

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
APLINKOS INŽINERIJOS INSTITUTAS**

Karolina Žalynaitė

**E-VERSLO (MAŽMENINĖS PREKYBOS) IR INTERNETINĖS
EKONOMIKOS APLINKOSAUGINIS POVEIKIS**

Baigiamasis magistro projektas

Vadovas
Prof. dr. Žaneta Stasiškienė

KAUNAS, 2016

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
APLINKOS INŽINERIJOS INSTITUTAS**

**E-VERSLO (MAŽMENINĖS PREKYBOS) IR INTERNETINĖS
EKONOMIKOS APLINKOSAUGINIS POVEIKIS**

Baigiamasis magistro projektas
Aplinkos apsaugos vadyba ir švaresnė gamyba
(kodas 621H17002)

Vadovas
Prof. dr. Žaneta Stasiškienė

Recenzentas
Dr. Daina Kliugaitė

Projektą atliko
Karolina Žalynaitė

KAUNAS, 2016



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

Aplinkos inžinerijos institutas

(Fakultetas)

Karolina Žalynaitė

(Studento vardas, pavardė)

Aplinkos apsaugos vadyba ir švaresnė gamyba, 621H17002

(Studijų programos pavadinimas, kodas)

„E-verslo (mažmeninės prekybos) ir internetinės ekonomikos aplinkosauginis poveikis“

AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA

20 16 m. birželio 7 d.
Kaunas

Patvirtinu, kad mano, **Karolinos Žalynaitės**, baigiamasis projektas tema „E-verslo (mažmeninės prekybos) ir internetinės ekonomikos aplinkosauginis poveikis“ yra parašytas visiškai savarankiškai ir visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)

Žalynaitė, Karolina. E-verslo (mažmeninės prekybos) ir internetinės ekonomikos aplinkosauginis poveikis. *Magistro* baigiamasis projektas / vadovas prof. dr. Žaneta Stasiškienė; Kauno technologijos universitetas, Aplinkos inžinerijos institutas.

Mokslų kryptis ir sritis: Technologijos mokslai, bendroji inžinerija.

Reikšminiai žodžiai: *e-verslas, mažmeninė prekyba, aplinka, poveikis, darnumas, e-prekyba.*

Kaunas, 2016. 96 p.

SANTRAUKA

Interneto technologijos itin sparčiai tobulėja ir atsiranda vis daugiau naujų elektroninių verslo sričių. Šiomis dienomis elektroninė prekyba arba kitaip elektroninis verslas yra viena iš populiariausių sričių. Verslo perkėlimas į elektroninę erdvę priklauso nuo daugelio aspektų – verslo plėtojimui ir prieinamumui reikalingas informacinės infrastruktūros kūrimas šalyje, valdžios institucijų gebėjimas sukurti verslui netrukdančias sąlygas ir teisinės normas, verslininkų išradingumo ir kompetencijos, vartotojų pasitikėjimo naujomis technologijomis ir kt.

Serverinės sistemos ir e-verslas yra viena iš pagrindinių priemonių naujovėms, siekiant sumažinti išlaidas, didinti konkurencingumą. Tai taip pat turi didelį potencialą gerinti energijos vartojimo efektyvumą ir mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį. E-verslas sukuria naujas galimybes kiekvienam verslo procesui, kurie gali būti vykdomi virtualioje aplinkoje. Darnus vystymasis ir pagrindinės technologinės naujovės ne tik sukūrė esminį poveikį ekonomikai, bet ir poveikį aplinkai gerą ir blogą prasme. Poveikis aplinkai daugeliu atvejų yra atspindys žmogaus vykdomos ūkinės veiklos tarpininkaujant technologijoms. Visa tai skatina analizuoti, kokia yra elektroninės prekybos specifika, nustatyti, kokia linkme gali plėtotis elektroninė prekyba ir, žinoma, atsižvelgiant į aplinkosauginius aspektus, kaip jie veikiami elektroninės prekybos. Ypač dinamiška elektroninės prekybos aplinka reikalauja naujų tyrimų.

Mokslinėje literatūroje nemažai dėmesio skiriama elektroninio verslo analizei, tačiau mažesnis dėmesys tenka vienai jo formai – elektroninei prekybai. Svarbus aspektas geriau informuoti apie aplinkos poveikį e-verslo elektroninės prekybos ir internetinės ekonomikos bei rasti pasirengusius išspręsti šią problemą, išsiaiškinti susirūpinimą. Šiame darbe siekiama visapusiškai išnagrinėti veiksnius, turinčius įtakos elektroninės prekybos plėtrai darnumo kontekste ir jos poveikį aplinkai.

Darbo tikslas: įvertinti ir palyginti e-verslo (mažmeninės prekybos) ir internetinės ekonomikos poveikį aplinkai.

Tyrimo metodai – mokslinės literatūros analizė ir sintezė, antrinių duomenų analizė, pusiau struktūrizuotas interviu, turinio analizė, palyginamoji būvio ciklo analizė.

Darbo struktūra. Darbas sudarytas iš keturių dalių. Pirmoje dalyje išnagrinėta mokslinė literatūra, susijusi su elektroninio verslo samprata, formomis ir struktūra. Antroje dalyje pateikta e-verslo aplinka, analizuoti statistiniai duomenys ir nagrinėti mokslininkų tyrimai dėl teigiamo ir neigiamo poveikio aplinkai vykdam e-verslą. Trečiojoje dalyje sulyginta tradicinė ir internetinė prekyba, pateikiamos mokslininkų rekomendacijos per

tvaraus verslo veiklos vykdymą, detaliau aptarta darni prekių tiekimo sistema. Ketvirtoje dalyje remiantis struktūrizuotu interviu, analizuotos keletas Lietuvos įmonių vykdančių tradicinę ir internetinę prekybą veiklos. Norėta išsiaiškinti bendrovių susirūpinimą darnumo klausimais vykdant e-prekybą.

Žalynaitė, Karolina. *Title of the Project: Master's thesis in Enviromental effects caused by retail e-bussines and internet economy* / supervisor assoc. prof. dr. Žaneta Stasiškienė. Institute of Environmental Engineering, Kaunas University of Technology.

Research area and field: Technological Sciences, General Engineering

Key words: *e-business, retail, environment, impact, sustainability, e-trade.*

Kaunas, 2016. 96 p.

SUMMARY

Internet technologies are rapidly evolving and there are a growing number of new e-business areas. These days, e-shops or in other terms e-commerce is one of the most popular areas. Such an organization of business environment has recently become more and more comfortable and more intense. Business transfer into the electronic environment depends on many aspects - business development and the availability of necessary information infrastructure in the country, government authorities' ability to not adversely affect the ability to create business conditions and legal norms, business ingenuity and intelligence, consumer confidence in new technologies and so on. Integrate sustainability into strategic decisions and initiatives are very important, because such factors prevail for a long time. All this helps companies and their stakeholders to address the issues of concern relating to customers, sales and environment (Niraj and Nageswara 2015).

Problem of work. World Internet commerce accepted estimates claimed that about 14% of global retail spending will be carried out via the Internet (eMarketer Inc. in 2013, GeSI and BCG 2012). Authors Porter and Kramer (Porter and Kramer, 2006), state that companies increasingly play an important role in social and environmental issues, in particular with this type of economic activity. The European Union and the United States of America (USA) have initiated discussions in order to reduce barriers to the world's top two economies, and add new useful aspects to international trade. According to European Commission's 2013 data goals are to increase trade and investment between the EU and USA and to reveal the untapped potential of e-business. Servers and e-business is a key tool for innovation to reduce costs and increase competitiveness. It also has great potential to improve energy efficiency and reduce greenhouse gas emissions. E-business creates new opportunities for each business process that can be carried out in a virtual environment. Sustainable development and major technological innovation not only created a material impact on the economy, but also on the environmental in a good and bad way. Impact on the environment in many cases is a reflection of human economic activity undertaken the technology medium. All this encourages analysis of what are the specifics of e-commerce, to determine which direction to develop e-commerce and, of course, taking into account

environmental aspects, as they are exposed to electronic commerce. In particular, the dynamic e-commerce environment requires new research.

Theme originality. Scientific literature gives considerable attention to the analysis of e-business, but less attention is given to one of its forms - e-commerce. An important aspect of raising awareness about the environmental impact of e-business e-commerce and the Internet economy and find those who are ready to solve this problem, to clarify concerns. This paper aims to fully examine the factors that influence the development of e-commerce and its impact on the environment.

Object: e-business retail trade

The aim: evaluate e-business (retail) and the online economy's environmental impact.

The goals are:

- Analyze the e-business concept, it's forms and classifications.
- Review the positive and negative characteristics of e-business on the environment.
- Describe the advantages and disadvantages of e-business e-commerce compared to traditional commerce.
- Extract e-business retail sustainability models.
- Extract studied Lithuanian companies in e-business retail peculiarities in sustainability.

