos ir kaina.

**Mehdi Fasanghari ir Farzado Habibipouro Roudsari e. komercijos klientų pasitenkinimo vertinimas.** Autoriai pateikia 4 veiksnių grupių e. komercijos vartotojų pasitenkinimo vertinimo veiksnių sistemą (12 pav.).



**12 pav.** Veiksniai e. komercijos vartotojo pasitenkinimui vertinti (Fasanghari, Roudsari, 2008)

### 1.3. E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo veiksniai

Įvairūs autoriai išskiria skirtingus veiksnius bei veiksnių grupes e. komercijos interneto svetainės efektyvumui įvertinti. Nors galima surasti nemažai panašumų, tačiau identiškų nuomonių apie komercijos svetainės efektyvumą lemiančius veiksnius nėra. Vertinant klientų pasitenkinimo lygį e. komercija išskiriami veiksniai, kurie susiję ne tik su e. komercijos svetainės efektyvumu. Minimi tokie veiksniai kaip prekių bei paslaugų kokybė, pritaikymas, taikymo sritis, pristatymo kokybė, aptarnavimas po pardavimų, marketingas ir kiti. Šie veiksniai būdingi ir svarbūs kiekvienai prekybos formai, ne tik e. prekybai, todėl analizei buvo atrinkti veiksniai, kurie tiesiogiai susiję su e. komercijos interneto svetainės efektyvumu.

Taigi galima išskirti tokius pagrindinius interneto svetainės elementus (veiksnių grupes): turinys, navigacija, dizainas bei techniniai veiksniai. Tokia svetainės struktūra parinkta, nes įvairių autorių darbuose minimus veiksnius galima lengvai suskirsti į šias grupes. Sudarytų lentelių pagalba bus nustatyta kokie e. komercijos svetainės efektyvumą lemiantys veiksniai dažniausiai išskiriami (7-10 lentelės).

Autoriai lentelėse minimi tokia seka:

1. Gateau, Sloim;
2. Victor A. Tsygankov;
3. Wayne Huang, Taowen Le, X. Li ir S. Gandha;
4. Charles Oppenheim ir Louise Ward;
5. A. K. Abd El-Aleem, W. F. Abd El-wahed, N. A. Ismail, Torkey;
6. Adriano Bessa Albuquerque, Arnaldo Dias Belchior;
7. Tsai Wen-Hsien, Leu Jun-Der, Chou Wen-Chin;
8. Shaomei Yang, Rui Zhang, Zhibin Liu;
9. Qin Su, Zhao Li, Yong-tao Song, Ting Chen;
10. Lucia Melian-Alzola ir Victor Padron-Robaina.;
11. Mehdi Fasanghari ir Farzad Habibipour Roudsari.

**7 lentelė.** Interneto svetainės turinys (sudaryta autoriaus)

| VEIKSNIAI                               | AUTORIAI |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |      |
|-----------------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|
|                                         | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Viso |
| Informacija apie produktus ir paslaugas |          | X | X | X |   | X | X | X | X |    | X  | 8    |
| Informacija apie įmonę                  |          | X | X |   |   |   |   |   |   |    |    | 2    |
| Finansiniai duomenys                    |          | X |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 1    |
| Kontaktiniai duomenys                   |          | X | X | X |   |   |   |   |   | X  |    | 4    |
| Kaina (išlaidos)                        |          |   | X | X |   |   |   | X |   |    |    | 3    |
| Akcijos (nuolaidos)                     |          |   | X | X |   |   | X |   | X |    |    | 4    |

## 7 lentelės pabaiga

| VEIKSNIAI                       | AUTORIAI |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |      |
|---------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|
|                                 | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Viso |
| Atsiliepimai                    | X        | X | X | X |   |   |   | X |   | X  |    | 6    |
| Forumai (pokalbiai)             |          |   | X | X |   |   | X | X |   |    |    | 4    |
| Dažniausiai užduodami klausimai |          |   | X | X |   |   |   | X | X |    |    | 4    |
| Informacijos aktualumas         | X        |   | X |   |   | X | X | X | X |    | X  | 7    |
| Kalbos pasirinkimas             | X        | X |   | X |   |   |   |   |   |    |    | 3    |
| Archyvas                        | X        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 1    |
| Užsakymo stebėjimas             |          |   | X | X |   |   |   |   |   | X  |    | 3    |
| Papildomos nuorodos             |          |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    | 1    |
| Vaizdinis produkto pateikimas   |          |   |   | X |   |   |   |   |   |    |    | 1    |
| Informacijos atnaujinimas       |          |   |   |   |   | X |   |   |   |    |    | 1    |
| Garantijos                      |          |   |   |   |   |   |   |   | X | X  | X  | 3    |

Dažniausiai autoriai minėjo tokius interneto svetainės turinio efektyvumą lemiančius veiksnius: informacija apie produktus ir paslaugas, informacijos aktualumas, atsiliepimai. Šie veiksniai kur kas dažniau minimi nei likusieji.

Labai svarbu, kad svetainės lankytojai turėtų prieigą prie informacijos, suteikiančios tinkamą produktų ar paslaugų apibūdinimą bei tikslią kainą. Išsami informacija skatina pasinaudoti teikiamais pasiūlymais. Be to, svetainėje pateikiama informacija turi būti aktuali vartotojui. Daug nereikalingos informacijos trukdo lankytojui, o ne padeda. Klientų atsiliepimai yra labai svarbus veiksnys norint pasiekti aukštą klientų aptarnavimo lygį. Norėdamos gauti vertingus klientų atsiliepimus internete, įmonės privalo sudaryti tinkamas sąlygas klientams teikti atsiliepimus, o greita ir efektyvi reakcija bei atsakymai į kliento prašymus parodo, kad bendrovė rūpinasi savo klientų poreikiais ir tai didina vartotojų pasitikėjimą.

Dažniau nei du kartus minėta kontaktinių duomenų, kainos (išlaidų), akcijų (nuolaidų), forumų, dažniausiai užduodamų klausimų, kalbos pasirinkimo, užsakymo stebėjimo bei garantijų skelbimo svarba.

**8 lentelė.** Interneto svetainės navigacija (sudaryta autoriaus)

| VEIKSNIAI                 | AUTORIAI |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |      |
|---------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|
|                           | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Viso |
| Navigacija patogi, aiški  | X        | X |   | X | X | X | X | X |   |    |    | 7    |
| Nėra navigacijos klaidų   |          |   |   | X |   | X |   |   |   |    |    | 2    |
| Paieškos funkcija         |          |   | X | X |   |   |   | X | X |    |    | 4    |
| Žiūrėtų nuorodų žymėjimas | X        |   |   | X |   |   |   |   |   |    |    | 2    |

8 lentelės pabaiga

| VEIKSNIAI                                  | AUTORIAI |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | Viso |
|--------------------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|
|                                            | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |      |
| Lankytojo padėties informacija             | X        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 1    |
| Tekstinė alternatyva grafikui              | X        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 1    |
| Puslapių ryšys                             | X        |   |   | X |   |   |   |   |   |    |    | 2    |
| Panašumas į tradicinių platinimų struktūrą |          |   |   | X |   |   |   |   |   |    |    | 1    |
| Paslaugų atšaukimas                        |          |   |   |   |   | X |   |   |   |    |    | 1    |
| Mokėjimo būdų pasirinkimas                 |          |   |   |   |   |   |   |   | X |    | X  | 2    |

Iškeliami patogios, aiškos navigacijos reikšmė bei paieškos funkcijos būtinumas. Navigacija turi būti aiški bei patogi, tada lankytojai lengviau orientuojasi svetainėje, o to pasėkoje didėja jų pasitenkinimas. Gerai suprojektuota ir prižiūrima paieškos funkcija bei lengva prieiga prie įvairių interneto svetainės puslapių didina vartotojo darbo našumą.

Daugiau nei kartą minimi tokie veiksniai: nėra navigacijos klaidų, žiūrėtų nuorodų žymėjimas, puslapių ryšys, mokėjimo būdų pasirinkimas.

**9 lentelė.** Interneto svetainės dizainas (sudaryta autoriaus)

| VEIKSNIAI                                     | AUTORIAI |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | Viso |
|-----------------------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|
|                                               | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |      |
| Patraukli išvaizda                            |          | X |   | X | X |   |   |   |   |    |    | 3    |
| Tinkama spalva (derinys)                      |          | X |   | X | X |   |   |   |   |    |    | 3    |
| Vienodi dizaino elementai visuose puslapiuose |          | X |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 1    |
| Multimedijos priemonės                        |          |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    | 1    |
| Tinkamas teksto formatavimas                  |          |   |   | X | X |   |   |   |   |    |    | 2    |

Interneto svetainės dizainas tai pat yra labai svarbus, tačiau dizaino veiksmų svarba literatūroje minima rečiausiai. Autoriai dažniausiai išskyrė svetainės patrauklią išvaizdą, tinkamą spalvų derinį bei teksto formatavimą.

Pirmas įspūdis apie svetainę yra labai svarbus, nuo jo gali priklausyti tolimesni vartotojo veiksmai. Interneto svetainės spalvos bei teksto formatai turi būti gerai suderinti.

**10 lentelė.** Interneto svetainės techniniai veiksniai (sudaryta autoriaus)

| VEIKSNIAI                                          | AUTORIAI |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | Viso |
|----------------------------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|
|                                                    | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |      |
| Saugumas                                           |          | X |   | X |   | X | X | X | X |    | X  | 7    |
| Konfidencialumas, privatumas                       |          | X |   |   |   | X |   | X | X |    | X  | 5    |
| Prieigos kontrolė                                  |          |   |   |   |   | X |   |   |   |    |    | 1    |
| Svetainės adreso kokybė, įsimenamumas ir matomumas | X        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 1    |
| Puslapio krovimo laikas, užklauso įvykdymo greitis | X        | X |   | X | X | X | X |   | X |    |    | 7    |
| Sertifikatai                                       |          |   |   |   |   |   |   |   | X |    |    | 1    |
| Suderinamumas su vartotojo PĮ                      | X        | X |   |   |   | X |   |   |   |    | X  | 4    |
| Adreso pastovumas                                  | X        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 1    |
| Aiški ir veiksminga mokėjimo schema                |          |   | X | X |   | X | X |   | X |    | X  | 6    |
| Svetainės personalizacija                          |          |   | X |   |   |   | X | X |   |    |    | 3    |
| Duomenų vientisumas                                | X        |   |   |   |   | X |   |   |   |    |    | 2    |
| Pritaikymas neįgaliesiems                          |          |   |   | X |   |   |   |   |   |    |    | 1    |

Dauguma autorių paminėjo saugumo, konfidencialumo, puslapio krovimo laiko, užklauso įvykdymo greičio, aiškos ir veiksmingos mokėjimo schemas svarbą vartotojų elgsenai.

Naujausių apsaugos būdų naudojimas ypač svarbus, kai atliekami internetiniai pervedimai, susiję su piniginiiais ištekliais ir privačia informacija. Turi būti užtikrintas klientų informacijos konfidencialumas. Ilgas puslapio krovimo laikas bei lėtas užklauso įvykdymo greitis gali privesti prie potencialių klientų praradimo. Mokėjimo schema turi būti paprasta ir lanksti, kad naudotojams nekiltų neaiškumų ir problemų.

Dažniau nei du kartus minima interneto svetainės suderinamumo su vartotojų PĮ, svetainės personalizacijos svarba.

Beveik visuose nagrinėtuose modeliuose pateikiami interneto svetainės turinio, navigacijos ir techninį efektyvumą lemiantys veiksniai. Dizaino veiksnius pažymėjo tik keturi autoriai.

Gateau ir Sloimo e. komercijos interneto svetainės efektyvumo modelis remiasi navigacijos bei svetainės techninių veiksnių vertinimu. Neiškiriama turinio ir dizaino veiksniai. Victorio Tsygankovo modelyje pateikiami visų keturių svetainės elementų veiksniai, tačiau navigacijos svarba mažiausiai sureikšminama. Wayne Huango, Taoweno Le, X. Li ir S. Gandha e. komercijos svetainės efektyvumo vertinimo modelis orientuotas beveik vien į interneto svetainės turinio veiksnių vertinimą. Charleso Oppenheimo ir Louise Wardo modelis aiškiausiai iš visų modelių apima visų pagrindinių svetainės elementų veiksnius.

Svarbu pabrėžti, kad K. Abd El-Aleemo, W. F. Abd El-wahedo, N. A. Ismailo, F. A. Torkey naujame e. komercijos svetainės efektyvumo vertinimo modelyje naudoja kitus vertinimo kriterijus. Modelis paremtas vien interneto svetainės naudojimo duomenų, kurie kaupiami jo eksploatavimo metu, analize: pagrindinio puslapio reakcijos laikas, vidutinis puslapio dydis (kB), bendras puslapių skaičius, įvairių užsienio svetainių nuorodų skaičius, kasdieninių peržiūrų vidurkis ir kita.

Adriano Bessa Albuquerque ir Arnaldo Dias Belchioro modelyje išskiriami daugiausia techniniai svetainės veiksniai. Tsai Wen-Hsien, Leu Jun-Dero ir Chou Wen-Chino modelyje pateikiamos dvi perspektyvos e. komercijos svetainės efektyvumui vertinti (e. marketingas ir e. kokybė), tarp kurių dominuoja turinio ir techniniai svetainės veiksniai. Shaomei Yango, Rui Zhango ir Zhibino Liu klientų lojalumo vertinimo indeksų sistemoje bei Qin Su, Zhao Li ir Yong-tao Songo, Ting Chen modeliuose neminimi dizaino veiksniai. Lucia Melian-Alzola ir Victorio Padron-Robaina rezultatų vertinimo e. komercijoje modelyje naudojami vien interneto svetainės turinio veiksniai. Mehdi Fasanghari ir Farzado Habibipouro Roudsari e. komercijos klientų pasitenkinimo vertinimo modelyje neišskiriami svetainės navigacijos ir dizaino veiksniai.

Išrinkti tik veiksniai, kurie tiesiogiai susiję su e. komercijos interneto svetainės efektyvumu, todėl ne visi vartotojo pasitenkinimą e. komercija lemiantys veiksniai, minimi autorių, pateko į sąrašą (pvz. paslaugos ar prekių pirkimo dažnumas; nusiskundimų dėl paslaugų ar prekių kokybės kiekis; ar yra laikomasi paskelbtų sąlygų; paslaugų, prekių pristatymo efektyvumas ir greitis; reakcija į vartotojų užklausas ir jos laikas ir kita.).

## **2. E. KOMERCIJOS B2C INTERNETO SVETAINĖS EFEKTYVUMO VERTINIMO AKTUALIJOS LIETUVOS INOVATYVIOSE ĮMONĖSE**

Išanalizavus mokslinę literatūrą buvo nustatyti veiksniai lemiantys e. komercijos interneto svetainės efektyvumą. Šių veiksnių svarba Lietuvos inovatyviose įmonėse bus patikrinta atlikus anketines apklausas.

Darbe buvo panaudotas apklausos tyrimo metodas. Anketinei apklausai atlikti buvo suformuluoti uždarieji ir atvirieji klausimai. Apklausoje dalyvavo dvi respondentų grupės: e. komercijos interneto svetainių vartotojai ir ekspertai. Vartotojai – tai žmonės, kurie naudojami e. komercijos B2C paslaugomis. Ekspertai – tai įmonių, užsiimančių e. komercijos sistemų kūrimu ir diegimu, darbuotojai.

Anketos buvo sukurtos pasinaudojant [www.apklausa.lt](http://www.apklausa.lt) interneto svetainės paslaugomis. E. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausa buvo viešai prieinama visiems interneto naudotojams, o ekspertų apklausa buvo tiesiogiai siunčiama įmonėms elektroniniu paštu. El. laiškas su nuoroda į anketą buvo nusiųstas 130 e. komercijos sistemų kūrimo ekspertams.

E. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausa susideda iš respondentų apibūdinimo ir veiksnių vertinimo klausimų. Respondentams apibūdinti naudoti tokie klausimai: „Jūsų amžius?“, „Jūsų išsilavinimas?“, „Jūs esate?“, „Kaip dažnai lankotės e. komercijos interneto svetainėse?“. Veiksnių reikšmingumas vertinamas skalėje nuo 1 iki 7. Tokia vertinimo skalė pasirinkta vadovaujantis Qin Su, Zhao Li, Yong-tao Songo ir Ting Chen modeliu.

E. komercijos interneto svetainių vartotojai tai pat galėjo įrašyti veiksnius, kurių jų manymu trūksta.

Ekspertų apklausa susideda iš respondentų kompetencijos nustatymo klausimų ir veiksnių vertinimo klausimų. Respondentų kompetencijos lygiui nustatyti naudojami tokie klausimai: „Jūsų užimamos pareigos?“, „Jūsų patirtis e. komercijos sferoje?“. Veiksnių reikšmingumas vertinamas skalėje nuo 1 iki 7. Ekspertai taip pat vertina bendrąjį e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo procesą skalėje nuo 1 iki 10. Be uždarytųjų klausimų ekspertams pateikiami tokie atvirieji klausimai: „Jūsų atsiliepimai dėl vertinimo proceso“, „Kokių veiksnių, Jūsų manymu, trūksta tarp įvardintų?“, „Kaip siūlote vertinti e. komercijos interneto svetainės efektyvumą?“.

Tyrimas atliktas 2010 m. spalio 3-25 dienomis. Gautiems duomenims apdoroti ir analizuoti buvo naudojama statistinės duomenų analizės programa „PASW statistics 18“ ir programinio paketo „Microsoft Office“ programa „Excel 2007“. E. komercijos interneto svetainės efektyvumo veiksnių ir jų grupių svorio koeficientai nustatyti statistinio vidurkio metodu. Atsakymų patikimumas vertinamas pagal standartinį nuokrypį, kuris nusako atsitiktinio dydžio įgyjamų reikšmių sklaidą apie vidurkį. Standartinis nuokrypis rodo, kiek daug reikšmės skiriasi nuo

vidurkio. Kuo mažesnis skirtumas tarp įvertinimų, tuo mažesnis standartinis nuokrypis ir didesnis vertinimo patikimumas ir atvirkščiai. Standartinis nuokrypis naudojamas, nes jo dimensija yra lygi atsitiktinio dydžio dimensijai. O dispersijos matas lygus atsitiktinio dydžio dimensijos kvadratui. Anketų skalės vidiniam nuoseklumui įvertinti skaičiuotas Cronbacho alfa koeficientas, kuris parodo, ar visi skalės klausimai pakankamai atspindi tiriamąjį dydį ir įgalina patikslinti reikiamų klausimų skaičių skalėje. Jeigu atskirų klausimų dispersijų suma yra artima visos skalės dispersijai, reiškia atskiri klausimai tarpusavyje nekoreliuoja, t. y. jie neatspindi to paties dalyko. Šiuo atveju, klausimyno skalė yra sudaryta iš atsitiktinių klausimų ir Cronbacho alfa koeficientas yra artimas 0. Jeigu visos skalės dispersija yra ženkliai didesnė už atskirų klausimų dispersijų sumą, reiškia atskiri klausimai tarpusavyje koreliuoja, t. y. jie atspindi tą patį dalyką. Šiuo atveju, Cronbacho alfa koeficientas yra artimas 1 (Norušis, 2005). Ekspertų apklausoje dalyvavusių respondentų nuomonių sutapimas vertintas Kendallo konkordancijos koeficientu ir Friedmano  $\chi^2$  kriterijumi. Friedmano kriterijaus „p“ reikšmė rodo skirtumo tarp tiriamųjų reikšmingumą, o Kendallo konkordancijos koeficientas – ekspertų sutarimo laipsnį.

**Imties dydžio skaičiavimas.** Norint sužinoti, kiek reikia apklausti respondentų, kad iš jų nuomonės būtų galima spręsti apie visą populiaciją, buvo panaudota daugelių autorių siūloma formulė imties tūriui nustatyti:

$$n = \frac{z^2 * s^2}{\Delta^2} \quad (2)$$

n – respondentų skaičius kuriuos reikia apklausti;

z – koeficientas, surandamas iš vadinamųjų Stjudento pasiskirstymo lentelių, ir kuris pasirenkamas pagal tai, kokį patikimumą norime gauti.

$\Delta$  (delta) – leistinas netikslumas;

s – sigma (s) apskaičiuojama pagal formulę:

$$S = \sqrt{\% * (100 - \%)} \quad (3)$$

% – bandomojo tyrimo metu nustatytas kokybinis rodiklis.

**E. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausa.** Vadovaujantis Statistikos Departamento duomenimis 25.7 % Lietuvos gyventojų 2010 metais pirkė, užsakė prekes ar paslaugas internetu. Socialiniuose tyrimuose dažniausiai pasirenkamas 95 % patikimumas ( $z = 1,96$ ), todėl toks patikimumas tinka e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausoje. Leistinas netikslumas pasirenkamas  $\Delta = 9$ .

Norint padaryti statistiškai reikšmingas išvadas užtenka apklausti 90 respondentų.

**Ekspertų apklausa.** Ekspertų apklausa – specifinės rūšies apklausa, kurios metu apklausama specialiai parinkta žmonių grupė, turinti kurios nors srities žinių. Ekspertų apklausos

respondentai – e. komercijos sistemų kūrimo ir diegimo darbuotojai, kurių atsakymai reikšmingi ir objektyvūs.

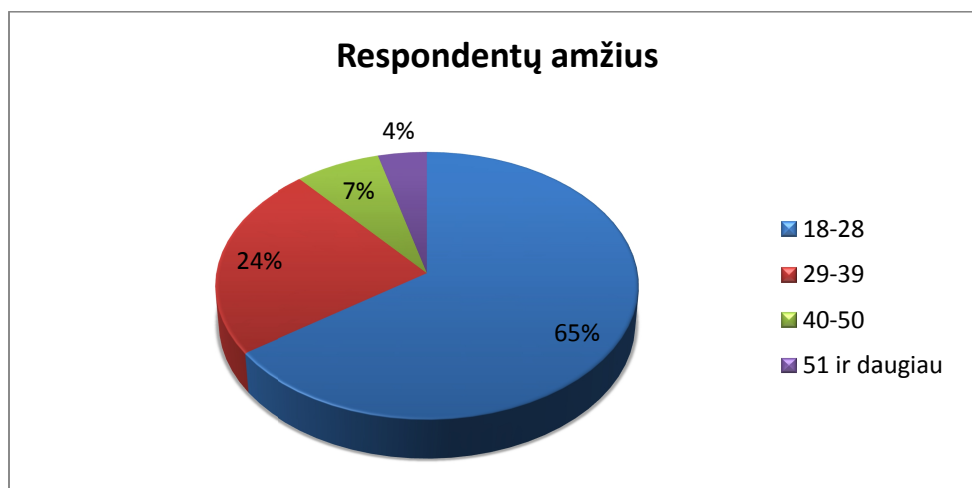
Vadovaujantis Statistikos Departamento duomenimis kompiuterių programavimo, konsultacine ir kita susijusia veikla užsiima 902 įmonės. E. komercijos sistemų kūrimą užsiima maždaug 25 % šių įmonių, kuriems ir buvo siunčiama apklausa.

Norint padaryti statistiškai reikšmingas išvadas užtenka apklausti 30 respondentų (ekspertų).

## **2.1. E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo Lietuvos inovatyviose įmonėse ypatumai**

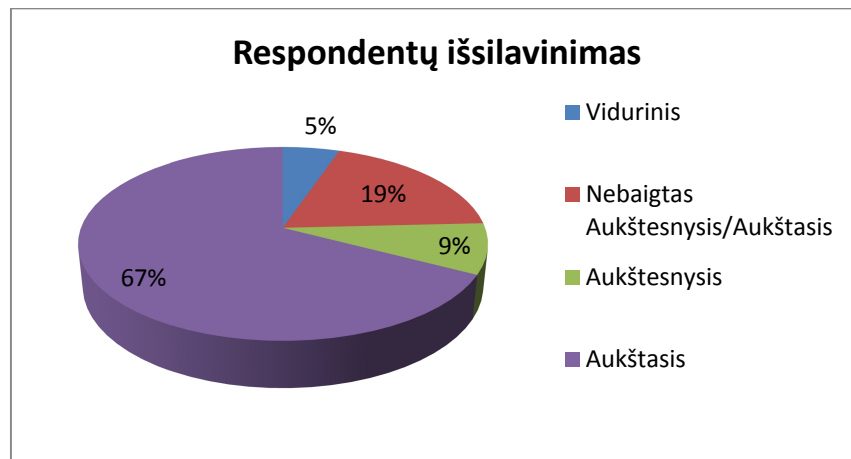
Analizuojami empirinio tyrimo metu gauti duomenys. E. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausoje dalyvavo 99 respondentai, o ekspertų apklausoje dalyvavo 34 respondentai.

**E. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausa (respondentų charakteristika).** Respondentų amžius buvo suskirstytas į 4 grupes. Net 65 % apklaustųjų sudarė respondentai, kurių amžius yra nuo 18 iki 29 metų. Iš to galima spręsti, kad didžiausia dalis e. komercijos interneto svetainių vartotojų – jauni žmonės. Asmenys, kurių amžius nuo 30 iki 39 metų, sudarė 23 % apklaustųjų (13 pav.).



**13 pav.** Respondentų amžius (sudaryta autoriaus)

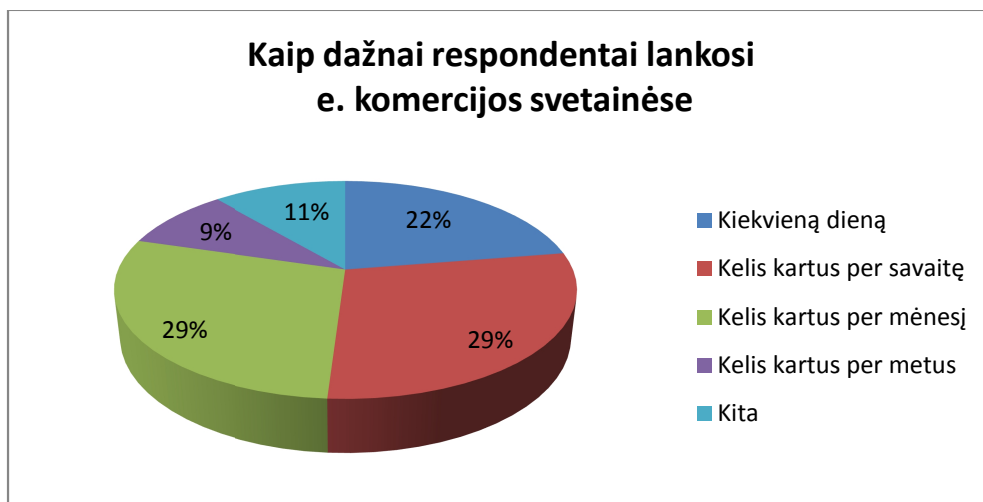
Didžiausią dalį respondentų sudarė asmenys, turintys aukštąjį išsilavinimą (64 %). Tik 5 % respondentų turėjo vien tik vidurinį išsilavinimą. Taigi 95 % visų apklaustųjų sudarė asmenys, turintys aukštąjį arba aukštesnįjį išsilavinimą, arba šiuo metu studijuojantys asmenys (14 pav.).



**14 pav.** Respondentų išsilavinimas (sudaryta autoriaus)

Toliau buvo nustatyta, kokia veikla verčiasi respondentai. 28 % apklaustųjų sudarė dirbantys studentai, 28 % – samdomi darbuotojai, 11 % – valstybės tarnautojai, 7 % – vadovai, 10 % – verslininkai. Kitą veiklą pasirinko 14 % apklaustųjų. Apklausoje dalyvavo įvairių sričių žmonės.

Galiausiai, renkant duomenys apie respondentus, buvo nustatyta kaip, dažnai apklaustieji lankosi e. komercijos svetainėse. Diagramoje pateikiamas respondentų aktyvumas naudojantis e. komercijos paslaugomis (15 pav.).



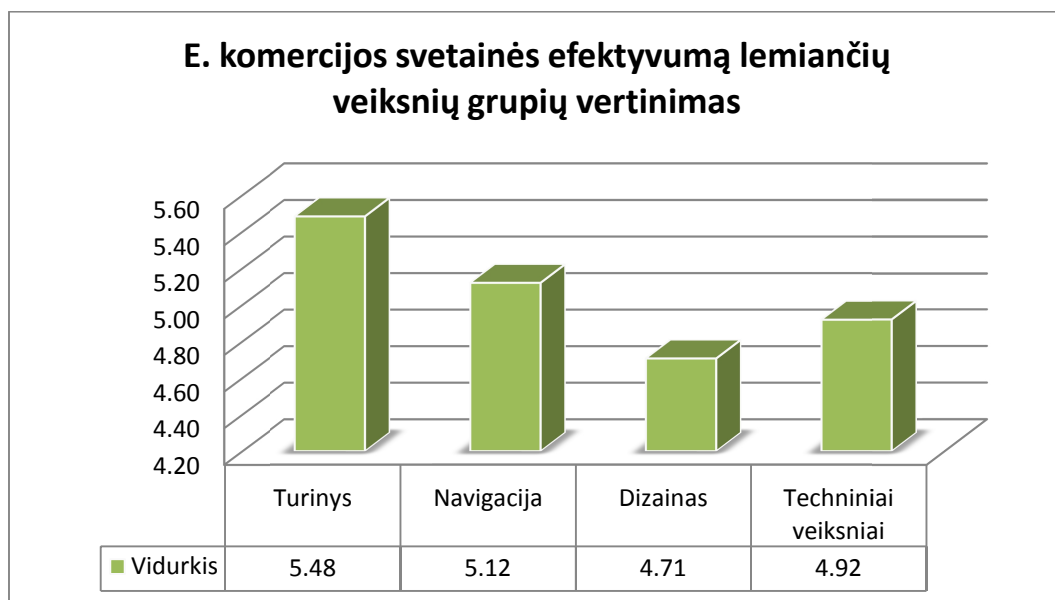
**15 pav.** Respondentų aktyvumas naudojantis e. komercijos paslaugomis (sudaryta autoriaus)

22 % respondentų yra aktyvūs e. komercijos interneto svetainių vartotojai, kurie e. komercijos svetainėse lankosi kiekvieną dieną. Kelis kartus per savaitę e. komercijos paslaugomis naudojami 29 % apklaustųjų, kelis kartus per mėnesį – 29 %, o kelis kartus per metus tik 11 % apklaustųjų.

E. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausos respondentai yra dažniausiai jauni, išsilavinę žmonės, kurie gana dažnai lankosi e. komercijos svetainėse.

### ***E. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas.***

Respondentai turėjo įvertinti keturias veiksnių grupes skalėje nuo 1 iki 7. Veiksnių grupės buvo sudarytos vadovaujantis mokslinės literatūros analize. Diagramoje pateikiamas šių veiksnių grupių vertinimo balų vidurkis pagal e. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymus (16 pav.).



**16 pav.** E. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių grupių vertinimas  
(sudaryta autoriaus)

Respondentai pažymėjo, jog interneto svetainės turinys labiausiai lemia jos efektyvumą (5,48 balo iš 7). Svetainės turinys taip pat surinko didžiausią procentą maksimalių įvertinimų (39 %). Svetainės navigacija įvardinta kaip antras pagal svarbą elementas (5,12 balo ir 20 % maksimalių įvertinimų). Svetainės techniniai veiksniai buvo įvertinti 4,92 balo ir gavo 18 % maksimalių įvertinimų. Žemiausiai įvertintas svetainės dizainas, kuris surinko 4,71 balo ir 14 % maksimalių atsakymų.

Nors skirtumai tarp įvertinimų nėra dideli, tačiau akivaizdu, kad e. komercijos interneto svetainių vartotojams labai svarbus interneto svetainės turinys, kuris gavo beveik dvigubai daugiau maksimalių įvertinimų, negu svetainės navigacija. Ir nors dizainas yra svarbus, tačiau e. komercijos interneto svetainių vartotojai mano, kad dizainas mažiausiai lemia e. komercijos svetainės efektyvumą.

Toliau respondentai 7 balų skalėje turėjo įvertinti e. komercijos svetainės turinio, navigacijos, dizaino ir techninį efektyvumą lemiančius veiksnius. Veiksniai parinkti vadovaujantis moksline literatūra. Veiksniai rūšiuojami nuo aukščiausio vertinimų vidurkio iki žemiausio.

Kaip e. komercijos interneto svetainių vartotojai įvertino kiekvieną svetainės efektyvumą lemiantį veiksni, pavaizduota (11-14) lentelėse, kur yra nurodytas kiekvieno veiksnio įvertinimų

aritmetinis vidurkis, gautų aukščiausių įvertinimų procentas, Cronbacho alfa koeficientas, standartinis nuokrypis.

**11 lentelė.** E. komercijos interneto svetainės turinio efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas (e. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymai) (sudaryta autoriaus)

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės turinio efektyvumo veiksniai | Veiksnių įvertinimas                                      | Aukščiausių įvertinimų (%) | Standartinis nuokrypis ( $\sigma$ ) |
|-----|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1   | Akcijos (nuolaidos)                                            | 5,8                                                       | 51 %                       | 1,61                                |
| 2   | Garantijos                                                     | 5,79                                                      | 51 %                       | 1,62                                |
| 3   | Kaina ir išlaidos                                              | 5,72                                                      | 44 %                       | 1,52                                |
| 4   | Informacija apie produktus ir paslaugas                        | 5,65                                                      | 46 %                       | 1,61                                |
| 5   | Mažiau išorinės reklamos                                       | 5,46                                                      | 32 %                       | 1,44                                |
| 6   | Kontaktiniai duomenys                                          | 5,45                                                      | 37 %                       | 1,67                                |
| 7   | Vaizdinis produkto pateikimas                                  | 5,40                                                      | 40 %                       | 1,75                                |
| 8   | Informacijos atnaujinimas                                      | 5,36                                                      | 37 %                       | 1,69                                |
| 9   | Informacijos aktualumas                                        | 5,29                                                      | 29 %                       | 1,59                                |
| 10  | Užsakymo stebėjimas                                            | 5,23                                                      | 26 %                       | 1,56                                |
| 11  | Kalbos pasirinkimas                                            | 5,12                                                      | 23 %                       | 1,62                                |
| 12  | Atsiliepimai                                                   | 4,98                                                      | 18 %                       | 1,62                                |
| 13  | Informacija apie įmonę                                         | 4,86                                                      | 14 %                       | 1,43                                |
| 14  | Dažniausiai užduodami klausimai                                | 4,49                                                      | 6 %                        | 1,44                                |
| 15  | Forumai (pokalbiai)                                            | 4,48                                                      | 11 %                       | 1,52                                |
| 16  | Finansiniai duomenys                                           | 4,33                                                      | 10 %                       | 1,58                                |
| 17  | Archyvas                                                       | 4,17                                                      | 10 %                       | 1,67                                |
| 18  | Papildomos nuorodos                                            | 4,06                                                      | 7 %                        | 1,54                                |
|     |                                                                | 5,09                                                      | <i>Patikimumas</i>         | 69 %                                |
|     |                                                                | <i>Cronbacho alfa koeficientas</i>                        |                            | 0,925                               |
|     |                                                                | <i>Spearmano-Browno padidinto patikimumo koeficientas</i> |                            | 0,924                               |

E. komercijos interneto svetainių vartotojai aukščiausiai įvertino tokius veiksnius: akcijos (nuolaidos) (5,8 balo) bei garantijos (5,79 balo). Pirmus du veiksnius skiria tik šimtoji balo dalis, ir sutampa šių veiksnių maksimalių įvertinimų procentas (51 %). Apklaustųjų nuomone, kaina ir išlaidos taip pat stipriai lemia e. komercijos sėkmę (5,72 balo ir 44 % maksimalių įvertinimų), pabrėžiamas informacijos apie paslaugas bei produktus būtinumas (5,65 balo ir 46 % maksimalių įvertinimų). Šių veiksnių svarba panaši. Prie aukštai įvertintų veiksnių priskiriami tokie veiksniai iš eilės: mažiau išorinės reklamos (5,46 balo), kontaktiniai duomenys (5,45 balo), vaizdinis produkto pateikimas (5,40 balo), turinio atnaujinimas (5,36 balo), informacijos aktualumas (5,29 balo). Žemiausiai įvertinti tokie veiksniai: finansiniai duomenys, archyvas ir papildomos nuorodos, kurie atitinkamai surinko 4,33, 4,17 ir 4,06. Tarp svarbių veiksnių nepateko veiksniai, kurie dažnai minimi mokslinėje literatūroje: kalbos pasirinkimas ir atsiliepimai (11 lentelė).

E. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymų patikimumas vertinant turinio veiksmų svarbą – 69 %, o Cronbacho alfa koeficientas lygus 0,925. Literatūroje pažymėta, kad Cronbacho alfa koeficiento reikšmė gerai sudarytam klausimynui turėtų būti didesnė už 0,7 (kai kurių autorių teigimu – už 0,6). Spearmano-Browno padidinto patikimumo koeficiento reikšmė artima Cronbacho alfa koeficiento reikšmei, kas reiškia, kad atsakymų į atskirus klausimus dispersijos yra panašios. Šie koeficientai bus skaičiuojami kiekvienai klausimų grupei e. komercijos interneto svetainių vartotojų ir ekspertų apklausoje.

**12 Lentelė.** E. komercijos interneto svetainės navigacijos efektyvumą lemiančių veiksmų vertinimas (e. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymai) (sudaryta autoriaus)

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės navigacijos efektyvumo veiksniai | Veiksmų įvertinimas                                       | Aukščiausių įvertinimų (%) | Standartinis nuokrypis ( $\sigma$ ) |
|-----|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1   | Mokėjimo būdų pasirinkimas                                         | 5,69                                                      | 45 %                       | 1,59                                |
| 2   | Paieškos funkcija (greita ir patogi)                               | 5,62                                                      | 40 %                       | 1,59                                |
| 3   | Navigacija patogi, aiški                                           | 5,44                                                      | 37 %                       | 1,71                                |
| 4   | Nėra navigacijos klaidų                                            | 5,40                                                      | 35 %                       | 1,61                                |
| 5   | Paslaugų atšaukimas                                                | 5,03                                                      | 25 %                       | 1,72                                |
| 6   | Žiūrėtų nuorodų žymėjimas                                          | 4,85                                                      | 14 %                       | 1,53                                |
| 7   | Puslapių ryšys                                                     | 4,72                                                      | 12 %                       | 1,58                                |
| 8   | Tekstinė alternatyva grafikais                                     | 4,62                                                      | 9 %                        | 1,45                                |
| 9   | Lankytojo padėties informacija                                     | 4,61                                                      | 11 %                       | 1,56                                |
| 10  | Panašumas į tradicinių platinimų struktūrą                         | 4,41                                                      | 8 %                        | 1,59                                |
|     |                                                                    | 5,04                                                      | <i>Patikimumas</i>         | 68 %                                |
|     |                                                                    | <i>Cronbacho alfa koeficientas</i>                        |                            | 0,924                               |
|     |                                                                    | <i>Spearmano-Browno padidinto patikimumo koeficientas</i> |                            | 0,924                               |

E. komercijos interneto svetainių vartotojai aukščiausiai įvertino svetainės navigacijos veiksmą „mokėjimo būdų pasirinkimas“, kuris gavo 5,69 balo vidutinį įvertinimą ir 45 % maksimalių įvertinimų. Daugelis apklaustųjų pažymėjo, jog greita ir patogi paieškos funkcija vaidina svarbų vaidmenį naudojantis interneto svetaine (5,62 balo). Taip pat galima išskirti tokius veiksmus: navigacija patogi, aiški (5,44), nėra navigacijos klaidų (5,4). Visi šie veiksniai gavo daugiau nei 30 % maksimalių įvertinimų. Žemiausiai įvertinti veiksniai: panašumas į tradicinių platinimų struktūrą, lankytojo padėties informacija, kurie atitinkamai surinko 4,41 ir 4,61 balo (12 lentelė).

E. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymų patikimumas vertinant dizaino veiksmų svarbą – 68 %, o Cronbacho alfa koeficientas lygus 0,924

**13 lentelė.** E. komercijos interneto svetainės dizaino efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas (e. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymai) (sudaryta autoriaus)

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės dizaino efektyvumo veiksniai | Veiksnių įvertinimas                                      | Aukščiausių įvertinimų (%) | Standartinis nuokrypis ( $\sigma$ ) |
|-----|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1   | Patraukli išvaizda                                             | 5,43                                                      | 32 %                       | 1,54                                |
| 2   | Tinkamas teksto formatavimas                                   | 5,41                                                      | 25 %                       | 1,35                                |
| 3   | Tinkama spalva (derinys)                                       | 5,21                                                      | 19 %                       | 1,36                                |
| 4   | Multimedijos priemonės                                         | 5,03                                                      | 17 %                       | 1,43                                |
| 5   | Vienodi dizaino elementai visuose puslapiuose                  | 4,99                                                      | 19 %                       | 1,51                                |
|     |                                                                | 5,2                                                       | <i>Patikimumas</i>         | 73 %                                |
|     |                                                                | <i>Cronbacho alfa koeficientas</i>                        |                            | 0,862                               |
|     |                                                                | <i>Spearmano-Browno padidinto patikimumo koeficientas</i> |                            | 0,863                               |

Respondentai, kaip svarbiausią dizaino veiksnį pažymėjo patrauklią išvaizdą (5,43 balo ir 32 % maksimalių įvertinimų). Veiksniai „tinkamas teksto formatavimas“ bei „tinkama spalva (derinys)“ atitinkamai surinko 5,41 ir 5,21 balų. E. komercijos interneto svetainių vartotojai žemiausiai įvertino vienodo dizaino elementų visuose puslapiuose svarbą (4,99 balo) (13 lentelė).

E. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymų patikimumas vertinant dizaino veiksnių svarbą – 73 %, o Cronbacho alfa koeficientas lygus 0,862.

**14 lentelė.** E. komercijos interneto svetainės techninį efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas (e. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymai) (sudaryta autoriaus)

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės techninį efektyvumą lemiantys veiksniai | Veiksnių įvertinimas                                      | Aukščiausių įvertinimų (%) | Standartinis nuokrypis ( $\sigma$ ) |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1   | Aiški ir veiksminga mokėjimo schema                                       | 5,8                                                       | 44 %                       | 1,5                                 |
| 2   | Adreso pastovumas                                                         | 5,69                                                      | 35 %                       | 1,45                                |
| 3   | Saugumas                                                                  | 5,62                                                      | 54 %                       | 1,86                                |
| 4   | Puslapio krovimo laikas, užklauso įvykdymo greitis                        | 5,61                                                      | 41 %                       | 1,63                                |
| 5   | Privatumas, konfidencialumas                                              | 5,6                                                       | 48 %                       | 1,74                                |
| 6   | Suderinamumas su vartotojo PĮ                                             | 5,55                                                      | 34 %                       | 1,51                                |
| 7   | Prieigos kontrolė                                                         | 5,45                                                      | 31 %                       | 1,43                                |
| 8   | Interneto svetainės adreso kokybė, įsimenamumas ir matomumas              | 5,38                                                      | 24 %                       | 1,42                                |
| 9   | Duomenų vientisumas                                                       | 5,12                                                      | 23 %                       | 1,62                                |
| 10  | Kryžminiai pardavimai                                                     | 4,97                                                      | 15 %                       | 1,34                                |
| 11  | Sertifikatai                                                              | 4,89                                                      | 21 %                       | 1,64                                |
| 12  | Interneto svetainės personalizacija                                       | 4,8                                                       | 12 %                       | 1,5                                 |
| 13  | Pritaikymas neįgaliesiems                                                 | 4,59                                                      | 20 %                       | 1,85                                |
|     |                                                                           | 5,3                                                       | <i>Patikimumas</i>         | 70 %                                |
|     |                                                                           | <i>Cronbacho alfa koeficientas</i>                        |                            | 0,936                               |
|     |                                                                           | <i>Spearmano-Browno padidinto patikimumo koeficientas</i> |                            | 0,935                               |

Respondentai kaip svarbiausią interneto svetainės techninį efektyvumą lemiantį veiksnį pažymėjo aiškią ir veiksmingą mokėjimo schemą, kuris kartu su turinio veiksnium „akcijos ir nuolaidos“ surinko didžiausią vidutinį balą (5,8 balo). Respondentai tai pat pažymėjo adreso pastovumo (5,69 balo), saugumo (5,62 balo), puslapio krovimo laiko, užklauso įvykdymo greičio (5,61 balo), privatumo, konfidencialumo (5,6 balo), svetainės suderinimo su vartotojo PĮ (5,55), prieigos kontrolės (5,45), interneto svetainės adreso kokybės, įsimenamumo ir matomumo svarbą (5,38). Didžiausią maksimalių įvertinimų skaičių gavo interneto svetainės saugumas ir privatumas, konfidencialumas, kurie atitinkamai surinko 54 % ir 48 % maksimalių įvertinimų. Svetainės pritaikymas neįgaliesiems bei personalizacija įvertinti žemiausiai (14 lentelė).

E. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymų patikimumas vertinant techninį interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą – 70 %, o Cronbacho alfa koeficientas lygus 0,936.

E. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymų patikimumas panašus vertinant kiekvieną veiksnių grupę ir siekia apytiksliai 70 %. Šis rodiklis gana aukštas, nes interneto naudotojai neturi didelės patirties e. komercijoje ir vertina veiksnius vadovaudamiesi tik savo patirtimi ir subjektyvia nuomone. Cronbacho alfa koeficientas kiekvienam klausimynui aukštesnis nei pageidaujama reikšmė. Be to, viso klausimyno Cronbacho alfa koeficientas siekia 0,974, todėl klausimynas sudarytas tinkamai.