Research methods: literature analysis and synthesis, secondary data analysis, semi-structured interviews and content analysis.

Research structure: The work consists of four parts. The first part examined the scientific literature related to e-business concept, shape and structure. The second part presents the e-business environment, statistical data analysis and examination of scientific studies of the positive and negative effects on the environment due to e-business. The third part compares traditional and online commerce providing scientific advice on sustainable business execution; sustainable supply system is discussed in more detail. The fourth part uses structured interviews to analyze a number of Lithuanian companies engaged in traditional and online sales activities. The aim was to learn about the companies' position on the impact of e-commerce on the environment.

TURINYS

1. ELEKTRONINIO VERSLO SAMPRATA, FORMOS IR KLASIFIKACIJA	13
1.1. E-verslas ir aplinka.....	16
1.2. E-verslo aplinkosauginis požiūris	24
1.3. E-verslo teigiamas poveikis aplinkai.....	25
1.4. E-verslo neigiamas poveikis aplinkai.....	27
2. TRADICINĖ IR ELEKTRONINĖ MAŽMENINĖ PREKYBA.....	30
3. ELEKTRONINIO VERSLO MAŽMENINĖ PREKYBA IR DARNUMO MODELIAI.....	44
3.1. Dabartinė e-verslo rinkos situacija ir perspektyvos	48
3.2. Ryšys tarp elektroninės prekybos ir prekių tiekimo sistemos	52
4. LIETUVOS ĮMONIŲ ELEKTRONINIO VERSLO MAŽMENINĖS PREKYBOS DARNUMO YPATUMŲ TYRIMAS IR INTEGRUOTOS VALDYMO SISTEMOS TAIKYMAS.....	57
4.1. Tyrimo metodika.....	57
4.2. UAB „Omnitel“ veiklos elektroninės parduotuvės modelio analizė.....	60
4.3. AB „TEO LT“ veiklos elektroninės parduotuvės modelio analizė	61
4.4. Integruota internetinės prekybos valdymo sistema	63
4.5. Būvio ciklo vertinimo metodika.....	66
5. TIRTŲ LIETUVOS ĮMONIŲ ELEKTRONINĖS PREKYBOS DARNUMO MODELIAI.....	68
5.1. Tradicinės ir elektroninės telefonų prekybos poveikio aplinkai palyginamosios analizės rezultatai	69
IŠVADOS	77
LITERATŪRA.....	79
PRIEDAI.....	85

PRIEDŲ SĄRAŠAS

1 priedas. Degalų, energijos bei pakavimo medžiagų naudojimas tradicinėse ir internetinėse parduotuvėse (Shopping behavior impact sustainability 2016).....	87
2 priedas. Struktūrizuotas interviu su UAB "Omnitel" atstovu.....	88
3 priedas. Struktūrizuotas interviu su AB „TEO LT“ atstovu.....	91
4 priedas. Inventorinės analizės rezultatai naudojant „simaPro“ programą tradicinėje ir elektroninėje prekyboje.....	94

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Elektroninio verslo apibrėžimai.....	13
2 lentelė. Naudojimasis elektronine prekyba asmeniniais tikslais 2011–2015 m. (%) (Statistikos departamentas 2015)	18
3 lentelė. Internetu pirktos ar užsakytos prekės ir paslaugos 2015 m. (%) (Statistikos departamentas 2015).....	19
4 lentelė. Prekyba e-tinklais IT sektoriaus įmonėse 2010–2014 m. (%) (Statistikos departamentas 2015).....	20
5 lentelė. Asmenys, susidūrę su problemomis perkant ar užsakant prekes ar paslaugas internetu 2015 m. (%) (Statistikos departamentas 2015)	21
6 lentelė. Priežastys, kodėl nesinaudojama e-prekyba skirtingose amžiaus grupėse 2015 m. (%) (Statistikos departamentas 2015)	22
7 lentelė. CO ₂ emisijos apsiperkant tradicinėje mažmeninėje parduotuvėje (kg) (Wiese and Toporowski 2013)	37
8 lentelė. CO ₂ emisijos internetinės prekybos tiekimo grandinėje (kg) (Wiese and Toporowski 2013).....	38
9 lentelė. CO ₂ emisijos sukeltos skirtingų atstumų (kg) (Wiese and Toporowski 2013).....	38
10 lentelė. CO ₂ emisijos dėl prekių grąžinimų tradicinėje ir internetinėje prekyboje (kg) (Wiese and Toporowski 2013)	39
11 lentelė. Pagrindiniai parametrai taikomi e-prekyboje (Hawken 2010)	47
12 lentelė. Darnumo principai elektroninėje prekyboje	47
13 lentelė. Elektroninės prekybos darnumo klausimai aplinkosauginiais aspektais (sudaryta darbo autoriaus)	59
14 lentelė. Analizuotų įmonių darnaus vystymosi ypatumai elektroninėje prekyboje.....	68

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Sudedamosios e-verslo dalys (Elektroninio verslo vadovas 2012)	14
2 pav. Pagrindinės aplinkos sąlygojančios e-verslą (Elektroninio verslo vadovas 2012)	15
3 pav. B2C e-verslo pagrindiniai segmentai (Joshi 2015).....	16
4 pav. Interneto vartotojų plėtra pasaulyje 2014 m. (šaltinis: statshttp://www.Internetworldstats.com/stats.htm)	17
5 pav. Namų ūkių apsirūpinimas asmeniniais kompiuteriais Lietuvoje 2011–2015 m. (%) (Statistikos departamentas 2015)	20
6 pav. Elektronine prekyba užsiimančios įmonės Lietuvoje 2009–2014 m. (%) (Statistikos departamentas 2015)	21
7 pav. Tradicinės mažmeninės prekybos produktų tiekimo schema	32
8 pav. Elektroninio verslo produktų tiekimo schema	33
9 pav. Suinteresuotųjų šalių pageidavimai įmonėms	34
10 pav. Tiekimo grandinė tradicinėje mažmeninėje parduotuvėje (Wiese and Toporowski 2013)	36
11 pav. Prekių tiekimo grandinė elektroninėje prekyboje (Wiese and Toporowski 2013)	37
12 pav. Prekių gyvavimo chema nuo gamybos iki šalinimo tradicinėje ir internetinėje parduotuvėse (Shopping behavior impact sustainability 2016).....	39
13 pav. Emisijos iš prekybos centrų ir internetinių parduotuvių (%) (Shopping behavior impact sustainability 2016)	40
14 pav. Bendros CO ₂ emisijos prekybos centruose ir internetinėse parduotuvėse grąžinant prekes (Shopping behavior impact sustainability 2016)	41
15 pav. Trys pagrindiniai darnumo aspektai (Khalili 2011).....	45
16 pav. Darnaus vystymosi komponentai (Hawken 2010).....	46
17 pav. B2C elektroninės prekybos pardavimai pagal regionus 2008–2017 m. (Finnbogason 2013 p. 13)	50
18 pav. Elektroninio verslo SSGG analizė (Finnbogason 2013).....	51
19 pav. Internetinės prekybos proceso aplinkos valdymo sistema.....	65
20 pav. Gaminio būvio ciklo etapai (Staniškis 2010)	66
21 pav. Būvio ciklo vertinimas pagal ISO 14040 (Staniškis 2010)	67
22 pav. Tradicinė mažmeninės prekybos mobiliųjų telefonų tiekimo schema	71
23 pav. Elektroninės prekybos mobiliųjų telefonų tiekimo schema.....	72
24 pav. Tradicinės ir elektroninės mažmeninės mobiliųjų telefonų prekybos poveikis globaliniam klimato atšilimui.....	73
25 pav. Tradicinės prekybos (I) poveikio aplinkai paskirstymas pagal veiklas	74
26 pav. Tradicinės prekybos (II) poveikio aplinkai paskirstymas pagal veiklas.....	74
27 pav. E-prekybos (10% grąžinimų) poveikio aplinkai paskirstymas pagal veiklas	75
28 pav. E-prekybos (25% grąžinimų) poveikio aplinkai paskirstymas pagal veiklas	75

IVADAS

Interneto technologijos itin sparčiai tobulėja ir atsiranda vis daugiau naujų elektroninių verslo sričių. Šiomis dienomis elektroninė prekyba arba kitaip elektroninis verslas yra viena iš populiariausių sričių. Tokia verslo organizavimo aplinka pastaruoju metu tampa vis patogesnė ir intensyvesnė. Verslo perkėlimas į elektroninę erdvę priklauso nuo daugelio aspektų – verslo plėtojimui ir prieinamumui reikalingas informacinės infrastruktūros kūrimas šalyje, valdžios institucijų gebėjimas sukurti verslui netrukdančias sąlygas ir teisinės normas, verslininkų išsirdingumo ir kompetencijos, vartotojų pasitikėjimo naujomis technologijomis ir kt. Integruoti darnumą į strateginių sprendimų priėmimą ir imtis iniciatyvų yra labai svarbu, nes tokie veiksniai vyrauja ilgą laiką. Visa tai padeda įmonėms ir jų suinteresuotoms šalims spręsti rūpimus klausimus susijusius su klientais, pardavimais, aplinka (Niraj ir Nageswara 2015).