Įvertinę visus apklausoje pateiktus veiksnius respondentai turėjo galimybę pridėti veiksnius, kurių, jų manymu, trūksta. Dauguma respondentų atsakė, kad jokių veiksnių netrūksta. Iš visų apklaustųjų e. komercijos interneto svetainių vartotojų buvo gauti tik keli pasiūlymai: skatinimas, nebūtina registracija, kontrolė. Skatinimas vykdomas per akcijas ir nuolaidas arba kryžminius pardavimus, o šie veiksniai yra tarp išvardintų. Nebūtina registracija gali būti svarbiu veiksnium e. komercijos interneto svetainės efektyvumui, nes dėl registracijai gaištamo laiko vartotojai gali nepasinaudoti e. komercijos teikiamomis paslaugomis. Nebūtina registracija susijusi su prieigos kontrole, kuri tai pat yra tarp pateiktų veiksnių. Kontrolė yra ganėtinai plati sąvoka. E. komercijos svetainės turinio valdymas atliekamas naudojant turinio valdymo sistemą.

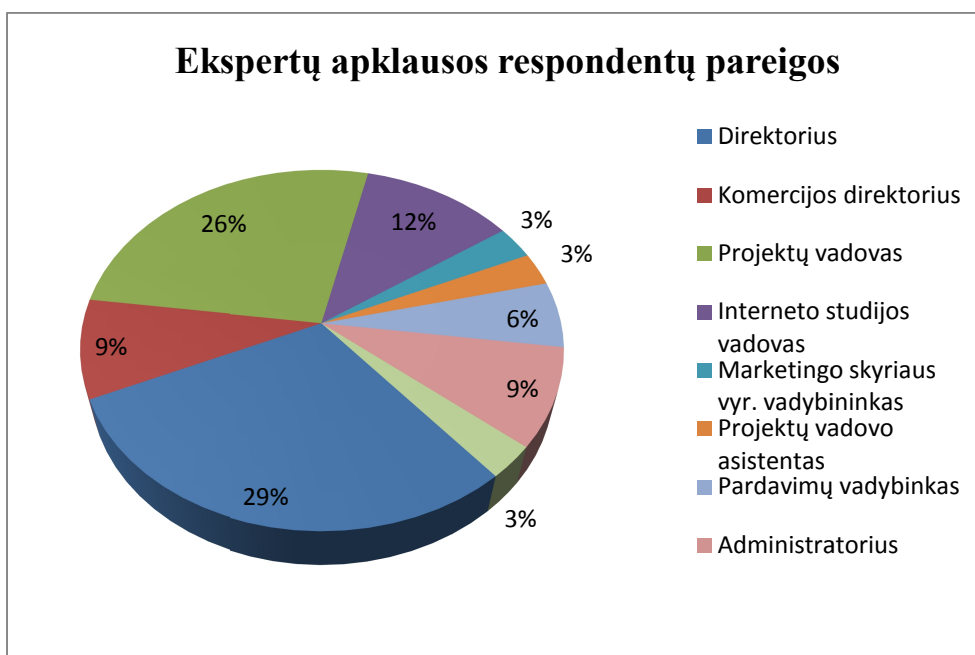
Apibendrinant e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimą galima paminėti 10 aukščiausiai įvertintus veiksnius:

- akcijos (nuolaidos) (5,8) T;
- aiški ir veiksminga mokėjimo schema (5,8) TV;
- garantijos (5,79) T;
- kaina ir išlaidos (5,72) T;
- mokėjimo būdų pasirinkimas (5,69) N;
- adreso pastovumas (5,69) TV;

- informacija apie produktus ir paslaugas (5,65) T;
- paieškos funkcija (greita ir patogi) (5,62) N;
- saugumas (5,62) TV;
- puslapio krovimo laikas, užklausos įvykdymo greitis 5,61 TV.

Į pirmą ketvertuką pateko net trys interneto svetainės turinio veiksniai. Į dešimtuką pateko keturi svetainės techninį efektyvumą lemiantys veiksniai, keturi turinio veiksniai ir du navigacijos veiksniai. Dizaino veiksniai nepateko net į 15 svarbiausių veiksmų.

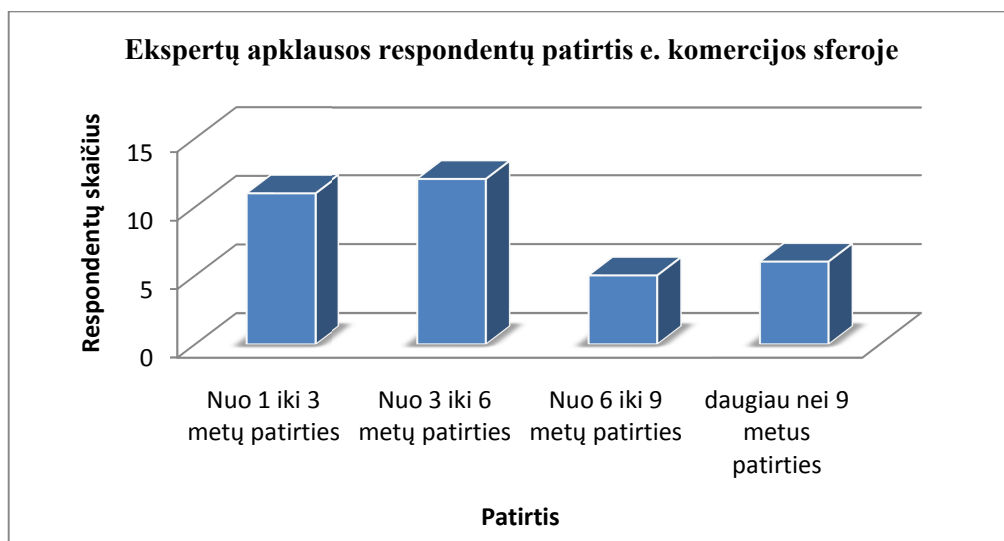
**Ekspertų apklausa (respondentų charakteristika).** Pirmi klausimai buvo skirti nustatyti respondentų kompetencijos lygį. Ekspertas galėjo laukelyje įrašyti savo užimamas pareigas. Šiuo atveju atsakymų variantai neleistų tiksliai nustatyti respondentų pareigas. Kokias pareigas užima ekspertų apklausos respondentai pavaizduota diagramoje (17 pav.).



**17 pav.** Respondentų užimamos pareigos (sudaryta autoriaus)

Didžiausią dalį apklaustųjų sudarė įmonių kuriančių e. komercijos sistemas direktoriai – 38 % apklaustųjų bei projektų vadovai – 26 %. 12 % apklaustųjų įvardino save interneto studijos vadovais. Vertinant pastaruosius duomenys galima teigti, kad apklausoje dalyvavo tie specialistai, kurie yra tiesiogiai susiję su e. komercijos interneto svetainių kūrimu ir užima aukštas pareigas šioje sferoje.

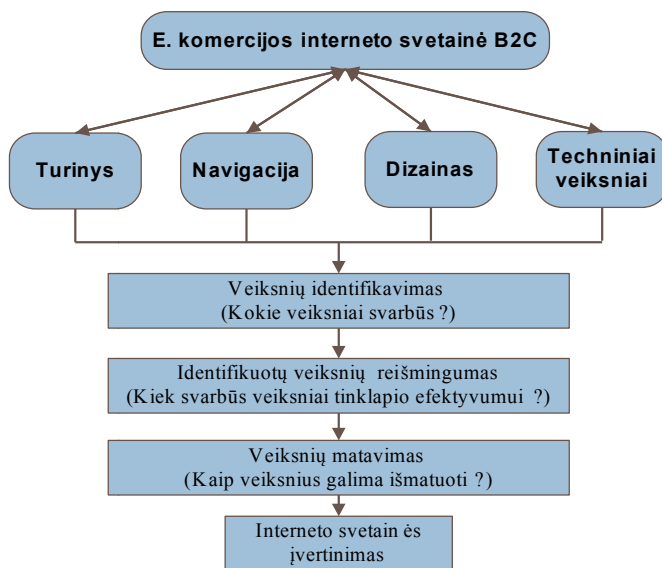
Didžiausia dalis ekspertų e. komercijos sistemų kūrimo procese turėjo nuo 3 iki 6 metų patirties (32 %). Nemažai respondentų parašė, kad turi daugiau negu šešis metus patirties (atitinkamai nuo 6 iki 9 metų patirties – 15 % bei daugiau negu 9 metus patirties – 18 %). Tarp apklaustųjų didžiausią patirtį turėjo 14 metų komercijos sferoje dirbantis direktorius (18 pav.).



**18 pav.** Respondentų patirtis e. komercijos sferoje (sudaryta autoriaus)

Taigi respondentų patirtis e. komercijos sferoje yra nemaža.

**E. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas.** Ekspertai turėjo įvertinti e. komercijos svetainės koncepcinį bendrąjį vertinimo procesą skalėje nuo 1 iki 10. Šis vertinimas buvo skirtas nustatyti tyrimo krypties taisyklingumą. E. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo procesas pavaizduotas diagramoje apačioje (19 pav.).



**19 pav.** Bendras e. komercijos vertinimo procesas (sudaryta autoriaus)

Žemiausias interneto svetainės efektyvumo vertinimo proceso įvertinimas buvo 5. Vidutinis įvertinimas siekė 7.2 balo iš 10. Daugiausia ekspertų įvardino, kad procesas abstraktus, trūksta konkretumo, detalumo. Tai tik bendras vertinimo procesas, kuriame dar nėra išvardinti svarbiausi veiksniai lemiantys e. komercijos interneto svetainės efektyvumą, todėl šie komentarai yra pagrįsti. Vienas respondentas pažymėjo, kad labai daug ką duoda navigacija ir dizainas, jei vartotojui per sunku orientuotis, jis greit išsina iš svetainės. Antroje vietoje įvardino turinį, trečioje

funkcionalumą. Respondentai pažymėjo, kad nebūtina pridaryti visokių įmantrybių, kurios eiliniam žmogui net nebus reikalingos. Funkcionalumas prilyginamas techniniai svetainės daliai, todėl siūlomos interneto svetainės veiksmų grupės buvo įvertintos teigiamai.

Keli ekspertai teigė, kad e. komercijos interneto svetainės efektyvumą sunku vertinti pagal pateiktus kriterijus, labai daug lemia ne tik pats produktas, bet ir kiek pastangų yra įdedama jį populiarinant ir pristatant publikai (marketingo sprendimai). Svetainė gali būti įvertinta pagal šiuos kriterijus, tačiau norimo efektyvumo, t.y. pelno, ji neneš, nes niekas apie tai nežinos arba žinos tik labai mažas ratas žmonių. Pagal šiuos parametrus galima tik teoriškai apskaičiuoti efektyvumą. Su šiuo teigimu galima iš dalies nesutikti, nes atlikus detalų interneto svetainės vertinimą ir nustatčius problemines sritis galima pagerinti svetainės efektyvumą ir pritraukti naujų vartotojų. Interneto svetainės populiarinimo veiksmai, marketingas turi būti vertinami atskirai nuo interneto svetainės efektyvumo.

Toliau ekspertai 7 balų skalėje turėjo įvertinti e. komercijos interneto svetainės turinio, navigacijos, dizaino bei techninį efektyvumą lemiančius veiksmus. Vertinami buvo tie patys veiksniai, kuriuos vertino e. komercijos interneto svetainių vartotojai.

Ekspertų e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksmų įvertinimas pavaizduotas lentelėse, kur yra nurodytas kiekvieno veiksmo įvertinimų aritmetinis vidurkis, gautų aukščiausių įvertinimų procentas, Cronbacho alfa koeficientas, standartinis nuokrypis bei papildomai Kendallo konkordancijos koeficientas ir Friedmano  $\chi^2$  kriterijus.

**15 lentelė.** E. komercijos interneto svetainės turinio efektyvumą lemiančių veiksmų vertinimas (ekspertų atsakymai) (sudaryta autoriaus)

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės turinio efektyvumo veiksniai | Veiksmų įvertinimas | Aukščiausių įvertinimų (%) | Standartinis nuokrypis ( $\sigma$ ) |
|-----|----------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1   | Informacija apie produktus ir paslaugas                        | 6,74                | 79 %                       | 0,61                                |
| 2   | Vaizdinis produkto pateikimas                                  | 6,65                | 79 %                       | 0,76                                |
| 3   | Garantijos                                                     | 6,5                 | 64 %                       | 0,78                                |
| 4   | Informacijos aktualumas                                        | 6,35                | 58 %                       | 0,90                                |
| 5   | Akcijos (nuolaidos)                                            | 6,29                | 61 %                       | 1,07                                |
| 6   | Informacijos atnaujinimas                                      | 6,26                | 67 %                       | 1,2                                 |
| 7   | Atsiliepimai                                                   | 6                   | 41 %                       | 1                                   |
| 8   | Kontaktiniai duomenys                                          | 5,97                | 55 %                       | 1,27                                |
| 9   | Užsakymo stebėjimas                                            | 5,94                | 44 %                       | 1,11                                |
| 10  | Kaina ir išlaidos                                              | 5,68                | 35 %                       | 1,59                                |
| 11  | Mažiau išorinės reklamos                                       | 5,32                | 35 %                       | 1,51                                |
| 12  | Kalbos pasirinkimas                                            | 5,32                | 20 %                       | 1,3                                 |
| 13  | Dažniausiai užduodami klausimai                                | 4,76                | 17 %                       | 1,26                                |
| 14  | Informacija apie įmonę                                         | 4,59                | 8 %                        | 1,31                                |
| 15  | Archyvas                                                       | 3,97                | 0 %                        | 1,48                                |

15 lentelės pabaiga

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės turinio efektyvumo veiksniai | Veiksnių įvertinimas | Aukščiausių įvertinimų (%)                                   | Standartinis nuokrypis ( $\sigma$ ) |
|-----|----------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 16  | Finansiniai duomenys                                           | 3,79                 | 8 %                                                          | 1,94                                |
| 17  | Papildomos nuorodos                                            | 3,74                 | 0 %                                                          | 1,17                                |
| 18  | Forumai (pokalbiai)                                            | 3,59                 | 0 %                                                          | 0,88                                |
|     |                                                                | 5,42                 | <i>Patikimumas</i>                                           | 78 %                                |
|     |                                                                |                      | <i>Cronbacho alfa koeficientas</i>                           | 0,787                               |
|     |                                                                |                      | <i>Spearmano-Browno padidinto patikimumo koeficientas</i>    | 0,806                               |
|     |                                                                |                      | <i>Kendallo konkordancijos koeficientas (W)</i>              | 0,426                               |
|     |                                                                |                      | <i>Friedmano <math>\chi^2</math> kriterijaus „p“ reikšmė</i> | 0,000                               |

Ekspertai aukščiausiai įvertino informacijos apie produktus ir paslaugas svarbą (6,74 balo ir 79 % maksimalių įvertinimų). Akcijos (nuolaidos) bei garantijos, kurios iš e. komercijos interneto svetainių vartotojų gavo aukščiausius įvertinimus, ekspertų apklausoje užėmė atitinkamai 5 ir 3 vietas (6,29 ir 6,5 balo). Apklaustųjų nuomone e. komercijos interneto svetainėje tai pat labai svarbus vaizdinis produkto pateikimas, kuris gavo 6,65 balo ir 79 % maksimalių įvertinimų. Ekspertų apklausoje geriausiai įvertinti veiksniai e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausoje įrašyti 4 ir 6 vietose. Žemiausiai įvertinti tokie veiksniai: finansiniai duomenys (3,79 balo), papildomos nuorodos (3,74 balo) ir forumai (3,59 balo), kurie e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausoje tai pat buvo įvertinti žemiausiai (15 lentelė).

Tarp svarbių veiksnių nepateko veiksniai, kurie dažnai minimi mokslinėje literatūroje: kalbos pasirinkimas ir atsiliepimai. Nors paskutinis veiksnys ekspertų apklausoje įvertintas aukščiau palyginus su e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausa.

Ekspertų atsakymų patikimumas vertinant turinio veiksnių svarbą – 78 %, o ekspertų apklausos Cronbacho alfa koeficientas lygus 0,787. Vertinant ekspertų nuomonių sutapimą, Kendallo konkordancijos koeficiento W reikšmė veiksnių grupei – 0,426, o Friedmano  $\chi^2$  kriterijaus „p“ reikšmė lygi 0 (skirtumo tarp tiriamųjų reikšmingumas). Ekspertai gana sutartinai vertino turinio veiksnių svarbą.

**16 lentelė.** E. komercijos interneto svetainės navigacijos efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas (ekspertų atsakymai) (sudaryta autoriaus)

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės navigacijos efektyvumo veiksniai | Veiksnių įvertinimas | Aukščiausių įvertinimų (%) | Standartinis nuokrypis ( $\sigma$ ) |
|-----|--------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1   | Navigacija patogi, aiški                                           | 6,91                 | 97 %                       | 0,51                                |
| 2   | Nėra navigacijos klaidų                                            | 6,65                 | 79 %                       | 0,8                                 |
| 3   | Paieškos funkcija (greita ir patogi)                               | 6,53                 | 67 %                       | 0,81                                |
| 4   | Mokėjimo būdų pasirinkimas                                         | 6,35                 | 67 %                       | 1,03                                |
| 5   | Paslaugų atšaukimas                                                | 5,82                 | 41 %                       | 1,17                                |
| 6   | Puslapių ryšys                                                     | 5,71                 | 41 %                       | 1,27                                |

## 16 lentelės pabaiga

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės navigacijos efektyvumo veiksniai | Veiksnių įvertinimas                               | Aukščiausių įvertinimų (%) | Standartinis nuokrypis ( $\sigma$ ) |
|-----|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 7   | Tekstinė alternatyva grafikui                                      | 5,18                                               | 26 %                       | 1,67                                |
| 8   | Lankytojo padėties informacija                                     | 5,15                                               | 17 %                       | 1,24                                |
| 9   | Žiūrėtų nuorodų žymėjimas                                          | 5,12                                               | 17 %                       | 1,16                                |
| 10  | Panašumas į tradicinių platinimų struktūrą                         | 4,5                                                | 17 %                       | 1,74                                |
|     |                                                                    | 5,79                                               | Patikimumas                | 80 %                                |
|     |                                                                    | Cronbacho alfa koeficientas                        |                            | 0,81                                |
|     |                                                                    | Spearmano-Browno padidinto patikimumo koeficientas |                            | 0,812                               |
|     |                                                                    | Kendallo konkordancijos koeficientas (W)           |                            | 0,288                               |
|     |                                                                    | Friedmano $\chi^2$ kriterijaus "p" reikšmė         |                            | 0,000                               |

Keturi aukščiausiai įvertinti navigacijos veiksniai sutapo ekspertų ir e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausose, tačiau skyrėsi veiksnių išsidėstymas. Ekspertai akivaizdžiai išskyrė patogios, aiškos navigacijos svarbą, kuri surinko net 6,91 balo ir 97 % maksimalių įvertinimų. Daugelis apklaustųjų pažymėjo, kad svarbu išvengti navigacijos klaidų (6,65 balo), turi būti greita ir patogi paieškos funkcija (6,53 balo) bei mokėjimo būdų pasirinkimas (6,35 balo). Žemiausiai ekspertai įvertinto panašumo į tradicinių platinimų struktūrų svarbą (16 lentelė).

Ekspertų atsakymų patikimumas vertinant navigacijos veiksnių svarbą – 80 %, o ekspertų apklausos Cronbacho alfa koeficientas lygus 0,81. Vertinant ekspertų nuomonių sutapimą, Kendallo konkordancijos koeficiento W reikšmė veiksnių grupei – 0,288, o Friedmano  $\chi^2$  kriterijaus "p" reikšmė lygi 0. Ekspertų nuomonės gana patikimai nors silpniau sutapo.

**17 lentelė.** E. komercijos interneto svetainės dizaino efektyvumą lemiančių veiksnių vertinimas (ekspertų atsakymai) (sudaryta autoriaus)

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės dizaino efektyvumo veiksniai | Veiksnių įvertinimas                               | Aukščiausių įvertinimų (%) | Standartinis nuokrypis ( $\sigma$ ) |
|-----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1   | Vienodi dizaino elementai visuose puslapiuose                  | 6,65                                               | 79 %                       | 0,76                                |
| 2   | Patraukli išvaizda                                             | 6,56                                               | 70 %                       | 0,74                                |
| 3   | Tinkama spalva (derinys)                                       | 6,44                                               | 58 %                       | 0,77                                |
| 4   | Tinkamas teksto formatavimas                                   | 6,41                                               | 64 %                       | 0,88                                |
| 5   | Multimedijos priemonės                                         | 5,06                                               | 26 %                       | 1,26                                |
|     |                                                                | 6,22                                               | Patikimumas                | 86 %                                |
|     |                                                                | Cronbacho alfa koeficientas                        |                            | 0,733                               |
|     |                                                                | Spearmano-Browno padidinto patikimumo koeficientas |                            | 0,766                               |
|     |                                                                | Kendallo konkordancijos koeficientas (W)           |                            | 0,298                               |
|     |                                                                | Friedmano $\chi^2$ kriterijaus "p" reikšmė         |                            | 0,000                               |

Reikia pažymėti, kad vienodų dizaino elementų visuose puslapiuose būtinumas akivaizdžiai skiriasi analizuojant ekspertų ir e. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymus. Ekspertai šį

veiksnį pažymėjo kaip pirmą pagal svarbą (6.65 balo), o e. komercijos interneto svetainių vartotojai jam skyrė žemiausią įvertinimą. Ekspertai tai pat pažymėjo patrauklios interneto svetainės išvaizdos būtinumą (6.56 balo) (17 lentelė).

Ekspertų atsakymų patikimumas vertinant dizaino veiksnų svarbą – 86 %, o ekspertų apklausos Cronbacho alfa koeficientas lygus 0,733. Vertinant ekspertų nuomonių sutapimą, Kendallo konkordancijos koeficiento W reikšmė veiksnų grupei – 0,298, o Friedmano  $\chi^2$  kriterijaus „p“ reikšmė lygi 0. Ekspertai gana sutartinai vertino dizaino veiksnų svarbą.

**18 lentelė.** E. komercijos interneto svetainės techninį efektyvumą lemiančių veiksnų vertinimas (ekspertų atsakymai) (sudaryta autoriaus)

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės techninį efektyvumą lemiantys veiksniai | Veiksnų įvertinimas                                          | Aukščiausių įvertinimų (%) | Standartinis nuokrypis ( $\sigma$ ) |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1   | Suderinamumas su vartotojo PĮ                                             | 6,71                                                         | 76%                        | 0,62                                |
| 2   | Aiški ir veiksminga mokėjimo schema                                       | 6,71                                                         | 76%                        | 0,62                                |
| 3   | Privatumas, konfidencialumas                                              | 6,62                                                         | 67%                        | 0,64                                |
| 4   | Saugumas                                                                  | 6,5                                                          | 76%                        | 0,95                                |
| 5   | Adreso pastovumas                                                         | 6,47                                                         | 64%                        | 0,81                                |
| 6   | Duomenų vientisumas                                                       | 6,47                                                         | 79%                        | 1,06                                |
| 7   | Interneto svetainės adreso kokybė, įsimenamumas ir matomumas              | 6,44                                                         | 67%                        | 0,88                                |
| 8   | Puslapio krovimo laikas, užklauso įvykdymo greitis                        | 6,44                                                         | 67%                        | 0,95                                |
| 9   | Prieigos kontrolė                                                         | 5,94                                                         | 44%                        | 1,03                                |
| 10  | Kryžminiai pardavimai                                                     | 5,47                                                         | 11%                        | 0,81                                |
| 11  | Interneto svetainės personalizacija                                       | 5,38                                                         | 8%                         | 0,73                                |
| 12  | Sertifikatai                                                              | 5,26                                                         | 17%                        | 1,09                                |
| 13  | Pritaikymas neįgaliesiems.                                                | 4,85                                                         | 8%                         | 1,06                                |
|     |                                                                           | 6,1                                                          | <b>Patikimumas</b>         | 86 %                                |
|     |                                                                           | <b>Cronbacho alfa koeficientas</b>                           |                            | 0,856                               |
|     |                                                                           | <b>Spearmano-Browno padidinto patikimumo koeficientas</b>    |                            | 0,869                               |
|     |                                                                           | <b>Kendallo konkordancijos koeficientas (W)</b>              |                            | 0,325                               |
|     |                                                                           | <b>Friedmano <math>\chi^2</math> kriterijaus „p“ reikšmė</b> |                            | 0,000                               |

E. komercijos interneto svetainių vartotojai ir ekspertai kaip svarbiausią interneto svetainės techninį efektyvumą lemiantį veiksnį pažymėjo aiškią ir veiksmingą mokėjimo schemą. Ekspertai tai pat pažymėjo, kad labai svarbus svetainės suderinamumas su vartotojo PĮ (6,71 balo ir 76 % maksimalių įvertinimų). Papildomai galima išskirti tokius interneto svetainės techninį efektyvumą lemiančius veiksnius: privatumas, konfidencialumas (6,62 balo), saugumas (6,5 balo), adreso pastovumas (6,47 balo), duomenų vientisumas (6,47 balo), interneto svetainės adreso kokybė, įsimenamumas ir matomumas (6,44 balo), puslapio krovimo laikas, užklauso įvykdymo greitis (6,44 balo). Didžiausią maksimalių įvertinimų skaičių gavo duomenų vientisumas, kuris surinko 79 % maksimalių įvertinimų, nors e. komercijos interneto svetainių vartotojai šį veiksnį įvertino žemai.

Svetainės pritaikymas neįgaliesiems, sertifikatai bei interneto svetainės personalizacija ekspertų įvertinti žemiausiai (18 lentelė).

Ekspertų atsakymų patikimumas vertinant techninį interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą – 86 %, o ekspertų apklausos Cronbacho alfa koeficientas lygus 0,856. Vertinant ekspertų nuomonių sutapimą, Kendallo konkordancijos koeficiento W reikšmė veiksnių grupei – 0,325, o Friedmano  $\chi^2$  kriterijaus „p“ reikšmė lygi 0. Ekspertai gana sutartinai vertino veiksnių svarbą.

Ekspertų atsakymų patikimumas žymiai aukštesnis vertinant kiekvieną veiksnių grupę nei e. komercijos interneto svetainių vartotojų. Tai nestebina, nes ekspertų apklausos respondentai – žmonės turinys nemažai patirties e. komercijos sferoje. Cronbacho alfa koeficientas kiekvienam klausimynui aukštesnis nei pageidaujama reikšmė, o Kendallo konkordancijos koeficientas (W) bei Friedmano  $\chi^2$  kriterijaus „p“ reikšmė parodė, kad ekspertai gana sutartinai vertino veiksnus.

Įvertinę visus apklausoje pateiktus veiksnus ekspertai turėjo galimybę pridėti veiksnus, kurių, jų manymu, trūksta. Dauguma ekspertų atsakė, kad išvardinti visi svarbiausi veiksniai. Iš visų apklaustųjų ekspertų buvo gauti tokie pasiūlymai: greitos užklauskos forma, nuorodos nusiuntimo draugui forma, kitų vartotojų atsiliepimai, marketingo dalis, verslo planas. Visų pirma veiksnys „kitų vartotojų atsiliepimai“ yra tarp vertinimui pateiktų veiksnių. Greitos užklauskos forma bei nuorodos nusiuntimo draugui forma gali būti pridėtos prie e. komercijos interneto svetainės turinio veiksnių. Vertinime nėra aptariama marketingo dalis, verslo planas, todėl kad apsiribota veiksniais, kurie tiesiogiai susiję su svetainės struktūra. Gali būti pridėtas vidinės reklamos veiksnys.

E. komercijos interneto svetainės efektyvumą ekspertai siūlo vertinti taip: pagal unikalių lankytojų skaičių, užsiregistravusių lankytojų skaičių, užklauskusių lankytojų skaičių, pirkusių lankytojų skaičių, lankytojo elgesį interneto svetainėje (kiek laiko užtrunka puslapyje, kiek puslapių atsiverčia), pagal vartotojų atsiliepimus ir investuotų pinigų atsipirkimą ilgoje perspektyvoje. Vadovaujantis specialisto suteiktu efektyvumo testavimu, perkeltant esminius interneto svetainės elementus ir žiūrint pasirinktos testavimo grupės reakciją į tai.

Apibendrinant e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių ekspertų vertinimą galima paminėti 10 aukščiausiai įvertintus veiksnus:

- navigacija patogi, aiški (6,91) N;
- informacija apie produktus ir paslaugas (6,74) T;
- suderinamumas su vartotojo PĮ (6,71) TV;
- aiški ir veiksminga mokėjimo schema (6,71) TV;
- vaizdinis produkto pateikimas (6,65) T;
- nėra navigacijos klaidų (6,65) TV;
- vienodi dizaino elementai visuose puslapiuose (6,65) D;

- privatumas, konfidencialumas (6,62) TV;
- patraukli išvaizda (6,56) D.

Į ekspertų vertinimo pirmą dešimtuką pateko tik du veiksniai, kurie buvo pirmos apklausos geriausiai įvertintų veiksnių dešimtuکه (aiški ir veiksminga mokėjimo schema ir informacija apie produktus ir paslaugas). Į dešimtuką pateko keturi techninį efektyvumą lemiantys veiksniai, trys dizaino veiksniai, du turinio veiksniai ir tik vienas navigacijos veiksnys. Tačiau navigacija patogi, aiški surinko didžiausią įvertinimų vidurkį.

**Tyrimo rezultatų apibendrinta analizė.** Atliktų apklausų rezultatai parodė, kokie e. komercijos interneto svetainės veiksniai yra svarbiausi e. komercijos interneto svetainių vartotojams bei e. komercijos sistemų kūrėjams Lietuvoje. Siekiant objektyviai nustatyti veiksnius, kurie labiausiai lemia svetainės efektyvumą, šių dvejų respondentų grupių atsakymai buvo palyginti ir apjungti į vieną vertinimą.

20 lentelėje pateikiami abiejų respondentų grupių įvertinimų vidurkiai (e. komercijos interneto svetainių vartotojų ir ekspertų vertinimų rezultatų tarpusavio vidurkis). Lentelėje tai pat pateiktas veiksnių įvertinimo skirtumas lyginant ekspertų ir e. komercijos interneto svetainių vartotojų atsakymus. Rodyklė žemyn arba aukštyn parodo kiek pozicijų žemiau ar aukščiau yra ekspertų įvertintas veiksnys lyginant su e. komercijos interneto svetainių vartotojų vertinimu. Lentelėje tai pat pateikiama kiekvieno veiksnio galutinio įvertinimo interpretacija pagal 19 lentelėje pateiktas vertinimo skales.

**19 lentelė.** Veiksnių reikšmingumo skalės (sudaryta autoriaus)

| Vertinimo skalė | Terminas           | Interpretacija                       |
|-----------------|--------------------|--------------------------------------|
| 1.0-3.0         | Nesvarbus          | Kokybės veiksnys nėra svarbus        |
| 3.0-4.0         | Nedidelio svarbumo | Kokybės veiksnys yra nelabai svarbus |
| 4.0-5.0         | Pageidautinas      | Kokybės veiksnys yra pageidautinas   |
| 5.0-6.0         | Svarbus            | Kokybės veiksnys svarbus             |
| 6.0-7.0         | Būtinasis          | Kokybės veiksnys yra būtinasis       |

**20 lentelė.** Veiksnių reikšmingumas pagal e. komercijos interneto svetainių vartotojų ir ekspertų atsakymus (sudaryta autoriaus)

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės efektyvumo veiksniai | Vidurkis | Pozicijų skirtumas                                                                     | Aukščiausių įvertinimų (%) | Veiksnių interpretacija     |
|-----|--------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1   | Aiški ir veiksminga mokėjimo schema                    | 6,26     |  3  | 60 %                       | 26 % būtinasis 74 % svarbus |
| 2   | Navigacija patogi, aiški                               | 6,21     |  16 | 67 %                       | 21 % būtinasis 79 % svarbus |
| 3   | Informacija apie produktus ir paslaugas                | 6,2      |  5  | 62,5 %                     | 20 % būtinasis 80 % svarbus |
| 4   | Garantijos                                             | 6,15     |  9  | 57,5 %                     | 15 % būtinasis 85 % svarbus |
| 5   | Suderinamumas su vartotojo PI                          | 6,13     |  9  | 55 %                       | 13 % būtinasis 87 % svarbus |

20 lentelės tęsinys

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės efektyvumo veiksniai       | Vidurkis | Pozicijų skirtumas |    | Aukščiausių įvertinimų (%) | Veiksnių interpretacija                    |
|-----|--------------------------------------------------------------|----------|--------------------|----|----------------------------|--------------------------------------------|
| 6   | Privatumas, konfidencialumas                                 | 6,11     |                    | 3  | 57,5 %                     | 11 % būtinas 89 % svarbus                  |
| 7   | Paieškos funkcija (greita ir patogi)                         | 6,08     |                    | 2  | 53,5 %                     | 8 % būtinas 92 % svarbus                   |
| 8   | Adreso pastovumas                                            | 6,08     |                    | 7  | 49,5 %                     | 8 % būtinas 92 % svarbus                   |
| 9   | Saugumas                                                     | 6,06     |                    | 3  | 65 %                       | 6 % būtinas 94 % svarbus                   |
| 10  | Akcijos (nuolaidos)                                          | 6,05     |                    | 21 | 56 %                       | 5 % būtinas 95 % svarbus                   |
| 11  | Vaizdinis produkto pateikimas                                | 6,03     |                    | 14 | 59,5 %                     | 3 % būtinas 97 % svarbus                   |
| 12  | Nėra navigacijos klaidų                                      | 6,03     |                    | 14 | 57 %                       | 3 % būtinas 97 % svarbus                   |
| 13  | Puslapio krovimo laikas, užklauso įvykdymo greitis           | 6,03     |                    | 7  | 54 %                       | 3 % būtinas 97 % svarbus                   |
| 14  | Mokėjimo būdų pasirinkimas                                   | 6,02     |                    | 15 | 56 %                       | 2 % būtinas 98 % svarbus                   |
| 15  | Patraukli išvaizda                                           | 6        |                    | 8  | 51 %                       | 100 % svarbus                              |
| 16  | Interneto svetainės adreso kokybė, įsimenamumas ir matomumas | 5,91     |                    | 5  | 45,5 %                     | 91 % svarbus 9 % pageidautinas             |
| 17  | Tinkamas teksto formatavimas                                 | 5,91     |                    | 0  | 44,5 %                     | 91 % svarbus 9 % pageidautinas             |
| 18  | Tinkama spalva (derinys)                                     | 5,83     |                    | 10 | 38,5 %                     | 83 % svarbus 17 % pageidautinas            |
| 19  | Vienodi dizaino elementai visuose puslapiuose                | 5,82     |                    | 23 | 49 %                       | 82 % svarbus 18 % pageidautinas            |
| 20  | Informacijos aktualumas                                      | 5,82     |                    | 4  | 43,5 %                     | 82 % svarbus 18 % pageidautinas            |
| 21  | Informacijos atnaujinimas                                    | 5,81     |                    | 0  | 52 %                       | 81 % svarbus 19 % pageidautinas            |
| 22  | Duomenų vientisumas                                          | 5,8      |                    | 13 | 51 %                       | 80 % svarbus 20 % pageidautinas            |
| 23  | Kontaktiniai duomenys                                        | 5,71     |                    | 10 | 46 %                       | 71 % svarbus 29 % pageidautinas            |
| 24  | Prieigos kontrolė                                            | 5,7      |                    | 11 | 37,5 %                     | 70 % svarbus 30 % pageidautinas            |
| 25  | Kaina ir išlaidos                                            | 5,7      |                    | 25 | 39,5 %                     | 70 % svarbus 30 % pageidautinas            |
| 26  | Užsakymo stebėjimas                                          | 5,59     |                    | 1  | 35 %                       | 59 % svarbus 41 % pageidautinas            |
| 27  | Atsiliepimai                                                 | 5,49     |                    | 8  | 29,5 %                     | 49 % svarbus 51 % pageidautinas            |
| 28  | Paslaugų atšaukimas                                          | 5,43     |                    | 1  | 33 %                       | 43 % svarbus 57 % pageidautinas            |
| 29  | Mažiau išorinės reklamos                                     | 5,39     |                    | 19 | 33,5 %                     | 39 % svarbus 61 % pageidautinas            |
| 30  | Puslapių ryšys                                               | 5,22     |                    | 9  | 26,5 %                     | 22 % svarbus 78 % pageidautinas            |
| 31  | Kryžminiai pardavimai                                        | 5,22     |                    | 2  | 13 %                       | 22 % svarbus 78 % pageidautinas            |
| 32  | Kalbos pasirinkimas                                          | 5,22     |                    | 7  | 21,5 %                     | 22 % svarbus 78 % pageidautinas            |
| 33  | Interneto svetainės personalizacija                          | 5,09     |                    | 5  | 10 %                       | 9 % svarbus 91 % pageidautinas             |
| 34  | Sertifikatai                                                 | 5,08     |                    | 1  | 19 %                       | 8 % svarbus 92 % pageidautinas             |
| 35  | Multimedijos priemonės                                       | 5,05     |                    | 9  | 21,5 %                     | 5 % svarbus 95 % pageidautinas             |
| 36  | Žiūrėtų nuorodų žymėjimas                                    | 4,99     |                    | 2  | 15,5 %                     | 99 % pageidautinas 1 % nedidelio svarbumo  |
| 37  | Tekstinė alternatyva grafikui                                | 4,9      |                    | 3  | 17,5 %                     | 90 % pageidautinas 10 % nedidelio svarbumo |
| 38  | Lankytojo padėties informacija                               | 4,88     |                    | 3  | 14 %                       | 88 % pageidautinas 12 % nedidelio svarbumo |
| 39  | Informacija apie įmonę                                       | 4,73     |                    | 7  | 11 %                       | 73 % pageidautinas 27 % nedidelio svarbumo |
| 40  | Pritaikymas neįgaliesiems                                    | 4,72     |                    | 1  | 14 %                       | 72 % pageidautinas 28 % nedidelio svarbumo |
| 41  | Dažniausiai užduodami klausimai                              | 4,63     |                    | 1  | 11,5 %                     | 63 % pageidautinas 37 % nedidelio svarbumo |

20 lentelės pabaiga

| Nr. | E. komercijos interneto svetainės efektyvumo veiksniai | Vidurkis | Pozicijų skirtumas                                                                |   | Aukščiausių įvertinimų (%) | Veiksnių interpretacija                    |
|-----|--------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|--------------------------------------------|
| 42  | Panašumas į tradicinių platinimų struktūrą             | 4,46     |  | 1 | 12,5 %                     | 46 % pageidautinas 54 % nedidelio svarbumo |
| 43  | Archyvas                                               | 4,07     |  | 2 | 5 %                        | 7 % pageidautinas 93 % nedidelio svarbumo  |
| 44  | Finansiniai duomenys                                   | 4,06     |  | 0 | 9 %                        | 6 % pageidautinas 94 % nedidelio svarbumo  |
| 45  | Forumai (pokalbiai)                                    | 4,04     |  | 4 | 5,5 %                      | 4 % pageidautinas 96 % nedidelio svarbumo  |
| 46  | Papildomos nuorodos                                    | 3,9      |  | 1 | 3,5 %                      | 90 % nedidelio svarbumo 10 % nesvarbus     |

Abidvi respondentų grupės ne visada teikė pirmenybę tiems patiems veiksniams, tačiau svarbiausius ir mažiau svarbius veiksniai atskyrė gana tiksliai. Trumpai apžvelgsime 15 aukščiausiai įvertintų veiksnų.

**Aiški ir veiksminga mokėjimo schema.** E. komercijos interneto svetainių vartotojai dažniausiai dėl sudėtingo, painaus sandorio proceso neužbaigia pirkimo (McGovern, Norton, 2002). Mokėjimo schema turi būti aiški ir paprasta, neturi reikalauti per daug darbo ir laiko. Vartotojai turi būti aprūpinti patogiomis instrukcijomis. Atsiskaitymo proceso metu turi būti naudojamas patogus puslapio išdėstymas, paslepiant pagrindinę svetainės navigaciją, nes apkrauti transakcijos puslapiai blaško klientų dėmesį. Atsiskaitymo proceso žingsnių skaičius turi būti ne per didelis. Dauguma lietuviškų interneto parduotuvių naudoja keturių žingsnių atsiskaitymą.

Šį veiksnį aukštai įvertinto ekspertai ir e. komercijos interneto svetainių vartotojai, o literatūroje dažnai minima šio veiksnio svarba e. komercijos interneto svetainės efektyvumui. Aiški ir veiksminga mokėjimo schema interpretuojama kaip 26 % būtina ir 74 % svarbi.

**Navigacija patogi, aiški.** Painiavos svetainės navigacijoje kelia nepasitikėjimą (Tsygankov, 2004). Navigacija turi būti aiški bei patogi, tada lankytojai lengviau orientuojasi interneto svetainėje. Naršymo juosta, turinti aiškius ryšius, padeda lankytojams lengviau suprasti puslapio struktūrą. Pradiniame meniu turi būti paliktos tik svarbios nuorodos. Navigacijos elementų išdėstymas turi būti panašus visuose puslapiuose išskyrus transakcijos puslapius. Nuorodų pavadinimai turi būti trumpi ir aiškūs, o svarbi informacija turi būti pasiekama greitai. E. komercijos interneto svetainių vartotojai turi laisvai ir greitai judėti tarp svetainės puslapių.

Šį veiksnį ekspertai kur kas aukščiau įvertino nei e. komercijos interneto svetainių vartotojai, tačiau jis gavo didžiausią dalį maksimalių įvertinimų (67 %) ir buvo dažnai minimas įvairių autorių. Navigacija patogi, aiški interpretuojama kaip 21 % būtina ir 79 % svarbi.

**Informacija apie produktus ir paslaugas.** Vartotojui turi būti pateikiama išsami ir tiksli informacija apie prekes ir paslaugas. Interneto svetainėje svarbu aprašyti paslaugas bei prekes, nurodyti jų kainas bei supažindinti vartotoją su antrinėmis prekėmis ar paslaugomis. Informacija apie produktus ir paslaugas turi atitikti tikrovę.

Šį veiksniį panašiai įvertino ir ekspertai ir e. komercijos interneto svetainių vartotojai, o e. komercijos efektyvumo modelių autoriai dažnai minėjo jį kaip svarbų. Informacija apie produktus ir paslaugas interpretuojama kaip 20 % būtina ir 80 % svarbi.

**Garantijos.** Žinučių, tokių kaip privatumo politikos ir prekių grąžinimo sąlygų, rodymas visose e. komercijos interneto svetainės skiltyse padeda vartotojui greičiau apsispręsti. Badre teigia, kad užsakymo patvirtinimo siuntimas užtikrina klientą, kad jokių problemų neatsitiko su sandoriu ir kad jie gaus produktus kaip žadėta (Badre, 2002). Duotų garantijų neįgyvendinimas mažina e. komercijos svetainės prestižą.

Šis veiksnys interpretuojamas kaip 15 % būtinas ir 85 % svarbus. Literatūroje veiksnys tai pat dažnai minimas.

**Suderinamumas su vartotojo PĮ.** E. komercijos interneto svetainių vartotojai neturi diegti jokios papildomos programinės įrangos norėdami apsilankyti interneto svetainėje (svetainė turi būti visiems prieinama). Interneto naudotojai gali teikti pirmenybę svetainėms kurios suteikia galimybę naršyti be problemų, naudojant įdiegtą naršyklę. Svetainės gali būti netinkamos naudotis kai atsiranda naujos technologijos ar nauja tos pačios technologijos versija (Boudreau, 2004).

Suderinamumo su vartotojo PĮ veiksnys interpretuojamas kaip 13 % būtinas ir 87 % svarbus. Šis veiksnys įvairių autorių buvo minimas rečiau nei pirmieji.

**Privatumas, konfidencialumas ir saugumas** yra susiję veiksniai, o respondentai šiuos veiksnius įvertino labai panašiai.

Naujausių apsaugos būdų naudojimas ypač svarbus, kai atliekami internetiniai pervedimai, susiję su piniginiiais ištekliais ir privačia informacija (Merrilees, Fry, 2002). Naudojamos duomenų perdavimo technologijos turi būti patikimos. Užtikrinti sandorių saugumą bei duomenų privatumą, konfidencialumą yra vienas iš svarbiausių veiksnių kuriant vartotojų pasitikėjimą.

Privatumas, konfidencialumas interpretuojamas kaip 11 % būtinas ir 89 % svarbus, o saugumas kaip 6 % būtinas ir 94 % svarbus. Saugumas gavo daugiausia aukščiausių įvertinimų po patogios, aiškos navigacijos. Abiejų apklausų respondentai labai panašiai įvertino šiuos veiksnius. Privatumas, konfidencialumas ir saugumas dažnai minimi įvairių autorių e. komercijos efektyvumo vertinimo modeliuose.

**Paieškos funkcija (greita ir patogi).** Paieškos funkcija turi būti gerai suprojektuota ir prižiūrima. Jei pagrindinio puslapio mygtukas pasirodo ne viename puslapyje, jis turi būti pateiktas toje pačioje vietoje visoje svetainėje (Badre, 2002). Paieškos funkcija turėtų būti gerai matomoje vietoje. Paieškos laukelis puslapio antraštėje suteikia klientams greitą alternatyvą produktų paieškai pagal prekių kategorijas. Raktažodžiai turi būti ieškomi ne tik produktų pavadinimuose, o ignoruojant produktų aprašymus ir specifikacijas.