Problema. Pasaulinės interneto komercijos priimtais skaičiavimais tvirtinama, kad apie 14 % pasaulinės mažmeninės prekybos išlaidų bus vykdoma per interneto kanalus (eMarketer Inc. 2013; GeSI and BCG 2012). Autorių Porterio ir Kramerio (Porter ir Kramer 2006) teigimu įmonės vis labiau tvirtina ir atlieka svarbų vaidmenį socialiniais ir aplinkosauginiais klausimais būtent iš ūkinės veiklos. Europos Sąjunga ir Jungtinės Amerikos Valstijos (JAV) inicijavo diskusijas, norint sumažinti kliūtis dvejoms didžiausioms pasaulio ekonomikos sritims ir pridėti naujus naudingesnius aspektus į tarptautinę prekybą. Remiantis Europos komisijos 2013 m. duomenimis tikslas yra padidinti prekybą ir investicijas tarp ES ir JAV ir atskleisti nepanaudotą e-verslo potencialą. Serverinės sistemos ir e-verslas yra viena iš pagrindinių priemonių naujovėms, siekiant sumažinti išlaidas, didinti konkurencingumą. Tai taip pat turi didelį potencialą gerinti energijos vartojimo efektyvumą ir mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį. E-verslas sukuria naujas galimybes kiekvienam verslo procesui, kurie gali būti vykdomi virtualioje aplinkoje. Darnus vystymasis ir pagrindinės technologinės naujovės ne tik sukūrė esminį poveikį ekonomikai, bet ir poveikį aplinkai gerąja ir blogąja prasme. Poveikis aplinkai daugeliu atvejų yra atspindys žmogaus vykdomos ūkinės veiklos tarpininkaujant technologijoms. Visa tai skatina analizuoti, kokia yra elektroninės prekybos specifika, nustatyti, kokia linkme gali plėtotis elektroninė prekyba ir, žinoma, atsižvelgiant į aplinkosauginius aspektus, kaip jie veikiami elektroninės prekybos. Ypač dinamiška elektroninės prekybos aplinka reikalauja naujų tyrimų.

Temos naujumas. Mokslinėje literatūroje nemažai dėmesio skiriama elektroninio verslo analizei, tačiau mažesnis dėmesys tenka vienai jo formai – elektronei prekybai. Svarbus aspektas geriau informuoti apie aplinkos poveikį e-verslo elektroninės prekybos ir internetinės ekonomikos bei rasti pasirengusius išspręsti šią problemą, išsiaiškinti susirūpinimą. Šiame darbe siekiama visapusiškai išnagrinėti veiksnius, turinčius įtakos elektroninės prekybos plėtrai darnumo kontekste ir jos poveikį aplinkai.

Darbo objektas: e-verslo mažmeninė elektroninė prekyba

Darbo tikslas: įvertinti ir palyginti e-verslo (mažmeninės prekybos) ir internetinės ekonomikos poveikį aplinkai.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti e-verslo sampratą, jos formas ir klasifikaciją.
2. Apžvelgti e-verslo teigiamas ir neigiamas savybes aplinkos apsaugos požiūriu.
3. Apibūdinti e-verslo elektroninės prekybos privalumus ir trūkumus, lyginant su tradicine prekyba ir išskirti prekybos darnumo modelius.
4. Išskirti tirtų Lietuvos įmonių e-verslo mažmeninės prekybos ypatumus darnumo kontekste, lyginant su tradicine prekyba ir pritaikyti aplinkos valdymo sistemą.
5. Palyginti tradicinės ir elektroninės mobiliųjų telefonų prekybos poveikį aplinkai globalinio klimato atšilimo kategorijoje.

Tyrimo metodai – mokslinės literatūros analizė ir sintezė, antrinių duomenų analizė, pusiau struktūrizuotas interviu, turinio analizė, palyginamoji būvio ciklo analizė.

Darbo struktūra. Darbas sudarytas iš keturių dalių. Pirmoje dalyje išnagrinėta mokslinė literatūra, susijusi su elektroninio verslo samprata, formomis ir struktūra. Antroje dalyje pateikta e-verslo aplinka, analizuoti statistiniai duomenys ir nagrinėti mokslininkų tyrimai dėl teigiamo ir neigiamo poveikio aplinkai vykdant e-verslą. Trečiojoje dalyje sulyginta tradicinė ir internetinė prekyba, pateikiamos mokslininkų rekomendacijos per tvaraus verslo veiklos vykdymą, detaliau aptarta darni prekių tiekimo sistema. Ketvirtoje dalyje remiantis struktūrizuotu interviu, analizuotos keletas Lietuvos įmonių vykdančių tradicinę ir internetinę prekybą veiklos. Norėta išsiaiškinti bendrovių susirūpinimą darnumo klausimais vykdant e-prekybą taip pat elektronei prekybai pritaikyta integruota valdymo sistema. Taikant būvio ciklo ir poveikio aplinkai vertinimo metodiką, palyginamas tradicinės ir elektroninės prekybos poveikis globaliniam klimato atšilimui dėl šiltnamio efektą sukeliančių dujų susidarymo.

1. ELEKTRONINIO VERSLO SAMPRATA, FORMOS IR KLASIFIKACIJA

Elektroninis verslas šiandieniniame technologijų amžiuje, tai naujos galimybės. E-verslo (angl. *e-bussines*) terminą pasiūlė Luisas Gestneris (Louis Gerstner) 1996 m. Tokio pobūdžio verslo sukūrimą lėmė ekonominiai ir technologiniai veiksniai, verslo globalizacija, interneto technologijos. Literatūroje galima rasti įvairiausių apibrėžimų ir dauguma autorių nurodo, kad elektroninis verslas ir elektroninė komercija yra ta pati verslo dalis (Canzer 2003; Guseva 2010; Rogojanu and Bade 2006; Pauliulis et al. 2007). 1 lentelėje pateikiami apibendrinti apibrėžimai ir galima teigti, kad tai yra verslas, pritraukiantis kuo daugiau potencialių pirkėjų virtualioje erdvėje, padidina konkurencingumą su tradicinėmis parduotuvėmis, pasitelkiant verslo procesus ir verslo sistemas į elektroninę erdvę. E-verslas įtraukia ir įprastines verslo operacijas, ir naujus verslo būdus, galimus tik virtualioje erdvėje. Neatskiriama šio verslo komponentė yra informacinės technologijos, nes jomis galima kuo optimaliau organizuoti reikiamus verslo procesus. Tokio pobūdžio veikla, kuri siekia pelno, gali būti labai įvairi (Elektroninio verslo vadovas 2012):

- prekyba;
- marketingas;
- nuotolinis servisas;
- paslaugos (bankinės, draudimo paslaugos, konsultavimas ir t.t.);
- mobilusis verslas;
- elektroninio darbo paslaugos;
- medicininės paslaugos internetu.

1 lentelė. Elektroninio verslo apibrėžimai

Apibrėžimai	Autorius	Metai
Elektroninis verslas – tai įmonės veiklos organizavimas bei verslo operacijų atlikimas, naudojant duomenų perdavimą tinkluose, informacines technologijas.	Guseva,	2010
Elektroninis verslas – tai procesas apimantis įmonės vidinius ir išorinius valdymo procesus taip pat pirkėjų, tiekėjų, darbuotojų, verslo partnerių automatizavimas.	Pauliulis ir kt.,	2007
Elektroninis verslas susideda iš klientų aptarnavimo taip pat bendradarbiavimas su verslo partneriais, naudojant elektroninį paštą, elektroninę komerciją.	Rogojanu ir Badea,	2006
Tai verslas, taikantis elektroninio tinklo technologijas, siekiant verslo procesus padaryti kuo efektyvesnius.	Osterwalder ir Pigneur,	2003
E-verslas yra kompiuterizuotas keitimasis verslo informacija per internetinį prekių pirkimą.	Tiwari ir Singh.	2011

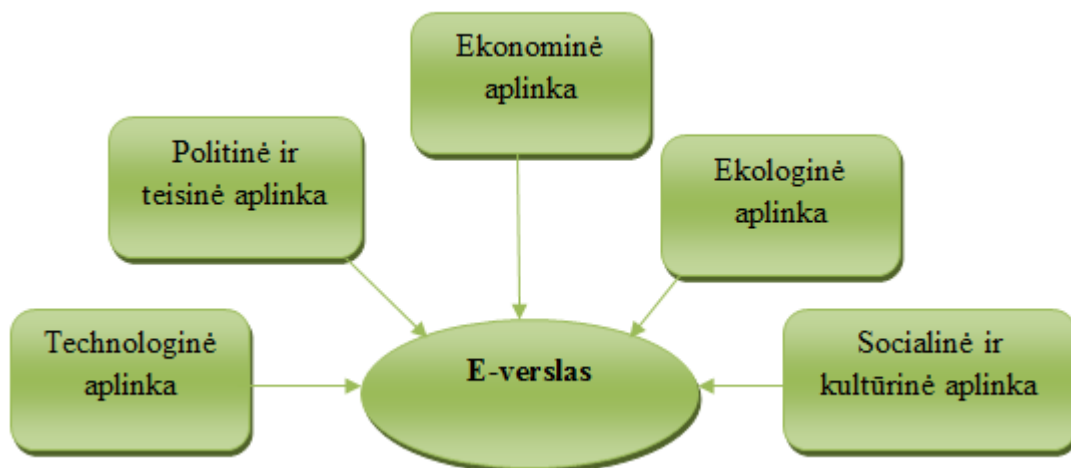
Virtualioje erdvėje e-verslo kiekvienam procesui suteikiamos naujos galimybės. Sudedamųjų verslo dalių yra ne viena (žr. 1 pav.) (Elektroninio verslo vadovas 2012).