Paieškos funkcija (greita ir patogi) interpretuojama kaip 8 % būtina ir 92 % svarbi, o abiejų apklausų respondentai įvertino šį veiksnį labai panašiai

**Adreso pastovumas.** Keičiant adresą nustoja galiojusios visos nuorodos į tą puslapį iš kitų svetainių, ir gali būti prarasti lojalūs e. komercijos interneto svetainių vartotojai.

Veiksny interpretuojamas kaip 8 % būtinas ir 92 % svarbus, tačiau jis minimas tik Gateau, Sloimo e. komercijos efektyvumo modelyje.

**Akcijos (nuolaidos).** Nuolaidos ar dovanos, gali paskatinti pakartotiną vizitą, o „Karštų naujienų“ arba „Kas naujo“ skiltelių pagalba galima pritraukti daugiau potencialių klientų (Zhang, Dran, 2000). Specialius pasiūlymus geriausia pateikti pagrindiniame e. komercijos interneto svetainės puslapyje.

Akcijos (nuolaidos) interpretuojamos kaip 5 % būtinos ir 95 % svarbios, tačiau pastebimas labai didelis skirtumas tarp ekspertų ir e. komercijos interneto svetainių vartotojų vertinimų. Interneto naudotojų elgseną stipriai lemia specialūs pasiūlymai. Šis veiksnys nagrinėtuose modeliuose buvo minimas gana dažnai.

**Vaizdinis produkto pateikimas.** E. komercijos interneto svetainių vartotojams turi būti pateikiamas prekių ar paslaugų nuotraukos. Kuo daugiau kokybiškų nuotraukų, tuo vartotojui bus lengviau apsispręsti ar įsigyti prekę. Turi veikti priartinimo funkcija.

**Nėra navigacijos klaidų.** Dėl neveikiančių nuorodų potencialūs klientai gali greitai palikti interneto svetainę.

#### ***Puslapio krovimo laikas, užklausos įvykdymo greitis***

Jei puslapiai per ilgai krausis, užlūš, dėl didelio srauto apimčių tinklo serveryje, ar per didelio svetainės grafikos skaičiaus, tai turės neigiamą poveikį vartotojų elgsenai (Badre, 2002).

E. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiantys veiksniai: *vaizdinis produkto pateikimas, nėra navigacijos klaidų, puslapio krovimo laikas, užklausos įvykdymo greitis* interpretuojami kaip 3 % būtini ir 97 % svarbūs. Vaizdinio produkto pateikimo ir navigacijos be klaidų svarbą labiau išskyrė ekspertai, o puslapio krovimo laiko, užklausos įvykdymo greičio reikšmę išskyrė e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausos respondentai. Tik puslapio krovimo laiko, užklausos įvykdymo greičio svarba buvo dažnai minima nagrinėtuose e. komercijos efektyvumo modeliuose.

**Mokėjimo būdų pasirinkimas.** Didelis alternatyvių atsiskaitymo būdų pasirinkimas suteikia klientui daugiau pasirinkimo.

Šis veiksnys interpretuojamas kaip 2 % būtinas ir 98 % svarbus ir dominuoja e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausoje.

**Patraukli išvaizda.** Pirmas įspūdis apie interneto svetainę yra labai svarbus, nuo jo gali priklausyti tolimesni e. komercijos interneto svetainių vartotojo veiksmai. Geras pirmas įspūdis dažniausiai priklauso nuo e. komercijos svetainės išvaizdos.

Šis veiksnys interpretuojamas kaip 100 % svarbus.

## **2.2. E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumo vertinimo Lietuvos inovatyviose įmonėse formavimo prielaidos**

**Veiksnių sistemos sudarymas.** Apibendrinus tyrimo rezultatus reikia atskirti veiksnius, kurie nebus įtraukti į interneto svetainės efektyvumo vertinimo veiksnių sistemą. Šiuo metu, be bendrų samprotavimų, nėra vienareikšmiško požiūrio į veiksnių sistemos sudarymą. Literatūroje pateikti tokie bendri teiginiai:

1. Kuo daugiau veiksnių įtraukiama į sistemą, tuo išsamiau atspindimas nagrinėjamas reiškiny, ir atvirkščiai – kuo mažiau jų įtraukiama, tuo didesnis kyla pavojus, kad liks neįvertinti gana reikšmingi aspektai.

2. Kuo daugiau veiksnių įtraukiama į sistemą, tuo daugiau bus tokių, kuriuos sunku formalizuoti, tuo sunkiau bus nustatyti jų reikšmes, reikšmingumus, ir atvirkščiai, kuo mažiau veiksnių įtraukiama į sistemą, tuo mažesnės daugiakriterio vertinimo sąnaudos (Ginevičius. Podvezko, 2005).

Į sistemą įtraukiamų veiksnių skaičius negali būti nei per mažas, nei per didelis, todėl iš visų 46 veiksnių reikia atskirti mažiausiai reikšmingus.

Veiksniai bus atskirti vadovaujantis dviem paprastais žingsniais. Visų pirmą ranguoti ir išdėstyti svarbumo eilės tvarka veiksniai padalyti į tris vienodas dalis – poaibius (19 lentelė). Tokiu atveju pirmieji veiksniai sudaro aibę VA, antrieji – aibę VB ir tretieji – aibę VC, kur:

- VA – veiksniai turintys didžiausią įtaką;
- VB – veiksniai turintys, turinčių vidutinę įtaką;
- VC – veiksniai mažiausiai veikiantys.

Antras žingsnis – nepatikimų įvertinimų (didelis standartinis nuokrypis) atmetimas. Ekspertų apklausoje žemiausias patikimumas nustatytas vertinant tokius veiksnius: informacija apie įmonę (71 %), archyvas (63 %), papildomos nuorodos (69 %), finansiniai duomenys (49 %). E. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausoje žemiausias patikimumas nustatytas vertinant tokius veiksnius: pritaikymas neįgaliesiems (60 %), panašumas į tradicinių platinimų struktūrą (64 %), finansiniai duomenys (64 %), archyvas (60 %), papildomos nuorodos (62 %). Reikia pabrėžti, kad šių veiksnių įvertinimų vidurkis buvo žemas abiejose apklausose ir jie neįtraukti į veiksnių sistemą. Ekspertų ir e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausų respondentams buvo sunku

apsispręsti dėl archyvo, papildomos nuorodos, finansinių duomenų svarbos e. komercijoje interneto svetainės efektyvumui.

Taigi e. komercijos interneto svetainės vertinimo veiksnių sistema apima 32 svarbiausius veiksnus.

**Veiksnių svorio koeficientų nustatymas.** Veiksnių sistemos veiksniams bus nustatyti svorio koeficientai ( $\omega$ ). Veiksnių svarbą apibrėžia 3 dalykai: įvertinimų vidurkis, aukščiausių įvertinimų procentas, ekspertų ir e. komercijos interneto svetainių vartotojų įvertinimų skirtumas pagal pozicijas. Paskutinis skirtas pabrėžti ekspertų atsakymų svarbą. Duomenys buvo normalizuoti pagal „klasikinę“ normalizavimo formulę:

$$\tilde{r}_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{j=1}^n r_{ij}}. \quad (4)$$

Įvertinimų vidurkiui ir aukščiausių įvertinimų procentui buvo nustatytas  $\omega = 0,45$  koeficientas, o ekspertų ir e. komercijos interneto svetainių vartotojų įvertinimų skirtumui  $\omega = 0,1$  koeficientas. 21 lentelėje pateikiama veiksnių įvertinimų vidurkio normalizuota reikšmė, aukščiausių įvertinimų procento normalizuota reikšmė, pozicijų skirtumo normalizuota reikšmė, bei svorio koeficientai pagal visus veiksnus, skirti visos interneto svetainės efektyvumui vertinti ir svorio koeficientai pagal veiksnių grupes, skirti atskiriems svetainės elementams įvertinti (turiniu, navigacijai, dizainui, techniniam aprūpinimui). Svorio koeficientų suma lygi 1.

**21 lentelė.** Veiksnių svorio koeficientai (sudaryta autoriaus)

| Nr.                      | E. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiantys veiksniai | Vidurkio normalizuota reikšmė | Aukščiausių įvertinimų (%) normalizuota reikšmė | Pozicijų skirtumo normalizuota reikšmė | Svorio koeficientas pagal visus veiksnus ( $\omega$ ) | Svorio koeficientas pagal veiksnių grupes ( $\omega$ ) |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Turinio veiksniai</b> |                                                                  |                               |                                                 |                                        |                                                       |                                                        |
| 1                        | Informacija apie produktus ir paslaugas                          | 0,015                         | 0,019                                           | 0,004                                  | 0,037                                                 | 0,105                                                  |
| 2                        | Vaizdinis produkto pateikimas                                    | 0,015                         | 0,018                                           | 0,005                                  | 0,037                                                 | 0,104                                                  |
| 3                        | Garantijos                                                       | 0,015                         | 0,017                                           | 0,002                                  | 0,034                                                 | 0,095                                                  |
| 4                        | Informacijos atnaujinimas                                        | 0,014                         | 0,016                                           | 0,003                                  | 0,033                                                 | 0,092                                                  |
| 5                        | Akcijos (nuolaidos)                                              | 0,015                         | 0,017                                           | 0                                      | 0,032                                                 | 0,089                                                  |
| 5                        | Informacijos aktualumas                                          | 0,014                         | 0,013                                           | 0,004                                  | 0,031                                                 | 0,086                                                  |
| 6                        | Kontaktiniai duomenys                                            | 0,014                         | 0,014                                           | 0,002                                  | 0,029                                                 | 0,082                                                  |
| 8                        | Užsakymo stebėjimas                                              | 0,013                         | 0,011                                           | 0,003                                  | 0,027                                                 | 0,075                                                  |
| 9                        | Atsiliepimai                                                     | 0,013                         | 0,009                                           | 0,004                                  | 0,026                                                 | 0,073                                                  |
| 10                       | Kaina ir išlaidos                                                | 0,014                         | 0,012                                           | 0                                      | 0,026                                                 | 0,072                                                  |
| 11                       | Mažiau išorinės reklamos                                         | 0,013                         | 0,01                                            | 0,001                                  | 0,024                                                 | 0,067                                                  |
| 12                       | Kalbos pasirinkimas                                              | 0,013                         | 0,006                                           | 0,002                                  | 0,021                                                 | 0,06                                                   |

21 lentelės pabaiga

| Nr.                          | E. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiantys veiksniai | Vidurkio normalizuota reikšmė | Aukščiausių įvertinimų (%) normalizuota reikšmė | Pozicijų skirtumo normalizuota reikšmė | Svorio koeficientas pagal visus veiksnius (ω) | Svorio koeficientas pagal veiksnių grupes (ω) |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Navigacijos veiksniai</b> |                                                                  |                               |                                                 |                                        |                                               |                                               |
| 13                           | Navigacija patogi, aiški                                         | 0,015                         | 0,02                                            | 0,005                                  | 0,04                                          | 0,207                                         |
| 14                           | Nėra navigacijos klaidų                                          | 0,015                         | 0,017                                           | 0,005                                  | 0,036                                         | 0,188                                         |
| 15                           | Paieškos funkcija (greita ir patogi)                             | 0,015                         | 0,016                                           | 0,003                                  | 0,034                                         | 0,173                                         |
| 16                           | Mokėjimo būdų pasirinkimas                                       | 0,014                         | 0,017                                           | 0,001                                  | 0,033                                         | 0,168                                         |
| 17                           | Paslaugų atšaukimas                                              | 0,013                         | 0,01                                            | 0,003                                  | 0,026                                         | 0,135                                         |
| 18                           | Puslapių ryšys                                                   | 0,013                         | 0,008                                           | 0,004                                  | 0,025                                         | 0,128                                         |
| <b>Dizaino veiksniai</b>     |                                                                  |                               |                                                 |                                        |                                               |                                               |
| 19                           | Vienodi dizaino elementai visuose puslapiuose                    | 0,014                         | 0,015                                           | 0,006                                  | 0,035                                         | 0,269                                         |
| 20                           | Patraukli išvaizda                                               | 0,014                         | 0,015                                           | 0,004                                  | 0,034                                         | 0,262                                         |
| 21                           | Tinkamas teksto formatavimas                                     | 0,014                         | 0,013                                           | 0,003                                  | 0,031                                         | 0,238                                         |
| 22                           | Tinkama spalva (derinys)                                         | 0,014                         | 0,012                                           | 0,004                                  | 0,03                                          | 0,232                                         |
| <b>Techniniai veiksniai</b>  |                                                                  |                               |                                                 |                                        |                                               |                                               |
| 23                           | Saugumas                                                         | 0,015                         | 0,02                                            | 0,003                                  | 0,037                                         | 0,115                                         |
| 24                           | Aiški ir veiksminga mokėjimo schema                              | 0,015                         | 0,018                                           | 0,003                                  | 0,036                                         | 0,112                                         |
| 25                           | Suderinamumas su vartotojo PĮ                                    | 0,015                         | 0,017                                           | 0,004                                  | 0,035                                         | 0,111                                         |
| 26                           | Privatumas, konfidencialumas                                     | 0,015                         | 0,017                                           | 0,003                                  | 0,035                                         | 0,111                                         |
| 27                           | Duomenų vientisumas                                              | 0,014                         | 0,015                                           | 0,005                                  | 0,034                                         | 0,106                                         |
| 28                           | Puslapio krovimo laikas, užklausos įvykdymo greitis              | 0,015                         | 0,016                                           | 0,002                                  | 0,033                                         | 0,103                                         |
| 29                           | Adreso pastovumas                                                | 0,015                         | 0,015                                           | 0,002                                  | 0,032                                         | 0,099                                         |
| 30                           | Svetainės adreso kokybė, įsimenamumas ir matomumas               | 0,014                         | 0,014                                           | 0,004                                  | 0,032                                         | 0,099                                         |
| 31                           | Prieigos kontrolė                                                | 0,014                         | 0,011                                           | 0,002                                  | 0,027                                         | 0,083                                         |
| 32                           | Kryžminiai pardavimai                                            | 0,013                         | 0,004                                           | 0,003                                  | 0,02                                          | 0,062                                         |

**Veiksnių reikšmių nustatymas.** Vertinant e. komercijos interneto svetainę būtina apibrėžti kaip kiekvieną veiksnį galima išmatuoti.

Taikoma tokia reikšmių nustatymo sistema: 1 – neigiama; 2 – vidutinė; 3 – aukšta.

*1. Informacija apie produktus ir paslaugas.* E. komercijos interneto svetainėje turi būti pateikta išsami informacija apie produktus ir paslaugas (prekių ir paslaugų aprašymas, specifikacijos, kaina).

- Svetainėje pateikiamas prekių ir paslaugų aprašymas, specifikacija, kaina – reikšmė lygi 3;
- Svetainėje nepilnai pateikiama informacija apie produktus ir paslaugas (trūksta vieno iš minėtų elementų) – reikšmė 2;
- Svetainėje nepateikiama išsami informacija apie produktus ir paslaugas (trūksta daugiau nei vieno iš minėtų elementų) – reikšmė 1.

2. *Vaizdinis produkto pateikimas.* Prie produkto ar paslaugos aprašymo papildomai pridėta nuotrauka leidžia vartotojui pamatyti produktą prieš jį nusiperkant.

- Šio veiksnio reikšmė – vidutiniškas vienos prekės ar paslaugos nuotraukų kiekis.

3. *Garantijos.* Tyrimai rodo, kad padrąsinančios informacijos, tokios kaip reglamentuojamos privatumo politikos ir prekių grąžinimo sąlygų pateikimas didina vartotojų pasitikėjimą ir mažina prekių krepšelio palikimo rodiklį.

- Svetainėje reglamentuojama privatumo politika ir prekių grąžinimo sąlygos – reikšmė lygi 3;
- Svetainėje iš dalies reglamentuojama privatumo politika ir prekių grąžinimo sąlygos (trūksta vieno iš elementų) – reikšmė lygi 2;
- Svetainėje nereglamentuojama privatumo politika ir prekių grąžinimo sąlygos – reikšmė lygi 1;

4. *Informacijos atnaujinimas.* Svetainėje turi būti pateikiama nauja, nepasenusi informacija.

- Šio veiksnio reikšmė – informacijos atnaujinamo intervalas (Laikas (min)).

5. *Akcijos (nuolaidos).* Pagrindinis puslapis dažniausiai yra pirmasis, kurį pamatę klientai nusprendžia ar pasilikti e. parduotuvėje. Akcijų pateikimas pirmame puslapyje skatina vartotojų susidomėjimą. Be to reklamjuostės naudojimas įmonės siūlomoms akcijoms pateikti pagerina konversijų rodiklį.

- Pradiniame puslapyje ar reklamjuostėje pateikiama informacija apie akcijas ir nuolaidas – reikšmė lygi 3;
- Pradiniame puslapyje ir reklamjuostėje nepateikiama informacija apie akcijas ir nuolaidas – reikšmė lygi 2;
- Interneto svetainėje nepateikiama informacija apie akcijas ir nuolaidas 1.

6. *Informacijos aktualumas.* Didelis kiekis sunkiai apdorojamos informacijos trikdo vartotoją. Turi būti pateikiama tik aktuali klientui informacija.

- Veiksnio reikšmė – ar lengvai prieinama ir matoma aktuali informacija. Vartotojų vertinimas 5 balų sistemoje

7. *Kontaktiniai duomenys.* Puslapyje, gerai matomoje vietoje, pateikiami kontaktiniai duomenys patikina klientus, kad jais rūpinamasi, ir iškilus klausimams su pardavėju galima susisiekti. Populiariausia ir optimaliausia vieta kontaktiniams duomenims pateikti yra puslapio antraštė.

- Puslapio antraštėje, ar kitoje gerai matomoje vietoje, pateikiami kontaktiniai duomenys – reikšmė lygi 3;
- Kontaktiniai duomenys nepateikiami gerai matomoje vietoje – reikšmė lygi 2;
- Kontaktiniai duomenys nepateikiami – reikšmė lygi 1.

8. *Užsakymo stebėjimas.* Klientas informuojamas apie užsakymo padėtį jaučiausi saugiau.

- Klientas informuojamas apie užsakymo padėtį – reikšmė lygi 3;
- Klientas nėra informuojamas apie užsakymo padėtį – reikšmė lygi 1;

9. *Atsiliepieimai.* Klientų atsiliepieimai sustiprina pasitikėjimą ir pritraukia daugiau lankytojų.

- Įdiegta klientų atsiliepieimų sistema – reikšmė lygi 3;
- Nėra įdiegta klientų atsiliepieimų sistema – reikšmė lygi 1;

10. *Kaina ir išlaidos.* E. parduotuvės siūlo prekes pigiau nei tradicinės parduotuvės. Interneto naudojamams gali pirmenybę teikti e. komercijos svetainei, kuri dominančią prekę siūlo pigiau nei kiti, arba yra mažesnės pristatymo išlaidos.

- Šio veiksnio reikšmė – produkto ar paslaugos kainos ir pristatymo išlaidų nuokrypis nuo vidutinės rinkos kainos.

11. *Mažiau išorinės reklamos.* Pateikiant puslapyje išorinę reklamą pardavėjai rizikuoja prarasti pirkėjus, nes spustelėję ant reklamos pastarieji iškeliauja į kitą interneto svetainę. Be to išorinė reklama blaško pirkėjų dėmesį.

- Veiksnio reikšmė – išorinės reklamos kiekis interneto svetainėje.

12. *Kalbos pasirinkimas.* Daugumos e. komercijos interneto svetainių pagrindinė kalba yra lietuvių. Tik labai nedidelė svetainių dalis naudoja užsienio kalbą kaip pagrindinę, nes jų tikslinė auditorija yra klientai iš užsienio. Dažnai klientai nusivilia, kai paspaudę kitos kalbos nuorodą, mato tik pagrindinį puslapį ar, dar blogiau, jokios nuorodos, o tik kalbos pasirinkimo ikoną. Kalbų pasirinkimas didina potencialių klientų auditoriją.

- Veiksnio reikšmė – siūlomų interneto svetainės kalbų skaičius.

13. *Navigacija patogi, aiški.* Kaip jau buvo ne vieną kartą minėta, gerai suprojektuota interneto svetainės navigacija stipriai lemia vartotojų pasitenkinimo lygį.

- Veiksnio reikšmė – vidutinis laikas nuo prisijungimo prie svetainės iki transakcijos pabaigimo.
- Veiksnio reikšmė – vartotojų navigacijos vertinimas 5 balų sistemoje.

14. *Nėra navigacijos klaidų.* Navigacijos klaidos mažina klientų pasitikėjimą.

- Veiksnio reikšmė – navigacijos klaidų skaičius (neveikiančių nuorodų skaičius). Patikrinamos tokios nuorodos: nuorodos iš vienos svetainės į kitą; nuorodos svetainės viduje – tarp jos puslapių; nuorodos į kitą vietą tame pačiame tinklalapyje.

15. *Paieškos funkcija (greita ir patogi).* Paieška yra viena svarbiausių e. komercijos interneto svetainės funkcijų, todėl ji turėtų būti gerai matomoje vietoje. Paieškos laukelis puslapio antraštėje suteikia klientams greitą alternatyvą produktų paieškai pagal prekių kategorijas. Tyrimai rodo, kad

klientai, besinaudojantys paieška, yra labiau linkę pirkti produktus nei tie, kurie peržiūrinėja produktus pagal kategorijas.

- Paieškos laukelis puslapio antraštėje – reikšmė lygi 3;
- Nėra paieškos laukelio puslapio antraštėje – reikšmė lygi 1;
- Raktažodžių paieška ne tik pavadinimuose – reikšmė lygi 3;
- Raktažodžių paieška tik pavadinimuose – reikšmė lygi 1.
- Galima paieška pagal prekių kategorijas – reikšmė lygi 3;
- Negalima paieška pagal prekių kategorijas – reikšmė lygi 1.

16. *Mokėjimo būdų pasirinkimas.* Alternatyvių mokėjimo būdų pasirinkimas suteikia klientui daugiau pasirinkimo laisvės.

- Veiksnių reikšmė – galimų mokėjimo būdų kiekis.

17. *Paslaugų atšaukimas.* Paslaugų atšaukimas leidžia ištaisyti galimą klaidą.

- Galimas greitas paslaugų atšaukimas – reikšmė lygi 3;
- Negalimas paslaugų atšaukimas – reikšmė lygi 1.

18. Puslapių ryšys. Puslapiai tarpusavyje turi būti logiškai surišti.

- Visi interneto svetainės puslapiai surišti su pagrindiniu puslapiu – reikšmė lygi 3;
- Ne visi interneto svetainės puslapiai surišti su pagrindiniu puslapiu – reikšmė lygi 2;
- Dauguma puslapių neturi ryšio su pagrindiniu puslapiu – reikšmė lygi 1.

19. *Vienodi dizaino elementai visuose puslapiuose.* Skirtingi dizaino elementai puslapiuose neigiamai veikia estetinį svetainės vaizdą.

- Veiksnių reikšmė – puslapių, su vienodais dizaino elementais, procentas.

20. *Patraukli išvaizda.* Nuo interneto svetainės išvaizdos priklauso pirmasis vartotojo įspūdis. Kuo pirmasis įspūdis geresnis tuo daugiau šansų, kad potencialus klientas per pirmas sekundes nepaliks interneto svetainės.

- Veiksnių reikšmė – puslapio palikimo per pirmas 10 sekundžių procentas.
- Veiksnių reikšmė – vartotojų interneto svetainės pirmojo įspūdžio vertinimas 5 balų sistemoje.

21. *Tinkamas teksto formatavimas*

- Veiksnių reikšmė – vartotojų teksto formatavimo vertinimas 5 balų sistemoje

22. *Tinkama spalva (derinys)*

- Veiksnių reikšmė – vartotojų spalvos pritaikymo vertinimas 5 balų sistemoje

Šie veiksniai gali būti išreikšti tik kaip subjektyvaus žmogaus vertinimo rezultatas.

23. Saugumas ir 26. Privatumas, konfidencialumas. E. komercija neatskiriama nuo saugumo protokolų naudojimų, kurie užtikrina sandorių saugumą bei duomenų konfidencialumą (SET (Secure Electronic Transaction), SSL (Secure Layer) ir kitų sertifikatų naudojimas.

- Naudojami saugumo protokolai – reikšmė lygi 3;
- Nenaudojami saugumo protokolai – reikšmė lygi 1.

Interneto svetainių auditas yra paslauga, leidžianti įvertinti interneto svetainės saugumą įmonės bei kliento atžvilgiu. Šių darbų esmė yra pamėginti sankcionuoti apeiti egzistuojantį interneto svetainės apsaugos modelį. Testavimo metu yra aptinkami pažeidžiamumai, kuriais gali pasinaudoti realūs įsilaužėliai, norėdami pakenkti įmonės įvaizdžiui ar pavogti konfidencialius duomenis („Blackbox“ testavimas, svetainės kodo analizė ir kita.)

- Veiksnių reikšmė – interneto svetainės audito rezultatas

24. *Aiški ir veiksminga mokėjimo schema.* Atsiskaitymo procesą galima išreikšti keletu aspektų:

- Veiksnių reikšmė – žingsnių skaičius;
- Veiksnių reikšmė – nutraukimo rodiklis.

25. *Suderinamumas su vartotojo PI.* Interneto svetainė turi būti suderinta su įvairiomis naršyklėmis ar tų pačių naršyklių kitomis versijomis.

- Veiksnių reikšmė – nesuderintų naršyklių kiekis.

27. Duomenų vientisumas. E. komercijos svetainė turi valdyti ir kontroliuoti savo sukauptus duomenis teisingai ir tinkamai. DB vadinama vientisa (integralia), jei ji tenkina tam tikrus apribojimus (sąlygas) duomenims ir išsaugo tuos apribojimus modifikuojant (keičiant, šalinant, įterpiant) duomenis. Tai turi būti atliekamas DB testavimas.

- Veiksnių reikšmė – duomenų vientisumo klaidų skaičius.

28. *Puslapio krovimo laikas, užklauso įvykdymo greitis.*

- Veiksnių reikšmė – puslapio krovimo laikas, užklauso įvykdymo greitis sekundėmis esant dideliame sistemos užkrovime.

29. *Adreso pastovumas.* Keičiant adresą galima prarasti lojalius klientus.

- Veiksnių reikšmė – pastovaus interneto svetainės adreso laikas.

30. *Interneto svetainės adreso kokybė, įsimenamumas ir matomumas.* Paieškos varikliams palankūs adresai yra tie, kurie nusako puslapio turinį ir kuriuos galime lengvai perskaityti. Tai padeda paieškos sistemos, tokioms kaip „Google“, pradėti rinkti tinkamą informaciją apie parduotuvę ir joje parduodamus produktus. Tuo pat metu sukuriami geresni paieškos reitingai ir taip padidinama galimybė klientui per paieškos variklį surasti prekę e. parduotuvėje.

- Interneto svetainės adresai nusako puslapio turinį – reikšmė lygi 3;
- Interneto svetainės adresai nenusako puslapio turinį – reikšmė lygi 1.

31. *Prieigos kontrolė.* Remiantis Forrester tyrimu, daugiau nei ketvirtadalis klientų nebaigia atsiskaitymo proceso, jei procesui sėkmingai užbaigti reikalaujama kliento registracijos.

- Būtina registracija – reikšmė lygi 1;
- Nebūtina registracija – reikšmė lygi 3.

32. *Kryžminiai pardavimai.* Kryžminis pardavimas – tai bandymas prekę ar paslaugą nusipirkusiam klientui pasiūlyti kitą produktą, remiantis jau turima informacija. Be to, kad ši funkcija naudinga klientams, tai taip pat yra ir puiki proga padidinti užsakymo dydį, siūlant panašius, tačiau šiek tiek brangesnius produktus arba siūlant prekės priedus ar šiek tiek pigesnes panašias prekes.

- yra kryžminių pardavimų funkcija – reikšmė lygi 3;
- yra kryžminių pardavimų funkcija – reikšmė lygi 1.

### 3. E. KOMERCIJOS B2C INTERNETO SVETAINĖS EFEKTYVUMO VERTINIMO LIETUVOS INOVATYVIOSE ĮMONĖSE KONCEPTINIS MODELIS

Kuriant e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelį remiamasi keturiomis veiksmų grupėmis (turinys, navigacija, dizainas, techniniai veiksniai). Literatūros analizės metu buvo nustatyti veiksniai, kurie yra svarbūs e. komercijos efektyvumui, suskirstant juos į minėtas veiksmų grupes. Nustatant veiksmų sistemą ir veiksmų svorius buvo analizuojami ekspertų ir vartotojų apklausų duomenys. Veiksmų įvertinimas iš skirtingų pozicijų leidžia geriau pažinti kiekvienos veikėjų grupės lūkesčius bei prioritetus. Galiausiai buvo apibrėžtos veiksmų reikšmės (kaip veiksmus galima išmatuoti).

Siūlomame e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelyje išskiriami penki vertinimo etapai, keturios e. komercijos efektyvumą lemiančių veiksmų grupės. Svetainės vertinimo etapai pateikiami 22 lentelėje.

**22 lentelė.** E. komercijos interneto svetainės vertinimo etapai (sudaryta autoriaus)

| Etapai   | Pavadinimas                                                                              | Aprašymas                                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 etapas | E. komercijos interneto svetainės klaidų identifikavimas naudojant automatines priemones | E. komercijos interneto svetainės klaidos identifikuojamos bei aptinkamos naudojant automatines priemones (pvz. Validator). |
| 2 etapas | Veiksmų reikšmių nustatymas naudojant svetainės analizės įrankius ir testavimą           | E. komercijos interneto svetainės efektyvumo veiksmų reikšmės nustatomos naudojant svetainės analizės įrankius ir testavimą |
| 3 etapas | Veiksmų reikšmių nustatymas pagal pateiktą klausimyną.                                   | E. komercijos interneto svetainės efektyvumo veiksmų reikšmės nustatomos atsakant į pateiktą klausimyną.                    |
| 4 etapas | Veiksmų reikšmių nustatymas pagal e. komercijos interneto svetainės vartotojų apklausą.  | E. komercijos interneto svetainės efektyvumo veiksmų reikšmės nustatomos pagal vartotojų atsakymus į pateiktus klausimus.   |
| 5 etapas | Rezultatų apibendrinimas ir analizė.                                                     | TOPSIS ir SAW metodų taikymas, lyginamoji analizė, tobulintinių sričių prioritetų nustatymas, rekomendacijų formulavimas.   |

Pirmame tyrimo etape yra nustatoma interneto svetainės atitiktis World Wide Web žiniatinkliui nustatytiems reikalavimams bei identifikuojami trūkumai, kurie gali būti aptinkami automatinėmis priemonėmis (pvz. Validator).

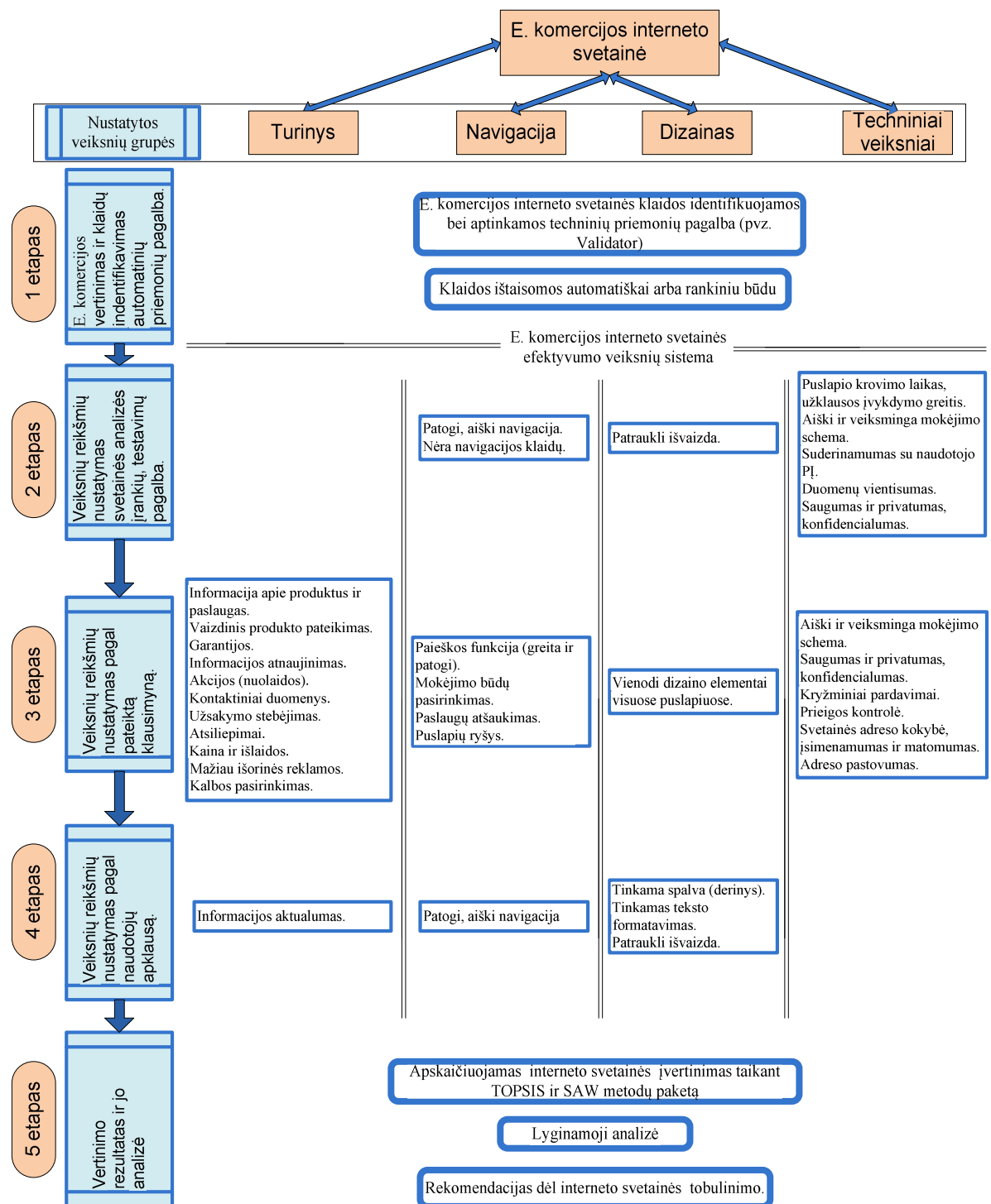
Antrame etape e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksmų reikšmės nustatomos naudojant svetainės analizės įrankius ir testavimą. Gaunamos tokios reikšmės: puslapio krovimo laikas, užklauso įvykdymo greitis, laikas nuo prisijungimo prie svetainės iki transakcijos pabaigimo, transakcijų nutraukimo rodiklis ir kita.

Trečiame etape e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksmų reikšmės nustatomos remiantis šio darbo autoriaus parengtu klausimynu. Tai taikoma veiksmams, kurių reikšmės nenustatomos techninių įrankių pagalba.

Ketvirtame etape e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių reikšmės nustatomos remiantis e. komercijos interneto svetainės vartotojų atsakymais į pateiktus klausimus. Tai taikoma veiksniams, kurių reikšmės nenustatomos pirmose etapuose.

Penktame etape apskaičiuojamas kiekvienos interneto svetainės įvertinimas taikant SAW ir TOPSIS metodų paketą. Galiausiai nustatomos tobulintinų sričių prioritetai, suformuluojami rekomendacijos dėl svetainės tobulinimo.

Žemiau pateikiamas e. komercijos interneto svetainės vertinimo modelis (20 pav.).



20 pav. E. komercijos interneto svetainės vertinimo modelis (sudaryta autoriaus)

2-4 etapų metu nustatomos e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių reikšmės. Etapai skirstomi pagal reikšmių nustatymo būdus (svetainės analizės įrankių pagalba, atsakymai į pateiktą klausimyną, e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausa). 23 lentelėje pateikiamas veiksniai, kurių reikšmės nustatomos interneto svetainės analizės įrankių pagalba.

**23 lentelė.** Veiksniai, kurių reikšmės nustatomos interneto svetainės analizės įrankiais (sudaryta autoriaus)

| Veiksniai                                           | Reikšmės                                                          | Matas      | Svoriai |       | Įrankiai                                                                  |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------|---------|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| Puslapio krovimo laikas, užklausos įvykdymo greitis | Puslapio krovimo laikas                                           | s          | 0,033   | 0,103 | iWebTool Speed Test; Website Optimization – Web Page analyzer; LinkVendor |
|                                                     | Užklausų įvykdymo greitis                                         |            |         |       |                                                                           |
| Aiški ir veiksminga mokėjimo schema                 | Transakcijų nutraukimo rodiklis                                   | proc.      | 0,018   | 0,056 | Google analytics, Alexa                                                   |
| Suderinamumas su vartotojo PI                       | Nesuderintų naršyklių kiekis                                      | vnt.       | 0,035   | 0,111 | Testavimas                                                                |
| Patraukli išvaizda                                  | Puslapio palikimo per pirmas 10 sekundžių procentas               | proc.      | 0,017   | 0,131 | Google analytics, Alexa                                                   |
| Navigacija patogi, aiški                            | Laikas nuo prisijungimo prie svetainės iki transakcijos pabaigimo | min        | 0,02    | 0,104 | Google analytics, Alexa                                                   |
| Duomenų vientisumas                                 | Duomenų vientisumo klaidų skaičius                                | vnt.       | 0,034   | 0,106 | DB Testavimas                                                             |
| Nėra navigacijos klaidų                             | Navigacijos klaidų skaičius                                       | vnt.       | 0,036   | 0,188 | Testavimas                                                                |
| Saugumas ir privatumas, konfidencialumas            | Interneto svetainės saugumo audito rezultatas                     | sk. (1-10) | 0,036   | 0,113 | „Blackbox“ testavimas, svetainės kodo analizė                             |

Kiti veiksniai, kurių reikšmių nustatymui nereikia techninių analizės įrankių, pateikiami 24 lentelėje. Čia suformuluoti klausimai, kurių pagalba nustatomos e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių reikšmės. Į klausimas būtina atsakyti sąžiningai ir kruopščiai.

**24 lentelė.** Klausimai e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių reikšmėms nustatyti (sudaryta autoriaus)

| Veiksniai                               | Klausimas                                                                                  | Reikšmės                                                                           |   | Matas     | Svoriai |       |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|---------|-------|
| Informacija apie produktus ir paslaugas | Ar interneto svetainėje pateikiamas prekių ir paslaugų aprašymas, specifikacija, kaina?    | Pateikiamas prekių ir paslaugų aprašymas, specifikacija, kaina.                    | 3 | sk. (1-3) | 0,037   | 0,105 |
|                                         |                                                                                            | Trūksta vieno iš minėtų elementų.                                                  | 2 |           |         |       |
|                                         |                                                                                            | Trūksta daugiau nei vieno iš minėtų elementų.                                      | 1 |           |         |       |
| Vaizdinis produkto pateikimas           | Ar prie produkto ar paslaugos aprašymo papildomai pridėtos nuotraukos?                     | Vidutiniškas vienos prekės ar paslaugos nuotraukų kiekis.                          |   | vnt.      | 0,037   | 0,104 |
| Garantijos                              | Ar interneto svetainėje reglamentuojama privatumo politika ir prekių grąžinimo sąlygos?    | Taip                                                                               | 3 | sk. (1-3) | 0,034   | 0,095 |
|                                         |                                                                                            | Iš dalies                                                                          | 2 |           |         |       |
|                                         |                                                                                            | Ne                                                                                 | 1 |           |         |       |
| Informacijos atnaujinimas               | Kaip greitai atnaujinama informacija svetainėje?                                           | Informacijos atnaujinamo intervalas                                                |   | h         | 0,033   | 0,092 |
| Akcijos (nuolaidos)                     | Ar pradiniam puslapyje ar reklamjuostėje pateikiama informacija apie akcijas ir nuolaidas? | Taip                                                                               | 3 | sk. (1-3) | 0,032   | 0,089 |
|                                         |                                                                                            | Ne                                                                                 | 2 |           |         |       |
|                                         |                                                                                            | Visai nepateikiama informacija apie nuolaidas ir akcijas                           | 1 |           |         |       |
| Kontaktiniai duomenys                   | Puslapio antraštėje, ar kitoje gerai matomoje vietoje, pateikiami kontaktiniai duomenys?   | Taip                                                                               | 3 | sk. (1-3) | 0,029   | 0,082 |
|                                         |                                                                                            | Kontaktiniai duomenys nepateikiami gerai matomoje vietoje                          | 2 |           |         |       |
|                                         |                                                                                            | Kontaktiniai duomenys nepateikiami                                                 | 1 |           |         |       |
| Užsakymo stebėjimas                     | Ar klientas informuojamas apie užsakymo padėtį?                                            | Taip                                                                               | 3 | sk. (1-3) | 0,027   | 0,075 |
|                                         |                                                                                            | Ne                                                                                 | 1 |           |         |       |
| Atsiliepimai                            | Interneto svetainėje įdiegta klientų atsiliepimų sistema?                                  | Taip                                                                               | 3 | sk. (1-3) | 0,026   | 0,073 |
|                                         |                                                                                            | Ne                                                                                 | 1 |           |         |       |
| Kaina ir išlaidos                       | Koks produkto ar paslaugos kainos ir pristatymo išlaidų nuokrypis nuo vidutinės kainos?    | Produkto ar paslaugos kainos ir pristatymo išlaidų nuokrypis nuo vidutinės kainos. |   | Lt        | 0,026   | 0,072 |
| Mažiau išorinės reklamos                | Kiek išorinės reklamos interneto svetainėje?                                               | Išorinės reklamos kiekis svetainėje (nuorodų skaičius)                             |   | vnt.      | 0,024   | 0,067 |
| Kalbos pasirinkimas                     | Koks siūlomų svetainės kalbų skaičius?                                                     | Svetainės kalbų skaičius                                                           |   | vnt.      | 0,021   | 0,06  |

24 lentelės tęsinys

| Veiksniai                                                    | Klausimas                                                               | Reikšmės                                              |   | Matas     | Svoriai |       |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|-----------|---------|-------|
| Paieškos funkcija<br>(greita ir patogi)                      | Ar yra paieškos laukelis puslapio antraštėje?                           | Taip                                                  | 3 | sk. (3-9) | 0,034   | 0,173 |
|                                                              |                                                                         | Ne                                                    | 1 |           |         |       |
|                                                              | Ar raktažodžių paieška vykdoma ne tik pavadinimuose?                    | Taip                                                  | 3 |           |         |       |
|                                                              |                                                                         | Ne                                                    | 1 |           |         |       |
|                                                              | Ar galima paieška pagal prekių kategorijas?                             | Taip                                                  | 3 |           |         |       |
|                                                              |                                                                         | Ne                                                    | 1 |           |         |       |
| Mokėjimo būdų pasirinkimas                                   | Kiek yra mokėjimo būdų?                                                 | Galimų mokėjimo būdų skaičius?                        |   | vnt.      | 0,033   | 0,168 |
| Paslaugų atšaukimas                                          | Ar galimas greitas paslaugų atšaukimas?                                 | Taip                                                  | 3 | sk. (1-3) | 0,026   | 0,135 |
|                                                              |                                                                         | Ne                                                    | 1 |           |         |       |
| Puslapių ryšys                                               | Ar visi interneto svetainės puslapiai surišti su pagrindiniu puslapiu ? | Taip                                                  | 3 | sk. (1-3) | 0,025   | 0,128 |
|                                                              |                                                                         | Ne                                                    | 2 |           |         |       |
|                                                              |                                                                         | Dauguma puslapių neturi ryšio su pagrindiniu puslapiu |   | 1         |         |       |
| Vienodi dizaino elementai visuose puslapiuose                | Ar naudojami vienodi dizaino elementai visuose puslapiuose?             | Puslapių su vienodais dizaino elementais procentas    |   | proc.     | 0,035   | 0,269 |
| Saugumas ir privatumas, konfidencialumas                     | Ar naudojami saugumo protokolai ?                                       | Taip                                                  | 3 | sk. (1-3) | 0,036   | 0,113 |
|                                                              |                                                                         | Ne                                                    | 1 |           |         |       |
| Aiški ir veiksminga mokėjimo schema                          | Koks transakcijos žingsnių skaičius?                                    | Žingsnių skaičius                                     |   | vnt.      | 0,018   | 0,056 |
| Kryžminiai pardavimai                                        | Ar yra kryžminių pardavimų funkcija?                                    | Taip                                                  | 3 | sk. (1-3) | 0,02    | 0,062 |
|                                                              |                                                                         | Ne                                                    | 1 |           |         |       |
| Prieigos kontrolė                                            | Ar būtina registracija?                                                 | Taip                                                  | 1 | sk. (1-3) | 0,02    | 0,083 |
|                                                              |                                                                         | Ne                                                    | 3 |           |         |       |
| Interneto svetainės adreso kokybė, įsimenamumas ir matomumas | Ar interneto svetainės adresas nusako puslapio turinį?                  | Taip                                                  | 3 | sk. (1-3) | 0,032   | 0,099 |
|                                                              |                                                                         | Ne                                                    | 1 |           |         |       |
| Adreso pastovumas                                            | Ar pastovus interneto svetainės adresas?                                | Pastovaus svetainės adreso laikas                     |   | metai     | 0,032   | 0,099 |

25 lentelėje pateikiami klausimai e. komercijos interneto svetainės vartotojams dėl veiksmų, kurių reikšmės gali būti nustatytos tik subjektyvių vartotojų nuomonių analize. Klausimai pateikiami e. komercijos interneto svetainės puslapyje.