1 pav. Sudedamosios e-verslo dalys (Elektroninio verslo vadovas 2012)

Kiekvienas procesas yra savitas. E-verslo plėtra itin svarbi šalies ekonomikai, kadangi padeda pasiekti didesnę vartotojų ratą, platesnes rinkas, padidina pasiūlą taip pat didinamas paslaugų ir prekybos teikimo greitis (Terzi 2011). E-verslas – tai veiksminga priemonė mažinant išlaidas įmonėse, didinamos pajamos, plečiamas verslas, diegiamos naujovės. Vykdamas elektroninį verslą, įmonės susiduria su esminiais rinkos veiksniais: ekologinė aplinka e-verslo srityje, ekonominė, socialinė ir kultūrinė, politinė ir teisinė bei technologinė aplinka (žr. 2 pav.) (Elektroninio verslo vadovas 2012).

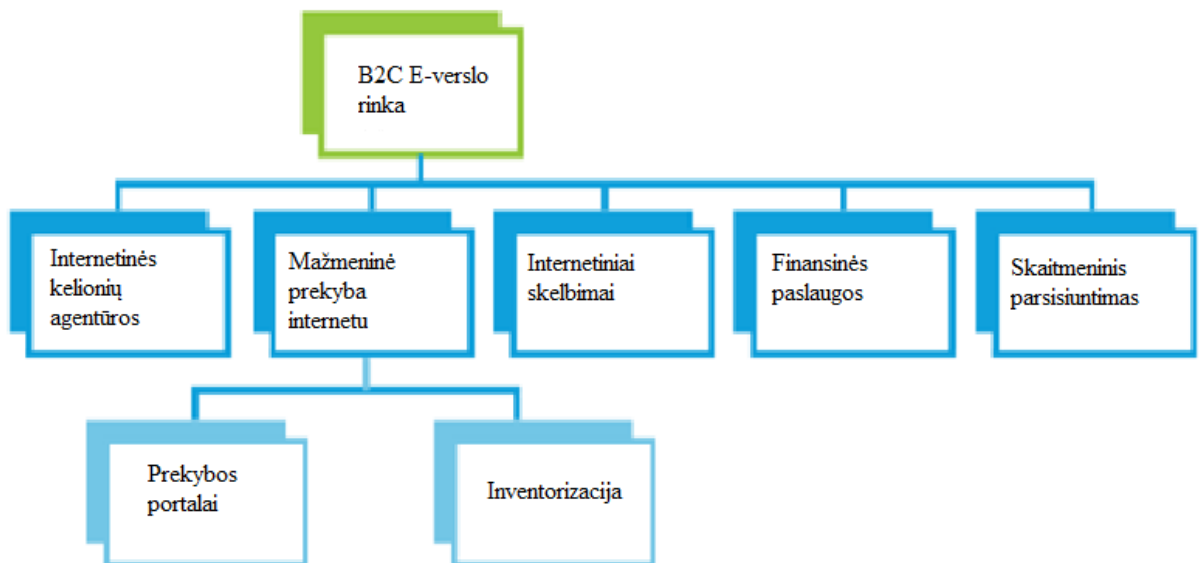
Į visas paminėtas aplinkas (žr. 2 pav.) viena ar kita dalimi reikia atsižvelgti. Politinė aplinka yra ypač svarbi pereinant į tarptautines rinkas, teisinė aplinka itin didelę įtaką daro verslo valdymo sistemoms ir taip pat svarbu žinoti teisinės sistemos aktualijas bei teisinės sistemos žinojimas ir išmanymas, tai pagrindinis verslo konkurencinis pranašumas. Plačiaja prasme e-verslas tinkamai funkcionuoja diegiant efektyvias sistemas ir pagrindinis siekis gauti didesnes pajamas. Kalbant apie socialinę ir kultūrinę aplinką, daugiausiai siejama būtent su vartotojų polinkiu apsipirkinėti naudojant interneto prieigą. Šiai dienai vienas iš svarbiausių aspektų pirkėjui yra laikas, kainos santykis, paslaugų teikimas ir pristatymo greitis. Perkančiųjų vartotojų internete skaičius vis didėjantis (Elektroninio verslo vadovas 2012).



2 pav. Pagrindinės aplinkos sąlygojančios e-verslą (Elektroninio verslo vadovas 2012)

Dauguma įmonių naudodami e-verslą ir informacines technologijas siekia mažinti daromą poveikį aplinkai, todėl itin svarbi ekologinė aplinka. Naudojamas mažesnis kiekis popieriaus spausdinimui ir kopijavimui, diegiamos ir reglamentuojamos nuostatos darbo vidaus taisyklėse dėl elektros energijos taupymo, pavyzdžiui informacinės technologijos, kurios optimizuoja energijos suvartojimą įvairiuose vidiniuose procesuose, naudojami šiuolaikiniai įrenginiai, kurie sunaudoja mažesnę kiekį elektros energijos. Taip pat fizinės keliones dažniausiai keičia į virtualius susitikimus – interneto, vaizdinės ar telefono konferencijos. Darbuotojams teikiamos nuotolinės prieigos prie įvairių programų, elektroninio pašto ar dokumentų (Guseva 2010).

Šiame darbe išsamiau nagrinėjama elektroninė prekyba ir jos formos, kurią galima apibūdinti kaip elektroninių parduotuvių sistemą, kur aktualiausias procesas perku – parduodu. Šiomis dienomis galima išvelgti ryškią tendenciją kasdieninių prekių, drabužių, buitinių prietaisų parduotuvių. Elektroninė prekyba labiausiai siejama su fizinėmis prekėmis, pastarosios pristatomos vartotojui pageidaujama adresu arba į tam tikrus atsiėmimo taškus (Tiwari and Singh 2011).



3 pav. B2C e-verslo pagrindiniai segmentai (Joshi 2015)

Pasaulyje e-verslo prekyba B2C sektoriuje (žr. 3 pav.) vis labiau tampa perpildyta ir sudėtinga su daugybe rinkos dalyvių, kurie yra orientuoti į savo klientus ir jų pajamas. E-verslo konkurencija itin įtempta, įmonės pradeda naudoti skirtingus verslo modelius norint pritraukti pirkėjų dėmesį. Pateikiami e-verslo įmonių populiariausiai naudojami modeliai (Joshi 2015):

- inventorizacijos modelis, pvz. „Shopper Stop“, „Croma“;
- socialinis tinklų modelis, pvz. „TripAdvisor“;
- įdarbinimo modelis, pvz. „Ola Kabinos“;
- e-prekyvietės modelis, pvz. „Flipkart“, „Snapdeal“;
- sandorio modelis, pvz. „IRCTC“;
- spausk ir išsirink modelis, pvz. „Amazon“.

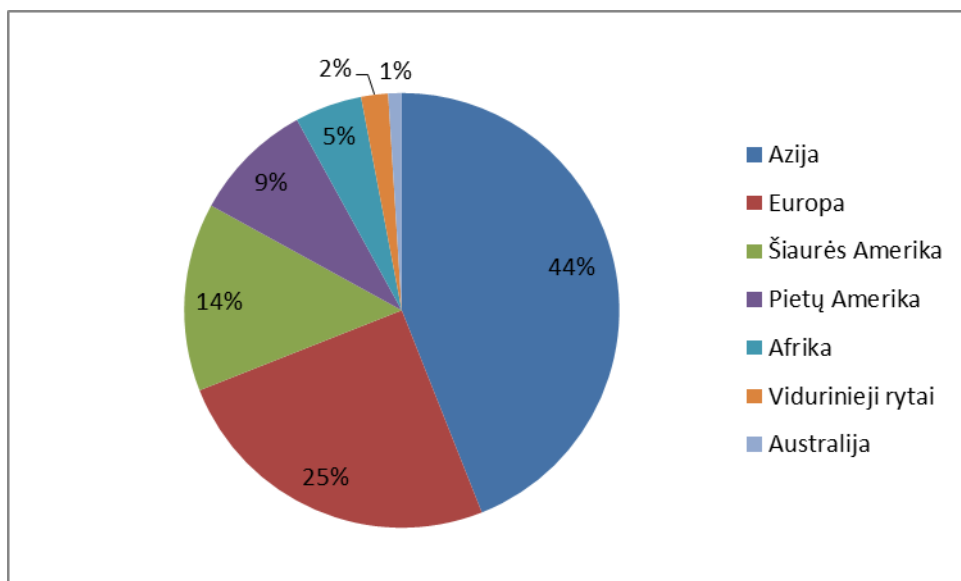
1.1. E-verslas ir aplinka

Darnus vystymasis ir pagrindinės technologinės naujovės ne tik sukūrė esminį poveikį ekonomikai, bet ir poveikį aplinkai gerąja ir blogąja prasme (Terzi 2011). Internetas sukuria naują erą ir pasaulyje prisijungiančiųjų skaičius vis didėja. Tai parodoma 4 pav., kur vertinimas duotas 1 500 500 000 interneto vartotojų 2014 metais. E-verslo pardavimai yra didėjantys kartu su interneto vartotojų skaičiumi (Bocken et al. 2014).

Elektroninis verslas suteikė didelį populiarumą prekyba internetu, kur savo pasiūlymais vilioja pirkėjus. Yra daugybė pridėtinės vertės paslaugų su pristatymo paslauga, taip pat galimybė grąžinti nusipirktą prekę, jeigu kyla vartotojo nepasitenkinimas įsigytu produktu. Pasaulyje populiariausios internetinės parduotuvės

kaip „eBay“, „Amazon“, „Alibaba“, „Behemoths“ ir kitos pelnė didžiausią vartotojų rinką. Atlikta apklausa Indijoje 2015 m. rodo, jog kas trečias pirkinys yra įsigytas internetu. Prieinamumas prie informacijos, leidžia vartotojams rasti labiausiai konkurencingą kainą už produktą/paslaugą. Prekybininkai susiduria su tam tikrais iššūkiais, vienas iš pavyzdžių, kai negali investuoti į technologijas ir infrastruktūrą, tuomet siekia išlaikyti klientą per lojalumą (Varindia 2015).

Autorių Tivari ir Singhno (Tiwari ir Singh 2011) atliktos apklausos duomenimis (apie 53% pasaulio vartotojų prekių pirkimui renkasi e-parduotuves. Lietuvos statistikos departamento duomenimis per pastaruosius penkerius metus (2011–2015 m.), apsipirkimas naudojant internetą išsaugo apie keturis kartus. *Eurostat* atlikti tyrimai rodo, kad 2014 m. e-prekyba Lietuvoje sparčiai plečiasi ir padidėjo apie 30%. Didėjanti paklausa rodo, jog tiek pasaulyje, tiek ir Lietuvoje internetinei prekybai plėstis sudaromos palankios sąlygos, vienas iš aspektų yra didėjantis apsipirkinėjančių vartotojų skaičius. Šiuo metu vartotojai lapausiai linkę pirkti drabužius, avalynę, bilietus į renginius, namų ūkio prekes ir kitus daiktus bei paslaugas internetinėse parduotuvėse. Elektroninė prekyba 2012 m. vidutiniškai sudarė apie 8% pasaulio pardavimų apyvartos. Daromos prognozės, kad iki 2020 m. rodiklis pasieks apie 10–15%, kadangi brandžias šalis vežasi besivystančios šalys. Daromos prognozės, kad ateinančius keletą metų rinkose kaip JK, JAV ar Japonija prekybos internetu augimas lėtės, o sparčiai besivystančiose šalyse kaip Afrika, Lotynų Amerika ar Kinija prekyba tik didės. Internetinė prekyba auga dėl itin didėjančio vartotojų skaičiaus, 2000 m. siekė 385 mln., 2011 m. 2,4 mlrd., 2015 m. 3,5 mlrd. (Statistikos departamentas 2016).



4 pav. Interneto vartotojų plėtra pasaulyje 2014 m. (šaltinis: [statshhttp://www.Internetworldstats.com/stats.htm](http://www.Internetworldstats.com/stats.htm))

Skaitmeninės komercijos rinka pasaulyje nuolat didėja. Indijos pateikiama statistika rodo, kad 2010 metais šios srities pajamos siekė 4,4 milijardų dolerių, 2014 m. 13,6 milijardų dolerių, 2015 m. suma išaugo iki 16 milijardų dolerių (Joshi 2015).

Autorius Joshi (2015) teigimu per pastarąjį dešimtmetį internetas pakeitė žmonių įpročius ir ypačingai tai pasireiškė pirkimo ir pardavimo procesuose. Prekyba internetu keičia žmonių apsipirkinėjimo patirtį. Šis sektorius patyrė itin didelį klientų susidomėjimą per paskutinius dvejus metus ir visa tai sąlygoja naujų įrenginių galimybės, kadangi tuomet e-verslo sektorius yra lengviau pasiekiamas ir efektyvus ne tik namuose ar darbe, bet įvairiose aplinkose. Aukštos klasės technologijos kaip planšetiniai kompiuteriai, išmanieji telefonai, kurie palaiko 3G,4G ir bevielį internetą (Wi-Fi) didina apsipirkinėjančiųjų skaičių internete.

Išmaniųjų įrenginių naudojimas pasaulyje itin išaugo ir tai lėmė e-verslo perspektyvas. Interneto skvarba ypač išaugo ir 2014 m. vartotojų skaičius padidėjo ypačingai išmaniųjų įrenginių ir siekia 35%. Todėl e-verslo plėtra priklauso nuo išmaniųjų įrenginių augančio vartojimo (Joshi 2015).

2 lentelė. Naudojimas elektronine prekyba asmeniniais tikslais 2011–2015 m. (%) (Statistikos departamentas 2015)

Metai	Visi 16–74 metų amžiaus asmenys	Iš jų pagal amžiaus grupes						
		16–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74	
Asmenys pirkę ir užsisakę prekes ir paslaugas internetu per pastaruosius 3 mėnesius								
2011	10,4	16,2	23,3	11,4	5,7	3,1	0,8	
2012	13,7	23,6	28,8	15,4	8,3	2,8	0,6	
2013	18,6	30,2	37,1	23,9	11,1	5,1	1,2	
2014	18,5	28,5	36,5	23,6	13	2,3	1,3	
2015	22	34,4	42,2	29,4	14,7	6,7	1,8	
per pastaruosius metus								
2011	15,7	24,3	33,2	18,6	8,5	5,1	1	
2012	19,6	32,3	38,3	24,6	12,7	4,6	1,2	
2013	25,5	41,4	48	33,1	16,5	8	1,7	
2014	26	38,6	49,4	33,8	18,7	8,6	2,2	
2015	31,8	50	56,7	41,8	24,7	10,4	3	

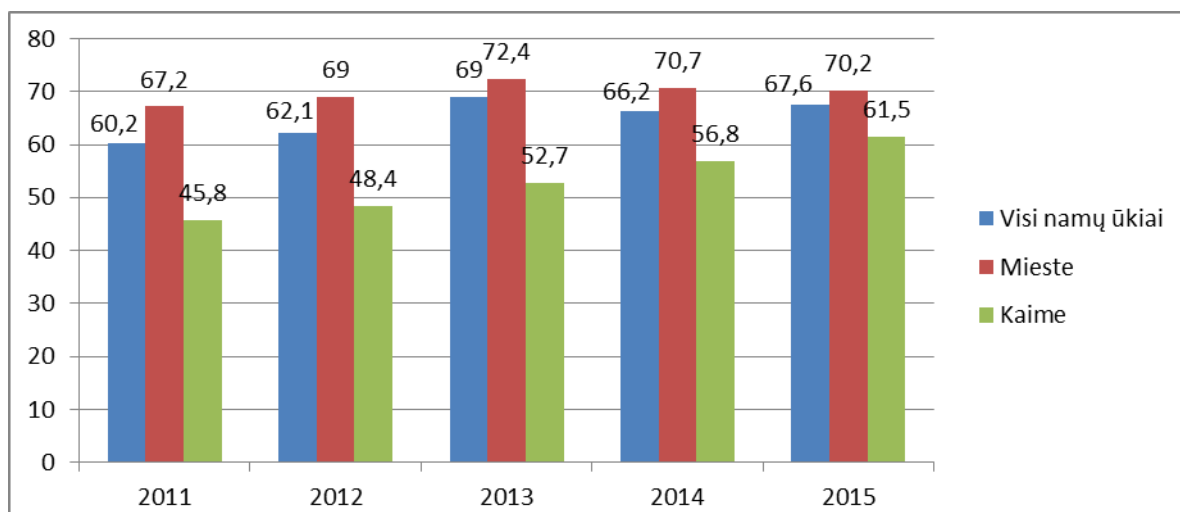
Vidutiniškai dažniausiai internetu perka asmenys, kurių amžiaus grupė siekia 25–34 metų asmenis. 2015 m. Europos Sąjungos statistikos agentūros *Eurostat* duomenimis bent kas mėnesį internetu apsipirka iš minėtos amžiaus grupės apie 60 % europiečių. Itin didelį potencialą pirkimui internetu turi jauno amžiaus grupė – 16–24 m. Lietuvos Statistikos Departamento duomenimis (žr. 2 lentelė) Lietuvoje per ataskaitinį 2011–2015 m. laikotarpį 16–74 metų amžiaus grupės vartotojų pirkimas internetu 2015 m. buvo didžiausias ir siekė 31,8%. Taip pat buvo analizuojamos šešios amžiaus grupės ir 25–34 m. amžiaus vartotojai yra dažniausiai apsipirkinėjantys internetinėse parduotuvėse. Lietuvoje labiausiai perkama internetinėse parduotuvėse (žr. 3 lentelė) namų ūkio reikmenys (baldai, žaislai, papuošalai ir kt.), drabužiai, avalynė, sporto prekės, maisto ir kasdienio naudojimo prekės, elektroniniai prietaisai, bilietai į teatrą, kiną, koncertą ir pan.