**25 lentelė.** Klausimai skirti interneto svetainės vartotojams (sudaryta autoriaus)

| Veiksniai                    | Klausimai                                                                        | Svoriai |       |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| Navigacija patogi, aiški     | Įvertinkite interneto svetainės navigacijos patogumą ir aiškumą 5 balų sistemoje | 0,02    | 0,104 |
| Tinkama spalva (derinys)     | Įvertinkite interneto svetainės spalvų pritaikymą, derinimą 5 balų sistemoje     | 0,03    | 0,232 |
| Tinkamas teksto formatavimas | Įvertinkite interneto svetainės teksto formatavimą 5 balų sistemoje              | 0,031   | 0,238 |
| Patraukli išvaizda           | Įvertinkite interneto svetainės pirmąjį įspūdį 5 balų sistemoje                  | 0,017   | 0,131 |
| Informacijos aktualumas      | Ar lengvai prieinama ir matoma aktuali informacija. Vertinimas 5 balų sistemoje  | 0,031   | 0,086 |

Vadovaudamiesi pateikta metodika gauname visų e. komercijos interneto svetainės efektyvumo veiksnių reikšmes. Kitas žingsnis – gautų reikšmių apjungimas į e. komercijos interneto svetainės vertinimo rezultatą.

**Daugiakriterio vertinimo metodų taikymas e. komercijos svetainės efektyvumo uždaviniui spręsti.** Pastaruoju metu tiek teoriniams tyrimams, tiek praktiniams uždaviniams spręsti vis plačiau taikomi daugiakriterio vertinimo metodai (toliau DVM) (Figueira, Greco, Ehr Gott, 2005). Taip yra dėl jų universalumo, kadangi taikant DVM galima kiekybiškai įvertinti bet kurį sudėtingą reiškinį, išreikštą daugeliu rodiklių. Jie turi ir tą privalumą, kad į vieną apibendrinamąjį rodiklį jungia tiek maksimizuojančius, tiek minimizuojančius įvairiomis dimensijomis išreikštus rodiklius, t. y. tokius, kuriems augant, vienais atvejais nagrinėjamo reiškinio situacija gerėja, kitais – blogėja. Toks jungimas įmanomas dėl normalizavimo, kai visi rodikliai paverčiami bedimensiais, t. y. tarpusavyje palyginimais (Ginevičius, Podvezko, 2007). Daugiakriterio vertinimo metodai taikomi kaip sprendimų priėmimo palaikymo sistema sprendžiant tiek technines, tiek socialines problemas nagrinėjančius uždavinius.

E. komercijos interneto svetainės efektyvumas yra išreikštas daugeliu, tiek maksimizuojančių, tiek minimizuojančių, veiksnių, todėl sprendžiant e. komercijos svetainės efektyvumo uždavinį tikslinga naudoti DVM. Šiuo metu taikoma daug įvairių, vienas nuo kito besiskiriančių, daugiakriterio vertinimo metodų, todėl, visų pirmą, reikia išrinkti, kurį metodą taikysime vertinant e. komercijos interneto svetainės efektyvumą. Taigi trumpai išskirsime dažniausiai taikomus daugiakriterius vertinimo metodus.

Tipinis, žinomiausias ir dažniausiai taikomas yra SAW (Simple Additive Weighing) metodas (Ginevičius, Podvezko, 2008). Metodo kriterijus  $S_j$  tiksliai išreiškia kiekybinių daugiakriterių metodų idėją – rodiklių reikšmių ir jų svorių jungimą į vieną dydį.

$$S_j = \sum_{i=1}^m \omega_i \tilde{r}_{ij} \quad (5)$$

Geriausia kriterijaus  $S_j$  reikšmė yra didžiausia.

Prasčiausias iš taikomų metodų yra rodiklių vietų suma (VS).

$$V_j = \sum_{i=1}^m m_{ij} \quad (6)$$

Geriausia kriterijaus VS reikšmė yra mažiausia ir ji nepriklauso nei nuo pradinių duomenų normalizavimo būdo nei nuo jų skalės transformavimo, nei nuo rodiklių svorių tų reikšmių, todėl šį metodą netaikysime sprendžiant e. komercijos interneto svetainės efektyvumo uždavinį.

Kitas metodas yra visų rodiklių normalizuotų reikšmių geometrinis vidurkis (GV).

$$\Pi_j = \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m \tilde{r}_{ij}} \quad (7)$$

Objektų prioritetų seka nepriklauso nuo rodiklių svorių, todėl šis dydis į formulę, neįtraukiamas. Geriausia kriterijaus  $\Pi_j$  reikšmė – didžiausia.

Kompleksiniam vertinimui kartu su paprasčiausiais metodais pritaikyti ir sudėtingesni metodai: TOPSIS, VIKTOR, COPRAS. Šiuos metodus galima taikyti ir maksimizuojantiems rodikliams (kurių geriausios reikšmės yra didžiausios), ir minimizuojantiems rodikliams (kurių geriausios yra minimalios reikšmės).

Svarbu pabrėžti, kad taikant daugiakriterius metodus ir sprendžiant tą patį uždavinį, visi jie duoda skirtingą rezultatą. Tai leidžia teigti, kad kiekvienas jų turi savo pranašumų ir trūkumų, vidinę logiką, taigi nagrinėja, išryškina vis kitokį vertinamo reiškinių ar vertinamos situacijos aspektą. Siekiant sumažinti atskirų DVM specifikos įtaką skaičiavimų rezultatams, tą patį nagrinėjamą reiškinį pradėta vertinti keliais būdais, paskui nustatant šių vertinimų vidurkį (Ginevičius, Podvezko, 2008). Todėl svarbu nustatyti kokius DVM galima įtraukti į vieną paketą vertinant konkretų reiškinį. DVM sujungimas į vieną paketą bus korektiškas, jeigu reikšmės gautos taikant skirtingus būdus, tarpusavyje koreliuoja.

E. komercijos interneto svetainių vertinimui ir palyginimui naudojamas SAW ir TOPSIS metodų paketas. Žinoma svarbu nustatyti ar reikšmės taikant šiuos būdus koreliuos tarpusavyje.

Naudojant SAW metodą maksimizuojantys duomenis normalizuojami pagal formulę:

$$\tilde{r}_{ij} = \frac{r_{ij}}{\max_j r_{ij}} \quad (8)$$

Minimizuojamuosius rodiklius pertvarkome į maksimizuojamuosius pagal formulę:

$$\tilde{r}_{ij} = \frac{\frac{\min r_{ij}}{j}}{r_{ij}} \quad (9)$$

Normalizavus duomenis pagal šią formulę, mažiausia rodiklio reikšmė įgis didžiausią reikšmę, lygią vienetui. Galiausiai skaičiuojama visų rodiklių pasvertų normalizuotų reikšmių suma  $S_j$  kiekvienam  $j$ -ajam objektui.

TOPSIS metodas yra sudėtingesnis ir tobulesnis. Šis metodas naudoja vektorinę normalizaciją:

$$\tilde{r}_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n r_{ij}^2}} \quad (10)$$

Geriausias sprendinys  $V^*$  ir blogiausias  $V^-$  skaičiuojami pagal formules:

$$V^* = \{(max_j \omega_i r_{ij} / i \in I_1), (min_j \omega_i \tilde{r}_{ij} / i \in I_1)\},$$

$$V^- = \{(min_j \omega_i r_{ij} / i \in I_1), (max_j \omega_i \tilde{r}_{ij} / i \in I_2)\}.$$

Čia  $I_1$  – maksimizuojamųjų rodiklių aibė;  $I_2$  – minimizuojamųjų rodiklių aibė.

Kiekvienos lyginamos interneto svetainės bendras atstumas  $D_j^*$  iki geriausių sprendinių ir  $D_j^-$  iki blogiausių sprendinių skaičiuojamas pagal formulę:

$$D_j^* = \sqrt{\sum_{i=1}^m (\omega_i \tilde{r}_{ij} - V_i^*)^2}, \quad (11)$$

$$D_j^- = \sqrt{\sum_{i=1}^m (\omega_i \tilde{r}_{ij} - V_i^-)^2}. \quad (12)$$

Pagrindinis TOPSIS metodo kriterijus skaičiuojamas pagal formulę:

$$C_j^* = \frac{D_j^-}{D_j^* + D_j^-} \quad (13)$$

Taigi kiekybinių metodų pagrindą sudaro veiksnių, charakterizuojančių lyginamus objektus (internetu svetainės) matrica  $R = \|r_{ij}\|$  ir veiksnių reikšmingumo (svorių) reikšmės  $\omega_i$ , čia  $i$  – e. komercijos interneto svetainės efektyvumo veiksniai,  $j$  – lyginamos svetainės. Vadovaujantis sukurtu modeliu galima palyginti kelių e. komercijos interneto svetainių efektyvumus. Skaičiavimai bus atliekami programinio paketo „Microsoft Office“ programa „Excel 2007“.

**E. komercijos B2C interneto svetainių vertinimo pavyzdys.** Svetainių efektyvumo veiksnių reikšmės parodytos 26 lentelėje. Kai kurios reikšmės nėra visiškai tikslios, nes nėra galimybės gauti duomenis nesant svetainės kūrėju. Bus lyginamos tokios interneto svetainės:

- <http://www.ittechnika.lt/> (kompiuterinės technikos pardavimas ir priežiūra, kompiuterinių tinklų projektavimas ir diegimas).
- <http://www.baldonesis.lt/> (baldų pardavimas, surinkimas).
- <http://www.fotofabrikas.lt/> (pirmasis Lietuvoje portalas, teikiantis fotopaslaugas internete. Devintajame www svetainių kūrimo čempionate „www.fotofabrikas.lt“ buvo apdovanotas nominacijoje už geriausias elektronines paslaugas).

E. komercijos interneto svetainės klaidos identifikuojamos bei aptinkamos „W3C Markup Validation Service“ įrankio pagalba. Gauti tokie rezultatai:

- <http://www.ittechnika.lt/> – 78 Errors, 46 warning(s);
- <http://www.baldonesis.lt/> – 60 Errors, 18 warning(s);
- <http://www.fotofabrikas.lt/> – 23 Errors, 6 warning(s).

2-4 etapų metų gautos interneto svetainių reikšmės pateikiamos 26 lentelėje, kartu su galutiniais įvertinimais taikant SAW ir TOPSIS metodus.

**26 lentelė.** Interneto svetainių vertinimo rezultatai (sudaryta autoriaus)

| Reikšmės ir klausimai                                                                      | Matas      | Svetainė I | Svetainė II | Svetainė III |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------------|--------------|
| Puslapio krovimo laikas, užklausų įvykdymo greitis                                         | s          | 4,5        | 2,5         | 5            |
| Transakcijų nutraukimo rodiklis                                                            | proc.      | 15         | 12          | 5            |
| Nesuderintų naršyklių kiekis                                                               | vnt.       | 2          | 2           | 1            |
| Puslapio palikimo per pirmas 10 sekundžių procentas                                        | proc.      | 12         | 15          | 2            |
| Laikas nuo prisijungimo prie interneto svetainės iki transakcijos pabaigimo                | min        | 15         | 20          | 12           |
| Duomenų vientisumo klaidų skaičius.                                                        | vnt.       | 4          | 4           | 2            |
| Navigacijos klaidų skaičius                                                                | vnt.       | 3          | 2           | 1            |
| Interneto svetainės saugumo audito rezultatas                                              | sk. (1-10) | 7          | 7           | 9            |
| Ar interneto svetainėje pateikiamas prekių ir paslaugų aprašymas, specifikacija, kaina?    | sk. (1-3)  | 2          | 2           | 3            |
| Vidutiniškas vienos prekės ar paslaugos nuotraukų kiekis.                                  | vnt.       | 1          | 1           | 5            |
| Ar interneto svetainėje reglamentuojama privatumo politika ir prekių grąžinimo sąlygos?    | sk. (1-3)  | 3          | 1           | 1            |
| Informacijos atnaujinamo intervalas                                                        | h          | 4          | 5           | 2            |
| Ar pradiniam puslapyje ar reklamjuostėje pateikiama informacija apie akcijas ir nuolaidas? | sk. (1-3)  | 3          | 3           | 3            |
| Puslapio antraštėje, ar kitoje gerai matomoje vietoje, pateikiami kontaktiniai duomenys?   | sk. (1-3)  | 3          | 3           | 2            |
| Ar klientas informuojamas apie užsakymo padėtį?                                            | sk. (1-3)  | 3          | 1           | 3            |
| Interneto svetainėje įdiegta klientų atsiliepimų sistema?                                  | sk. (1-3)  | 1          | 1           | 3            |

26 lentelės pabaiga

| Reikšmės ir klausimai                                                                                                                          | Matas     | Svetainė I | Svetainė II | Svetainė III |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| Koks produkto ar paslaugos kainos ir pristatymo išlaidų nuokrypis nuo vidutinės kainos.                                                        | Lt        | -100       | -60         | -90          |
| Išorinės reklamos kiekis interneto svetainėje (nuorodų skaičius).                                                                              | vnt.      | 3          | 1           | 1            |
| Koks siūlomų interneto svetainės kalbų skaičius?                                                                                               | vnt.      | 1          | 3           | 3            |
| Ar yra paieškos laukelis puslapio antraštėje? Ar raktažodžių paieška vykdoma ne tik pavadinimuose? Ar galima paieška pagal prekių kategorijas? | sk. (3-9) | 7          | 5           | 9            |
| Galimų mokėjimo būdų skaičius.                                                                                                                 | vnt.      | 4          | 4           | 6            |
| Ar galimas greitas paslaugų atšaukimas?                                                                                                        | sk. (1-3) | 1          | 1           | 3            |
| Ar visi interneto svetainės puslapiai surišti su pagrindiniu puslapiu ?                                                                        | sk. (1-3) | 2          | 1           | 2            |
| Puslapių su vienodais dizaino elementais procentas.                                                                                            | proc.     | 100        | 100         | 100          |
| Ar naudojami saugumo protokolai ?                                                                                                              | sk. (1-3) | 3          | 3           | 3            |
| Koks transakcijos žingsnių skaičius?                                                                                                           | vnt.      | 4          | 4           | 3            |
| Ar yra kryžminių pardavimų funkcija?                                                                                                           | sk. (1-3) | 1          | 1           | 3            |
| Ar būtina registracija?                                                                                                                        | sk. (1-3) | 1          | 1           | 3            |
| Ar interneto svetainės adresai nusako puslapio turinį?                                                                                         | sk. (1-3) | 1          | 1           | 3            |
| Pastovaus interneto svetainės adreso laikas                                                                                                    | mėnesiai  | 18         | 24          | 96           |
| Svetainės navigacijos patogumo ir aiškumo vertinimas 5 balų sistemoje.                                                                         | balas     | 4          | 4           | 4            |
| Svetainės spalvų pritaikymo, derinimo vertinimas 5 balų sistemoje.                                                                             | balas     | 3          | 4           | 5            |
| Svetainės teksto formatavimo vertinimas 5 balų sistemoje.                                                                                      | balas     | 2          | 4           | 5            |
| Svetainės pirmojo įspūdžio vertinimas 5 balų sistemoje.                                                                                        | balas     | 3          | 3           | 5            |
| Ar lengvai prieinama ir matoma aktuali informacija. Įvertinimas 5 balų sistemoje.                                                              | balas     | 4          | 4           | 3            |
| TOPSIS metodo reikšmė                                                                                                                          |           | 0,30126    | 0,28444     | 0,73894      |
| SAW metodo reikšmė                                                                                                                             |           | 0,62844    | 0,64976     | 0,94831      |
| Vidurkis                                                                                                                                       |           | 0.46485    | 0.46710     | 0.84362      |

Interneto svetainė „fotofabrikas“ ženkliai pranoksta kitas svetaines, kurių įvertinimai gana panašūs. Interneto svetainės „ittechnika“ TOPSIS metodo reikšmė – 0,30126, o SAW metodo reikšmė – 0,62844. Interneto svetainės „baldonesis“ TOPSIS metodo reikšmė – 0,28444, SAW metodo reikšmė – 0,64976. Interneto svetainės „fotofabrikas“ TOPSIS metodo reikšmė – 0,73894, SAW metodo reikšmė – 0,94831. Koreliacijos koeficiento tarp SAW ir TOPSIS metodų reikšmė artima vienetui (0,996), todėl juos galima jungti į vieną paketą ir nustatyti apibendrintus

nagrinėjamų svetainių efektyvumo rezultatus. Galutinis vertinimo rezultatas toks: e. komercijos interneto svetainė „fotofabrikas“ – 0.84362, e. komercijos interneto svetainė „baldonesis“ – 0.46710, e. komercijos interneto svetainė „ittechnika“ – 0.46485. Dvejų paskutinių svetainių efektyvumas yra lygus, o „fotofabrikas“ – efektyviausiai veikianti svetainė.

Atliekant skaičiavimus atsižvelgiama į maksimizuojančius ir minimizuojančius veiksnius. Veiksnių reikšmės gali būti kaip teigiamos taip ir neigiamos. Visi skaičiavimai automatiškai atliekami programinio paketo „Microsoft Office“ programa „Excel 2007“.

Atlikus e. komercijos interneto svetainių vertinimą nustatomi jų tobulinimo prioritetai: didinti produkto nuotraukų skaičių ir kokybę bei galimų mokėjimo būdų skaičių „ittechnika“ ir „baldonesis“ svetainėse, reglamentuoti privatumo politiką ir prekių grąžinimo sąlygas „baldonesis“ ir „fotofabrikas“ svetainėse, įdiegti klientų atsiliepimų sistemą ir kryžminių pardavimų funkciją „ittechnika“ ir „baldonesis“ svetainėse, pagerinti „ittechnika“ svetainės teksto formatavimą. Panaikinti registracijos būtinumą „ittechnika“ ir „baldonesis“ svetainėse, tobulinti „baldonesis“ svetainės paieškos funkciją (paieškos laukelis puslapio antraštėje, raktažodžių paieška ne tik pavadinimuose), didinti puslapio krovimo laiką, užklausų įvykdymo greitį „fotofabrikas“ e. komercijos interneto svetainėje (mažinti grafinių elementų skaičių). Didinti siūlomų interneto svetainės kalbų skaičių „ittechnika“ svetainėje (anglų, rusų).

E. komercijos interneto svetainių vertinimas, palyginimas ir probleminių sričių nustatymas leidžia sukurti efektyviai veikiančią e. komercijos svetainę.

## IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

E. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimas – tai vertinimas, ar e. komercijos interneto svetainei panaudotų priemonių lygis užtikrina maksimalų interneto svetainės vartotojų skaičių.

E. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimas yra sudėtingas procesas. Kuriant e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo sistemą, pritaikytą Lietuvos įmonės reikia atsakyti į šiuos esminius klausimus: kokie veiksniai yra svarbūs; kaip veiksnius galima išmatuoti; kaip e. komercija gali pasiūlyti didesnę vertę klientui, nei šiuo metu turima.

Egzistuoja daug prieštaravimų tarp e. komercijos interneto svetainės vertinimo metodikų. Įvairūs autoriai išskiria skirtingus veiksnius bei veiksnių grupes e. komercijos interneto svetainės efektyvumui įvertinti. Nors galima surasti nemažai panašumų, tačiau identiškų nuomonių apie komercijos svetainės efektyvumą lemiančius veiksnius nėra.

E. komercijos interneto svetainės efektyvumas Lietuvos įmonėse dažniausiai vertinamas pagal unikalių lankytojų skaičių, užsiregistravusių lankytojų skaičių, pirkusių lankytojų skaičių, lankytojo elgesį interneto svetainėje (kiek laiko užtrunka puslapyje, kiek puslapių atsiverčia), pagal vartotojų atsiliepimus ir investuotų pinigų atsipirkimą ilgoje perspektyvoje, vadovaujantis specialisto suteiktu efektyvumo testavimu, perkeliant esminius interneto svetainės elementus ir žiūrint pasirinktos testavimo grupės reakciją į tai. Nėra sukurtos e. komercijos interneto svetainės vertinimo sistemos.

Vadovaujantis mokslinės literatūros analize, e. komercijos interneto svetainių vartotojų ir ekspertų apklausų duomenimis sudaryta 32-jų e. komercijos svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių sistema. Veiksnių sistema suskirstyta į keturias veiksnių grupes (turinys, navigacija, dizainas, techniniai veiksniai).

Išanalizuoti apklausos duomenys parodė, kad svarbiausiai veiksniais vertinant e. komercijos interneto svetainės efektyvumą Lietuvos inovatyviose įmonėse yra laikoma aiški ir veiksminga mokėjimo schema, navigacija patogi, aiški, informacija apie produktus ir paslaugas, garantijos, suderinamumas su vartotojo PI, privatumas, konfidencialumas ir saugumas.

Koncepcinis e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelis susideda iš penkių etapų: e. komercijos interneto svetainės klaidų indentifikavimas automatinėmis priemonėmis; veiksnių reikšmių nustatymas naudojant svetainės analizės įrankius ir testavimą; veiksnių reikšmių nustatymas pagal pateiktą klausimyną; veiksnių reikšmių nustatymas pagal e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausą; vertinimo rezultatas ir jo analizė.

Taikant daugiakriterio vertinimo metodus galima kiekybiškai įvertinti bet kurį sudėtingą reiškinių, išreikštą daugeliu tiek maksimizuojančių, tiek minimizuojančių įvairiomis dimensijomis

išreikštų rodiklių. E. komercijos interneto svetainės efektyvumo uždaviniui spręsti naudojami SAW ir TOPSIS daugiakriterio vertinimo metodų paketas.

E. komercijos interneto svetainių vertinimas, palyginimas ir probleminių sričių nustatymas leidžia sukurti efektyviai veikiančią e. komercijos svetainę. Darbe pateikiamas koncepcinis e. komercijos interneto svetainės efektyvumo vertinimo modelis leidžia gana tiksliai įvertinti interneto svetainės kokybę.