3 lentelė. Internetu pirktos ar užsakytos prekės ir paslaugos 2015 m. (%) (Statistikos departamentas 2015)

	Visi 16–74 metų amžiaus asmenys	iš jų pagal amžiaus grupes					
		16–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74
Asmenys, per praėjusius metus pirkę ar užsisakę							
maisto ir kasdienio naudojimo prekių	7,5	8,9	15,6	11,2	5,6	2	0,4
namų ūkio reikmenų (baldų, žaislų, papuošalų ir kt.)	12,8	15,4	22,5	18,9	11,6	4,8	1,3
filmų, muzikos	2,2	4,9	3,9	3,5	0,7	0,2	0
knygų, žurnalų, laikraščių	3,5	4,9	5,7	5,9	2,8	1,3	0,1
elektroninės mokymo medžiagos	1,2	2,8	1,4	1,6	0,7	0,2	0
drabužių, avalynės, sporto prekių	16,4	31,2	30,8	20,4	10	3,6	1
kompiuterių techninės įrangos	4,7	11,4	6,4	6,4	2,6	0,9	0,2
elektroninių prietaisų (televizorių, fotoaparatus, telefonų ir kt.)	7,4	11,3	11,4	11,5	5,8	2,6	0,5
telekomunikacijų paslaugų	4,6	7	8,8	6,3	3,4	1,1	0,4
akcijų, draudimo, finansinių paslaugų	3,2	2,1	7,3	5,1	2,7	1	0,2
apgyvendinimo paslaugų atostogoms (viešbučių ir pan.)	4,2	4,3	7,8	7,6	3,1	1,4	0,1
turistinių kelionių (bilietų, automobilio nuomos kelionėje ir pan.)	4,5	5,5	8,2	7,1	3,2	1,7	0,5
bilietų į teatrą, kiną, koncertą ir pan.	10,6	16,4	21,5	14,2	6,5	3,3	0,6
vaistų, vitaminų	5,6	6,6	9,6	9,3	4,4	2,4	0,5
vaizdo žaidimų programinės įrangos	1,4	3,2	2,2	2	0,7	0,3	

Pagal Eurostat atliktus 2015 m. tyrimus geografiškai apie 49% apsipirkinėjančių internetu yra miesto gyventojai, kaimo gyventojai sudaro apie 39% Europoje. Lietuvos Statistikos Departamento pateiktoje 2015 m. ataskaitoje taip pat išskiriami miesto, kaimo ir visi namų ūkiai. Pateiktame 5 pav. miesto gyventojai taip pat sudaro didesnę dalį besinaudojančių internetu (69,9%) kaip ir likusioje Europos dalyje, kaimo gyventojai sudaro 53,04% (2011–2015 m. duomenys).

Naujausių Eurostat tyrimų duomenimis Prancūzijoje elektroninės prekybos svetainių 2015 m. yra beveik 117000, Jungtinėje Karalystėje skaičius siekia 300000. Pasaulyje e-prekybos lydere laikoma „Amazon“, kuri užima 1,8 % rinkos ir net neturi tradicinių parduotuvių tinklo. Antrasis mažmeninės prekybos lyderis, veikiantis pagal užsakymus iš katalogų modelį, tai Europos įmonė „OTTO“. Sugebėjimas užkariauti rinką priklauso nuo pačių internetinių parduotuvių. Kaip pavyzdys ką tik minėtoji „Amazon“ turi logistikos sprendimų modelį skirtingose šalyse, kuris tenkina klientų poreikius ir taip didėja susidomėjusių skaičius ir grįžtamasis ryšys. Įmonės užsiimančios e-verslu kiekvieną kartą savo klientams pasiūlo naujų galimybių perkant internetu ir tokiu būdu padidina pirkėjų skaičius. Pasiūla pristatyti užsakytą prekę per 1 darbo dieną, ar galiojanti 30 dienų grąžinimo garantija didina e-verslo vykdytojų pelną.



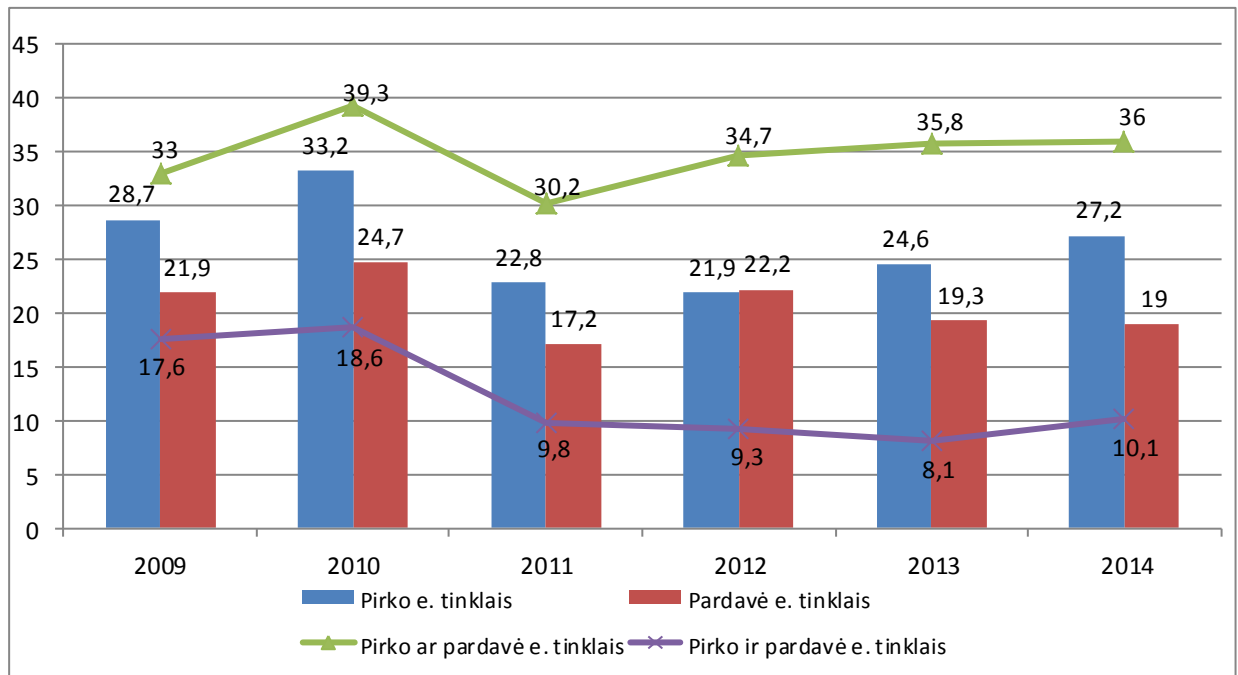
5 pav. Namų ūkių apsirūpinimas asmeniniais kompiuteriais Lietuvoje 2011–2015 m. (%) (Statistikos departamentas 2015)

Naujausių *Eurostat* tyrimų duomenimis Prancūzijoje elektroninės prekybos svetainių 2015 m. yra beveik 117000, Jungtinėje Karalystėje skaičius siekia 300000. Pasaulyje e-prekybos lydere laikoma „Amazon“, kuri užima 1,8% rinkos ir net neturi tradicinių parduotuvių.

4 lentelė. Prekyba e-tinklais IT sektoriaus įmonėse 2010–2014 m. (%) (Statistikos departamentas 2015)

	2010	2011	2012	2013	2014
Įmonių, pardavusių (gavusių užsakymų) e. tinklais, dalis	32,6	36	32,6	25,5	30,7
Pardavimų e. tinklais apimtis, palyginti su visa apyvarta	28,7	30	7,6	18,6	24,3
Įmonių, pirkusių (užsakiusių) e. tinklais, dalis	54,5	64	48,3	59,4	60,2
Pirkimų e. tinklais apimtis, palyginti su visais užsakymais	33,3	44,1	27,2	35,4	29,9

Analizuojant Lietuvos Statistikos Departamento pateiktos ataskaitos duomenis (2015 m.), buvo peržvelgta Lietuvos įmonių prekyba IT sektoriaus tinklais (žr. 4 lentelė). Analizuojamasis laikotarpis 2010–2014 m. Didžiausias procentas tenka įmonėms, pirkusioms ar užsisakiusioms elektroniniais tinklais, kur 2014 m. siekė net 60,2%, mažiausia dalis tenka pardavimams elektroniniais tinklais, lyginant su visa apyvarta ir 2014 m. buvo 24,3%. Žiūrint 6 pav. pateikti kombinuoti duomenys apie elektronine prekyba užsiimančias įmones Lietuvoje. E-tinklais intensyviausiai pirkti ir parduota 2010 m., vėliau pastebimas duomenų kritimas. Nuo 2014 m. e-prekyba užsiimančių įmonių skaičius didėja.



6 pav. Elektronine prekyba užsiimančios įmonės Lietuvoje 2009–2014 m. (%) (Statistikos departamentas 2015)

Pagal atliktą 2015 m. statistinę analizę 5 lentelėje pateikiami duomenys su kokiomis problemomis susiduria vartotojai užsisakę prekes e-prekyboje. Visos analizuotos amžiaus grupės susiduria su ta pačia problema, tai yra pristatymo laikas, kiti faktoriai didelės įtakos neturi. Detaliau pristatymo paslaugą aptarsime kitame skyrelyje ir pateiksime darnius metodus.

5 lentelė. Asmenys, susidūrę su problemomis perkant ar užsakant prekes ar paslaugas internetu 2015 m. (%) (Statistikos departamentas 2015)

	Visi 16–74 metų amžiaus asmenys	iš jų pagal amžiaus grupes				
		16–24	25–34	35–44	45–54	55–64
Asmenys, susidūrę su išvardytomis problemomis						
techninės svetainės problemos užsisakymo ar mokėjimo metu	2,4	2,9	1,9	2,2	3	1,7
sunkumai ieškant informacijos apie garantijas ir kitas juridines teises	2,7	3,3	3,1	2,8	1,2	1,8
pristatymo laikas ilgesnis negu nurodyta	7,4	8,4	8,9	7,6	3,8	4,7
problemų nebuvo	84,6	82,2	84,6	84,1	86,7	91,1

Analizuojant statistinius duomenis, kodėl Lietuvoje nesinaudojam e-prekyba (žr. 6 lentelė), daugiausiai respondentų pasisakė, jog parduotuvėje, kai matai prekę, yra patogiau (77,9%), kita dalis 23,1% nepasitiki (dėl prekių gavimo, grąžinimo, keitimo).

6 lentelė. Priežastys, kodėl nesinaudojama e-prekyba skirtingose amžiaus grupėse 2015 m. (%)
(Statistikos departamentas 2015)

	Visi 16–74 metų amžiaus asmenys	iš jų pagal amžiaus grupes					
		16–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74
Asmenys, niekada nepirkę (neužsakę) prekių ar paslaugų internetu dėl šių priežasčių:							
parduotuvėje, kai matai prekę, yra patogiau	77,9	62,6	77,1	80,2	83,9	83,6	78,7
neturi reikiamų įgūdžių, trūksta žinių	22,4	8,4	12,5	23,1	27,4	31,8	37,3
internetu užsakytų prekių pristatymas kelia problemų	6,5	7,6	8,6	6,9	5,8	4,6	4,6
nesaugus apmokėjimas (reikia pateikti kreditinės kortelės ar asmens duomenis internetu)	13,8	10,8	13,4	12,4	14,6	16,7	16,3
nepasitiki (dėl prekių gavimo, grąžinimo, keitimo)	23,1	19,3	25,8	21,4	23	27	21,7
neturi mokėjimo kortelės, kuria galėtų mokėti internetu	11,9	30,9	5,8	6,4	7,2	10,4	11,3
kita	11,5	16,1	13,8	11,8	9,6	7,8	10,2

Keliami svarbūs mokslininkų klausimai, visuomenės taip pat politikų dėl padidėjusios interneto skvarbos:

- Ar gali informacinės technologijos tarnauti kaip viena iš pagrindinių ir svarbiausių priemonių, norint pagerinti aplinkos būklę?
- Ar poreikis tvariai ekonomikai konkuruoja, ar sutampa su naujo tipo e-verslu?
- Ar e-verslas tikrai rūpestingas aplinkai ir ekonomikai, kuris tiesiog pakeičia informacijos pateikimo būdus, transporto tinklus?
- Ar alternatyviai e-verslas skatina vis didėjančius generuojamus naujus reikalavimus dėl žaliavų ir energijos, kurie gali dar labiau pabloginti aplinkos būklę?
- Kokią aplinkos politiką turime plėtoti interneto diktuojamam informacijos amžiui?

Atliktas mokslininkų Tivari ir Singho (Tiwari and Singh 2011) tyrimas parodė, kad e-verslas yra ne visada pats efektyviausias modelis kalbant apie išlaidas, energijos vartojimą, taršą ir kitus aspektus.

E-verslo ekologinių padarinių koncepcinis modelis yra apibrėžiamas keturiomis e-verslo perspektyvomis: bendravimas, verslo procesai, paslaugos ir internetas. Žiūrint per bendravimo perspektyvą, e-verslas pateikia informaciją apie produktus bei paslaugas per telefono linijas, kompiuterius tinklus ir kt. Verslo procesuose e-verslas yra technologijų taikymas verslo sandoriuose ir darbo srautuose. Per paslaugų perspektyvą e-verslas yra priemonė sumažinti aptarnavimo išlaidas, kartu gerinanti prekių kokybę ir didinanti paslaugų teikimo mastą. E-verslas suteikia galimybę pirkti ir parduoti produktus, paslaugas, informaciją (Tiwari and Singh 2011) .

E-verslas – tai veikla, vykstanti tarp tiekėjų, klientų ir įmonių. Konceptinis elektroninio verslo modelio poveikis aplinkai apibrėžiamas kaip santykinė veikla tarp įmonės ir tiekėjų. Ji susideda iš dviejų sluoksnių: įmonė ir jos poveikis. Pirminis poveikis dažniausiai susideda iš infrastruktūros ir interneto serverinių sistemų, antrinis poveikis iš diversifikuotų programų, į kurias įeina sandėliavimas, atsargų laikymas, transportavimas, pakavimas ir t.t. (Bocken et al. 2014).

Internetas yra naudinga priemonė, mažinanti pastatų energetinį intensyvumą. Šiai dienai daugelis organizacijų naudoja internetą, siekiant pagerinti komunikacijas tarp įmonių ir jos padalinių. E-verslo įmonės gali patirti didesnius pavedimų skaičius nei patiriama paprastose pirkimo sistemose, o tai reiškia naują perspektyvą popieriaus taupymo klausimais (Tiwari and Singh 2011).

Ugdomi nauji vartotojų įgūdžiai ir įpročiai, nes vis dažniau skaito, ieško, rašo bei gauna reikiamą informaciją lankydamiesi internetinėse įmonių svetainėse. Klientų pirkimo elgesys pasikeitė dėl elektroninės prekybos ir dabar vis intensyviau naudojamos internetinių parduotuvių mažmeninė prekyba. Logistikos normos yra padidėjusios, tačiau yra kai kurių paslaugų ir prekių, kurios gali būti perkamos tiesiogiai internetu. Todėl galima teigti, kad e-verslas palaiko kompiuterizuotą, mažiau apstatomą ir švaresnę aplinką (Bocken et al. 2014; Tiwari and Singh 2011).

Iš tiesų prekyba šiai dienai sudaryta iš pasaulinės prekybos, kur įmonės ir vartotojai gali atlikti užsakymus, nepaisant geografinio atstumo ir tai lemia:

- rinkų suliginimas (Bieron 2013; Manyika and Roxburgh 2011);
- globali internetinė prekyba – tai darnus metodas pasiekti pasaulines rinkas (Melin 2013);
- išskirtiniai produktai tampa komerciškai perspektyvūs (eBay Inc. 2012);
- CO₂ mažinimas lyginant su tradicinėmis parduotuvėmis (Gelobter 2010).