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Abd El-Aleem, A. K., Abd El-wahed, W. F., Ismail, N. A., Torkey, F. A. *Efficiency Evaluation of E-Commerce Websites* // World Academy of Science, Engineering and Technology. 2005, No. 4, 20-23 p.
2. Abd El-Aleem, A. K., Abd El-wahed, W. F., Ismail, N. A., Torkey, F. A. *New Model for Website Efficiency Evaluation* // World Academy of Science, Engineering and Technology 4. 2006, 5-18 p.
3. Afonin, A. *Informacinių technologijų metodai*. E. verslas ir e. komercija. Kaunas: Kauno technologijos universitetas, 2007, 22 p.
4. Albuquerque, A. B., Belchior, A. D. *E-Commerce Websites: a Qualitative Evaluation*. 2006. [Žiūrėta 2010-08-16]. Prieiga per internetą: <http://www2002.org/CDROM/poster/155.pdf>
5. Alzola, L. M., Robaina, V. P. *Measuring the results in B2C e-commerce* // International Journal of Quality & Reliability Management. 2007, Vol. 24 No. 3, 279-293 p.
6. Badre, A. *Shaping Web Usability: Interaction Design in Context*. USA, Boston: Addison-Wesley Longman Publishing, 2002, 276 p.
7. Belanger, F., Hiller, J. S., Smith, W. J. *Trustworthiness in electronic commerce: the role of privacy, security, and site attributes* // The Journal of Strategic Information Systems. 2002, No. 11(3-4), 245-270 p.
8. Boudreau, D. *Du Web jetable au Web durable*. 2004. [Žiūrėta 2010-08-09]. Prieiga per internetą: <http://www.agentsolo.com/ca/en/blog/webconforme/du-web-jetable-au-web-durable>
9. Brian, J., Corbitt, T. T., Han Yi. *Trust and e-commerce: a study of consumer perceptions* // Electronic Commerce Research and Applications. 2003, No. 2(3), 203-215 p.
10. Chalmers, P. A. *The Role of Cognitive Theory in Human-Computer Interface* // Computer in Human behavior. 2003, 593–607 p.
11. Cheng, W. L., Love, P.E.D., Standing, C., Gharavi, H. *Intention to e-collaborate: propagation of research propositions* // Industrial Management & Data Systems. 2006, Vol. 106, No. 1, 139-52 p.
12. E. parduotuvė „baldonesis“. [Žiūrėta 2010-11-15]. Prieiga per internetą: <http://www.baldonesis.lt/>
13. E. parduotuvė „fotofabrikas“. [Žiūrėta 2010-11-15]. Prieiga per internetą: <http://www.fotofabrikas.lt/>

14. E. parduotuvė „ittechnika“. [Žiūrėta 2010-11-15]. Prieiga per internetą: <http://www.ittechnika.lt/>
15. Fasanghari, M., Roudsari, F. H. *The Fuzzy Evaluation of E-Commerce Customer Satisfaction* // World Applied Sciences Journal. 2008, No. 4 (2), 164-168 p.
16. Figueira, J., Greco., Ehrgott, M. *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Survey*. USA: Sprinder, 2005, 1045 p.
17. Gatean, E., Sloim, E. *Evaluation chronologique d'un site par un utilisateur*. 2007. [Žiūrėta 2010-08-16]. Prieiga per internetą: <http://www.temesis.com/ressources/articles/evaluation-des-sites-internet/evaluation-chronologique-d-un-site.html>
18. Ginevičius, R., Podvezko, V. *Daugiakriterinio vertinimo būdų suderinimas*. Verslas: teorija ir praktika. 2008, 9(1), 73-80 p.
19. Ginevičius, R., Podvezko, V. *Daugiakriterinio vertinimo rodiklių sistemos formavimas* // Verslas: teorija ir praktika. 2005, Vol VI, No 4, 199-207 p.
20. Ginevičius, R., Podvezko, V. *Some problems of evaluating multicriteria decision methods* // International Journal of Management and Decision Making. 2007, 8(5/6), 527-539 p.
21. Ginevičius, R., Podvezko, V. *Daugiakriterinio vertinimo taikymo galimybės kiekybiniam socialinių reiškinių vertinimui*. Verslas ir praktika. 2008, 9(2), 81-87 p.
22. Gronroos, C. A. *Service model and its marketing implications* // European Journal of Marketing. 1984, Vol. 18 No. 4, 36-44 p.
23. Huang, W., Le, T., Li, X., Gandha, S. *Categorizing web features and functions to evaluate commercial web sites*// Industrial Management & Data Systems. 2006, Vol. 106, No. 4, 523-539 p.
24. Informacinės technologijos Lietuvoje 2010. Vilnius: Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės. 2010. [Žiūrėta 2010-05-15]. Prieiga per internetą: [http://www.stat.gov.lt/lt/catalog/pages\\_list/?id=1125](http://www.stat.gov.lt/lt/catalog/pages_list/?id=1125)
25. Ivory, M. *Automated Web Site Evaluation. Researchers and Practitioners Perspectives*. London: Kluwer Academic Publishers, 2003, 195 p.
26. Jharkharia, S., Shankar, R. *Selection of logistics service provider: an analytic network process (ANP) approach* // Omega – The International Journal of Management Science. 2007, 35(3), 274-289 p.
27. Kazlauskas, A.; Zavadskas, E. *Internetinė sprendimų parama*. Kaunas: Technologija, 2002, 292 p.

28. Lee, W., Benbasat, I. *Designing an Electronic Commerce Interface: Attention and Product Memory as Elicited by Web Design* // *Electronic Commerce Research and Applications*. 2003, No. 2(3), 240-253 p.
29. Lietuvos e-komercijos lyginamasis tyrimas. 2010. [Žiūrėta 2010-10-19]. Prieiga per internetą: <http://www.konversija.lt/e-komercijos-tyrimas/>
30. Long, M., McMellon, C. *Exploring the determinants of retail service quality on the internet* // *Journal of Services Marketing*. 2004, vol. 18, No. 1, 78–90 p.
31. McGovern, G., Norton, R. *Content Critical: Gaining Competitive Advantage through High-Quality Web Content*. USA, New Jersey: Prentice Hall, 2002, 233 p.
32. Merrilees, B., Fry, M. L. *Corporate branding: A framework for e-retailers* // *Corporate Reputation Review*. 2002, No. 5(2/3), 213-225 p.
33. Nielsen, J. *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. Indianapolis, Indiana: New Riders Publishing, 2000, 222 p.
34. Norušis, M. J. *SPSS 14.0 Advanced Statistical Procedures Companion*. USA, New Jersey: Prentice Hall Inc, 2005, 368 p.
35. Nuotolinio mokymo kursas. *Informacijos technologija*. [Žiūrėta 2010-06-16]. Prieiga per internetą: [http://193.219.177.96/Informatika/infotech4\\_025.htm](http://193.219.177.96/Informatika/infotech4_025.htm)
36. Oppenheim, C., Ward, L. *Evaluation of web sites for B2 C e-commerce* // *Aslib Proceedings: New Information Perspectives*. 2006, Vol. 58, No. 3, 237–260 p.
37. Pagrindiniai ekonomikos terminai ir sąvokos. [Žiūrėta 2010-07-16]. Prieiga per internetą: <http://www.pajamos.lt/zodynas.html>
38. Paliulis, N.; Pabedinskaitė, A.; Šablinskas, L. *Elektroninio verslas: raida ir modeliai*. Vilnius: Technika, 2007, 236 p.
39. Parasuraman, A. *Customer service in business-to-business markets: an agenda for research* // *Journal of Business & Industrial Marketing*. 1998, Vol. 13 No. 4/5, 309-21 p.
40. Peebles, D. K. *Instilling consumer confidence in e-commerce* // *S.A.M. Advanced Management Journal*. 2002, No. 67(4).
41. Prickett, R. *Sweet clarity* // *Financial Management*. 2002, 18-20 p.
42. Pukėnas, K. *Kokybiųjų duomenų analizė SPSS programa*. 2009. [Žiūrėta 2010-10-13]. Prieiga per internetą: <http://www.lkka.lt/get.php?f.7072>
43. Reichheld, F. and Schefter, P. *E-loyalty: your secret weapon on the web* // *Harvard Business Review*. 2000, Vol. 78 No. 4, 105-13 p.
44. Robbins, J. N. *Tinklapių dizainas*. Kaunas: Smaltija, 2008, 480 p.

45. Ruževičius, J., Guseva, N. *Interneto svetainių kokybės vertinimo ypatumai*. 2006. [Žiūrėta 2010-08-16]. Prieiga per internetą: [http://www.leidykla.vu.lt/fileadmin/Ekonomika/75/Juoza\\_s\\_Ruzevicius\\_Natalija\\_Guseva.pdf](http://www.leidykla.vu.lt/fileadmin/Ekonomika/75/Juoza_s_Ruzevicius_Natalija_Guseva.pdf)
46. Shaomei, Y., Rui Z., Zhibin L. *The AGA Evaluating Model of Customer Loyalty Based on E-commerce Environment* // Journal of Software. 2009, Vol. 4, No. 3, 262-269 p.
47. Sloim, E. *Votre site Web crée-t-il de la valeur?*. 2001. [Žiūrėta 2010-07-14]. Prieiga per internetą: <http://www.temesis.com/ressources/articles/evaluation-des-sites-internet/votre-site-web-cree-t-il-de-la.html>
48. Sodžiutė, L., Sūdžius, V. *Elektroninis verslas: pardavimas ir finansinės priemonės*. Vilnius: Kronta, 2006, 296 p.
49. Straipsnis *Kas yra e. komercija*. [Žiūrėta 2010-06-18]. Prieiga per internetą: <http://www.seo-marketing.lt/KAS-YRA-MARKETINGAS/kas-yra-e-komercija.html>
50. Tarafdar, M. Zhang, J. *Analyzing the influence of web site design parameters on web site usability* // Information Resources Management Journal. 2005, vol. 18, No. 4, 62–80 p.
51. Thomson, A. *Does your website attract or detract?* // Risk Management. 2006, vol. 53, No. 7, 50 p.
52. Tsai, W. H., Leu J. D., Chou, W. C. *The development of an evaluation model of e-commerce websites for the Taiwanese airline industry* // 17th European Conference on Information Systems. 2009, 2-13 p.
53. Tsygankov, V. A. *Evaluation of WebSite Trustworthiness from Customer Perspective* // ICEC '04 Proceedings of the 6th international conference on Electronic commerce. 2004, 265-271 p.
54. Vainienė, R. *Ekonomikos terminų žodynas*. Vilnius: Tyto alba, 2005, 327 p.
55. Validator mechanisms. [Žiūrėta 2010-11-05]. Prieiga per internetą: <http://validator.w3.org/>
56. Van der Merwe, R., Bekker, J. A. *A Framework and methodology for evaluating e-commerce web sites* // Internet Research: Networking Applications and Policy. 2003, Vol. 13, No. 5, 330-341 p.

## **PRIEDAI**

## **A priedas**

### **E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumą lemiantys veiksniai – e. komercijos interneto svetainių vartotojų apklausa**

Apklausos tikslas: Įvertinti e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą. Veiksnių svarba vertinama skalėje nuo 1 iki 7. Apklausa skirta e. komercijos B2C vartotojams.

#### **Duomenys apie respondentą**

Jūsų amžius?

- 18-28;
- 29-39;
- 40-50;
- 51 ir daugiau.

Jūsų išsilavinimas?

- Vidurinis;
- Nebaigtas aukštesnysis/aukštasis;
- Aukštesnysis;
- Aukštasis;
- Kita.

Jūs esate?

- Dirbantis studentas;
- Samdomas darbuotojas;
- Valstybės tarnautojas;
- Vadovas;
- Verslininkas;
- Kita.

#### **E. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiantys veiksniai**

Kaip dažnai naudojate e. komercijos paslaugomis?

- Kiekvieną dieną;
- Kartą per savaitę;
- Kartą per mėnesį;
- Kartą per metus;
- Kita.

Kaip vertinate šių e. komercijos interneto svetainės elementų svarbą?

Skalė nuo 1 iki 7

- Interneto svetainės turinis;
- Interneto svetainės navigacija;
- Interneto svetainės dizainas;
- Interneto svetainės techniniai elementai.

Kaip vertinate šių e. komercijos interneto svetainės turinio efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą?

- Informacija apie produktus ir paslaugas;
- Informacija apie įmonę;
- Finansiniai duomenys;
- Kontaktiniai duomenys;

## A priedo pabaiga

- Kaina ir išlaidos;
- Akcijos (nuolaidos);
- Atsiliepimai;
- Forumai (pokalbiai);
- Dažniausiai užduodami klausimai;
- Informacijos aktualumas;
- Kalbos pasirinkimas;
- Archyvas;
- Užsakymo stebėjimas;
- Papildomos nuorodos;
- Vaizdinis produkto pateikimas;
- Garantijos;
- Informacijos atnaujinimas;
- Mažiau išorinės reklamos;

Kaip vertinate šių e. komercijos interneto svetainės navigacijos efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą?

- Navigacija patogi, aiški;
- Paieškos funkcija (greita ir patogi);
- Žiūrėtų nuorodų žymėjimas;
- Lankytojo padėties informacija;
- Tekstinė alternatyva grafikui;
- Puslapių ryšys;
- Panašumas į tradicinių platinimų struktūrą.
- Mokėjimo būdų pasirinkimas;
- Nėra navigacijos klaidų;
- Paslaugų atšaukimas.

Kaip vertinate šių e. komercijos interneto svetainės dizaino efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą?

- Patraukli išvaizda;
- Tinkama spalva (derinys);
- Vienodi dizaino elementai visuose puslapiuose;
- Multimedijos priemonės;
- Tinkamas teksto formatavimas.

Kaip vertinate šių e. komercijos interneto svetainės techninį efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą?

- Saugumas;
- Interneto svetainės adresų kokybė, įsimenamumas ir matomumas;
- Puslapio krovimo laikas, užklauso įvykdymo greitis;
- Privatumas, konfidencialumas;
- Sertifikatai;
- Suderinamumas su vartotojo PĮ;
- Adreso pastovumas;
- Aiški ir veiksminga mokėjimo schema;
- Interneto svetainės personalizacija;
- Prieigos kontrolė;
- Duomenų vientisumas;
- Kryžminiai pardavimai;
- Pritaikymas neįgaliesiems.
- Kokių veiksnių Jūsų manymu trūksta tarp įvardintų?

## B priedas

### E. komercijos B2C interneto svetainės efektyvumą lemiantys veiksniai – ekspertų apklausa

Apklausos tikslas: Įvertinti e. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą. Veiksnių svarba vertinama skalėje nuo 1 iki 7. Apklausa skirta e. komercijos sistemų kūrimo ekspertams.

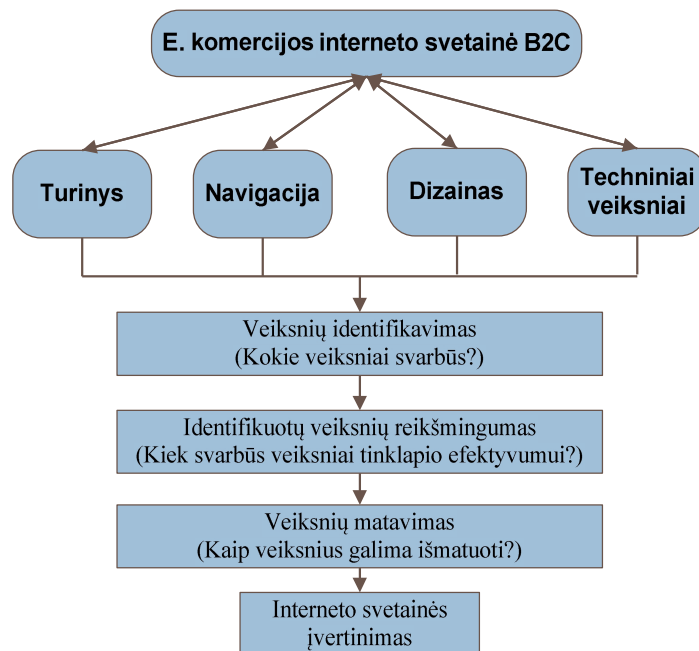
#### Duomenys apie respondentą

Jūsų mažimams pareigos?

Jūsų patirtis e. komercijos sferoje?

### E. komercijos interneto svetainės efektyvumą lemiantys veiksniai

Įvertinkite e. komercijos interneto svetainės bendrąjį vertinimo procesą ir pateikite savo komentarus dėl jo.



Kaip vertinate šių e. komercijos interneto svetainės turinio efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą?

- Informacija apie produktus ir paslaugas;
- Informacija apie įmonę;
- Finansiniai duomenys;
- Kontaktiniai duomenys;
- Kaina ir išlaidos;
- Akcijos (nuolaidos);
- Atsiliepimai;
- Forumai (pokalbiai);
- Dažniausiai užduodami klausimai;
- Informacijos aktualumas;
- Kalbos pasirinkimas;
- Archyvas;
- Užsakymo stebėjimas;
- Papildomos nuorodos;
- Vaizdinis produkto pateikimas;

## **B priedo pabaiga**

- Garantijos;
- Informacijos atnaujinimas;
- Mažiau išorinės reklamos;

Kaip vertinate šių e. komercijos interneto svetainės navigacijos efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą?

- Navigacija patogi, aiški;
- Paieškos funkcija (greita ir patogi);
- Žiūrėtų nuorodų žymėjimas;
- Lankytojo padėties informacija;
- Tekstinė alternatyva grafikui;
- Puslapių ryšys;
- Panašumas į tradicinių platinimų struktūrą.
- Mokėjimo būdų pasirinkimas;
- Nėra navigacijos klaidų;
- Paslaugų atšaukimas.

Kaip vertinate šių e. komercijos interneto svetainės dizaino efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą?

- Patraukli išvaizda;
- Tinkama spalva (derinys);
- Vienodi dizaino elementai visuose puslapiuose;
- Multimedijos priemonės;
- Tinkamas teksto formatavimas.

Kaip vertinate šių e. komercijos interneto svetainės techninį efektyvumą lemiančių veiksnių svarbą?

- Saugumas;
- Interneto svetainės adresų kokybė, įsimenamumas ir matomumas;
- Puslapio krovimo laikas, užklausos įvykdymo greitis;
- Privatumas, konfidencialumas;
- Sertifikatai;
- Suderinamumas su vartotojo PĮ;
- Adreso pastovumas;
- Aiški ir veiksminga mokėjimo schema;
- Interneto svetainės personalizacija;
- Prieigos kontrolė;
- Duomenų vientisumas;
- Kryžminiai pardavimai;
- Pritaikymas neįgaliesiems.

Kokių veiksnių Jūsų manymu trūksta tarp įvardintų?

Kaip siūlote vertinti e. komercijos interneto svetainės efektyvumą?

## C priedas

### Vartotojų apklausos analizės „PASW statistics 18“ programa rezultatai

#### Visi veiksniai

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|----------------------------------------------|------------|
| .974             | .973                                         | 46         |

#### Turinio veiksniai

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|----------------------------------------------|------------|
| .925             | .924                                         | 18         |

#### Navigacijos veiksniai

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|----------------------------------------------|------------|
| .924             | .924                                         | 10         |

#### Dizaino veiksniai

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|----------------------------------------------|------------|
| .862             | .863                                         | 5          |

#### Techniniai veiksniai

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|----------------------------------------------|------------|
| .936             | .935                                         | 13         |

## D priedas

### Ekspertų apklausos analizės „PASW statistics 18“ programa rezultatai

#### Visi veiksniai

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|----------------------------------------------|------------|
| .932             | .942                                         | 46         |

##### ANOVA with Friedman's Test

|                                  | Sum of Squares        | Df   | Mean Square | Friedman's Chi-Square | Sig  |
|----------------------------------|-----------------------|------|-------------|-----------------------|------|
| Between People                   | 461.090               | 33   | 13.972      | 718.746               | .000 |
| Within People      Between Items | 1253.097 <sup>a</sup> | 45   | 27.847      |                       |      |
| Residual                         | 1414.381              | 1485 | .952        |                       |      |
| Total                            | 2667.478              | 1530 | 1.743       |                       |      |
| Total                            | 3128.568              | 1563 | 2.002       |                       |      |

Grand Mean = 5.78

a. Kendall's coefficient of concordance W = .401.

#### Turinio veiksniai

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|----------------------------------------------|------------|
| .787             | .806                                         | 18         |

##### ANOVA with Friedman's Test

|                                  | Sum of Squares       | Df  | Mean Square | Friedman's Chi-Square | Sig  |
|----------------------------------|----------------------|-----|-------------|-----------------------|------|
| Between People                   | 196.026              | 33  | 5.940       | 281.097               | .000 |
| Within People      Between Items | 673.346 <sup>a</sup> | 17  | 39.609      |                       |      |
| Residual                         | 711.209              | 561 | 1.268       |                       |      |
| Total                            | 1384.556             | 578 | 2.395       |                       |      |
| Total                            | 1580.582             | 611 | 2.587       |                       |      |

Grand Mean = 5.42

a. Kendall's coefficient of concordance W = .426.

## D priedo tęsinys

### Navigacijos veiksniai

#### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|----------------------------------------------|------------|
| .810             | .812                                         | 10         |

#### ANOVA with Friedman's Test

|                                | Sum of Squares       | Df  | Mean Square | Friedman's Chi-Square | Sig. |
|--------------------------------|----------------------|-----|-------------|-----------------------|------|
| Between People                 | 179.474              | 33  | 5.439       | 119.431               | .000 |
| Within People    Between Items | 196.203 <sup>a</sup> | 9   | 21.800      |                       |      |
| Residual                       | 306.497              | 297 | 1.032       |                       |      |
| Total                          | 502.700              | 306 | 1.643       |                       |      |
| Total                          | 682.174              | 339 | 2.012       |                       |      |

Grand Mean = 5.79

a. Kendall's coefficient of concordance  $W = .288$ .

### Dizaino veiksniai

#### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|----------------------------------------------|------------|
| .733             | .766                                         | 5          |

#### ANOVA with Friedman's Test

|                                | Sum of Squares      | Df  | Mean Square | Friedman's Chi-Square | Sig. |
|--------------------------------|---------------------|-----|-------------|-----------------------|------|
| Between People                 | 67.106              | 33  | 2.034       | 61.387                | .000 |
| Within People    Between Items | 58.859 <sup>a</sup> | 4   | 14.715      |                       |      |
| Residual                       | 71.541              | 132 | .542        |                       |      |
| Total                          | 130.400             | 136 | .959        |                       |      |
| Total                          | 197.506             | 169 | 1.169       |                       |      |

Grand Mean = 6.22

a. Kendall's coefficient of concordance  $W = .298$ .

## D priedo pabaiga

### Techniniai veiksniai

#### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|----------------------------------------------|------------|
| .856             | .869                                         | 13         |

#### ANOVA with Friedman's Test

|                                  | Sum of Squares       | Df  | Mean Square | Friedman's Chi-Square | Sig. |
|----------------------------------|----------------------|-----|-------------|-----------------------|------|
| Between People                   | 126.201              | 33  | 3.824       | 176.159               | .000 |
| Within People      Between Items | 165.199 <sup>a</sup> | 12  | 13.767      |                       |      |
| Residual                         | 217.416              | 396 | .549        |                       |      |
| Total                            | 382.615              | 408 | .938        |                       |      |
| Total                            | 508.817              | 441 | 1.154       |                       |      |

Grand Mean = 6.10

a. Kendall's coefficient of concordance  $W = .325$ .

### Koreliacija

#### Correlations

|        |                     | TOPSIS | SAW  |
|--------|---------------------|--------|------|
| TOPSIS | Pearson Correlation | 1      | .996 |
|        | Sig. (2-tailed)     |        | .059 |
|        | N                   | 3      | 3    |
| SAW    | Pearson Correlation | .996   | 1    |
|        | Sig. (2-tailed)     | .059   |      |
|        | N                   | 3      | 3    |