Mokslininkų Tiwari ir Singho (2011) atliktas apklausų tyrimas dėl e-verslo sukeliama poveikio aplinkai. Iš viso buvo apklausti 500 žmonių. Šioje apklausoje dalyvavo studentai ir fakulteto nariai Techninio švietimo akademijoje, Noidoje. Klausimyną sudaro dešimt uždarų klausimų, su kuriais siekiama sukurti sąmoningumą, susirūpinimą ir norą veikti dėl poveikio aplinkai e-verslo sferoje. Respondentų atsakymai parodė, kad 60 % girdėję apie pasaulio atšilimą ir jiems tai kelia didelį susirūpinimą. Dauguma apklaustųjų neturi žinių apie e-verslo keliamą teigiamą ar neigiamą poveikį, nes jiems trūksta žinių šia tema. Beveik 60% mano, kad e-verslas bent artimiausius 10-50 metų nesukels didelės reikšmės poveikio, o tuo tarpu 26% mano atvirkščiai ir teigia, kad jis turi didelę įtaką, tik nėra atlikta tikslių tyrimų šia tema. 72% teigia, jog nežino, ar e-verslas padės pagerinti aplinkos būklę.

Pagal gautus tyrimo rezultatus, akivaizdu, kad šia tema reikia atlikti išsamesnius tyrimus ir juos publikuoti vartotojams apie sukeliama teigiamą ir neigiamą poveikį aplinkai.

1.2. E-verslo aplinkosauginis požiūris

E-verslas buvo sukurtas remiantis aukšta integracija transporto infrastruktūroje, informacijos ir komunikacijos technologijomis. Sparčiai augant elektronei prekybai galima atrasti įžvalgų apie teigiamą, bet taip pat ir neigiamą poveikį aplinkai (Peng et al. 2011).

Autoriaus Tomlinsono (Tomlinson 2010) nuomone, elektroninės prekybos poveikis turi tris kategorijas. Pirmoji susijusi su tiesioginiu poveikiu kylančiu iš šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijomis, elektroninėmis atliekomis, pavojingomis cheminėmis medžiagomis. Antroji kategorija yra dėl serverinių sistemų taikymo ir itin didelio energijos sunaudojimo ir trečioji kategorija dėl energijos intensyvumo ir CO₂ išskiriamo kiekio į aplinką.

Dėl didelio ir greitai plėtojamo e-verslo, įmonės ir jų verslai moka daug dėl pigių ir ne visada kokybiškų prekių. Vienas iš siekių, plėtoti efektyvesnius metodus ir praktiką, kurie didintų produktyvumą su minimaliomis pastangomis ir išlaidomis. Tačiau įmonės nežino ir nevisos susirūpinusios apie galimą neigiamą poveikį aplinkai. Taip pat e-verslas gali gerai koordinuoti, bendradarbiauti ir valdyti verslo veiklas, tačiau tai gali turėti ir tam tikrų neigiamų pasekmių, pavyzdžiui, oro taršos, kenksmingų poveikių, kuriuos tyrinėjime detaliau. E-verslas yra ekonomikos vystymosi pagrindas tarp besivystančių ir išsivysčiusių tautų (Peng et al. 2011; Reddy 2012).

Autoriai Tivari ir Singho (Tiwari and Singh 2011) lygina panašius klasifikavimo tipus poveikio aplinkai internetinėje prekyboje. Jie abu priima kelis modelius: pirminius ir antrinius poveikius. Pirminis poveikis dažniausiai būna dėl IT infrastruktūros, tai terminalo įranga, mobilieji telefonai, tinklo infrastruktūra; antriniai reiškiniai kyla dėl programų, pavyzdžiui, sandėliavimo pakitimai, transportavimo ir pakavimo bei poveikis įtakojantis pagrindinius įpročius. Galima įvardinti pagrindinius etapus įtakojančius pokyčius, kurie apima infrastruktūros našumą, įrengimą, interneto naudojimą ir elektroninės įrangos atliekų pirminį poveikį.

Dauguma autorių literatūrinuose šaltiniuose atskleidžia tiek teigiamus, tiek ir neigiamus poveikius elektroninio verslo prekybos (Reddy 2012; Phillipso 2012; Mathers 2013, Hedrickonas 2011). Pavyzdžiui, užsiimant tradicine mažmenine prekyba itin didelė tarša susidaro prekių transportavime pristatymo metu į prekybos centrus, taip pat prekybinės patalpos, prekių atsargos bei atliekos ir visa tai gali būti sumažinama naudojant e-verslą. Tačiau reiktų atsižvelgti ir į tai, kad produktai užsakinėjami internetu, gabenami oro transportu, laivais ir kad pasiektų galutinį vartotoją, reikalauja vietos transporto užsakymuose. Produktai supakuojami atskirai ir tai sukelia įvairius neigiamus poveikius. Neigiamas poveikis aplinkai dėl tokių pervežimų gali būti reikšmingas, o grynasis poveikis įvairioms logistikos sistemoms nėra aiškus. Nagrinėjant e-verslo problematiką aplinkosauginiu aspektu, pagrindinis dėmesys skiriamas energijos nuostoliams, ištekliams ir taršai, nes šie faktoriai yra opiausi pasaulinio klimato atšilimo klausimais.

E-verslas skiria dėmesį trimis pagrindiniams aspektams vertinant poveikį aplinkai: energetika, ištekliai ir tarša. Šiai dienai mokslininkai bei politikai vis dar nežino aiškaus susitarimo santykiuose tarp e-verslo ir

aplinkos būklės. Bet vis dėlto yra žinomi potencialūs teigiami aspektai dėl poveikio aplinkai: knygos ir kita informacija perkeliama į virtualią erdvę, kompaktiniai diskai į MP3 formatus ir t.t. (Rainforest Agencies 2015; Hedrickonas 2011; Reddy 2012).

1.3. E-verslo teigiamas poveikis aplinkai

Mokslininko Gelobter (2010) atliktoje ataskaitoje teigiama, kad laivyba ir prekių vežimas sunkvežimiais yra daug efektyvesnis būdas prekių transportavimui nei kiekvieno vartotojo kelias iki parduotuvės. Tvirtinama, kad e-verslo tinklai naudoja daug mažiau energijos ir išskiriama mažesni kiekiai CO₂ nei tradicinėje prekyboje. E-prekyba yra būdas mažinti neigiamą poveikį aplinkai.

Transporto sektorius atsakingas už dideles anglies dioksido emisijų srautus į aplinką. Akivaizdu, jog sumažinus transporto priemonių kelionių skaičius yra vienas iš būdų pagerinti anglies dioksido išmetimo lygį. Naudojant e-verslą, mažinamas popieriaus naudojimas biuruose, apsipirkimas internete bei darbas iš namų sumažina automobilių skaičių keliuose. Transporto srautą galima dar labiau sumažinti, jeigu daugiau verslo sandorių, bus atliekami naudojantis internetinėmis priemonėmis. Perėjimas prie kompiuterizuotos visuomenės yra naudingas mažinant miškų naikinimus, kurie yra svarbūs visuotinio atšilimo atžvilgiu. Elektroninė prekyba potencialiai sumažina atliekų kiekį, inventorizacijos poreikį, sandėlio erdvę, veiklos sąnaudas verslui. Pavyzdžiui, įmonės neprivalo turėti biuro patalpų, ar siųsti sąskaitas per tradicines brangesnes priemones. Taip pat dėl naudos aplinkai turi būti naudojamas perdirbtas popierius prekių pakavimui (Tiwari and Singh 2011).

Reddy (2012) teigimu apsipirkimas internetu turi tiesioginių ir akivaizdžių naudų, kur vienas iš jų aplinkos išsaugojimas. Remiantis Karnedžio Melono Universiteto (Carnegie Mellon) 2012 m. atliktais tyrimais, mažmeninė prekyba vykdoma internetu naudoja 30 % mažiau energijos nei tradiciniai prekybos centrai. Įprastose parduotuvėse reikalingi didesni energijos kiekiai pastato apšvietimui bei reklaminiams ekranams, ventiliacijos sistemoms, temperatūrų reguliavimui, įdiegtai prekybinei įrangai, kasos aparatams ir kt. Prekybiniuose centruose dirbantis personalas važinėja į darbą ir iš jo, energija eikvojama taip pat ir vykstant į verslo susitikimus, dideli energijos kiekiai reikalingi ir naujo pastato statyboms, kuriame įrengtos parduotuvės. Taip pat svarbu paminėti išekvotą energiją vartotojų, kurie vyksta į parduotuvę ir iš jos, todėl pasirinkimas pirkti internete reikiamus produktus gali sumažinti CO₂ emisijas.

Nors ir internetinės parduotuvės sunaudoja tam tikrą dalį energijos, tačiau kiekis gali būti sumažintas. Energija nėra reikalinga didinant klientų komfortą, kaip daroma įprastose parduotuvėse. Energija e-versle naudojama pristatyti pirkinius vartotojams, tačiau tai yra daug efektyvesnis būdas, nei kiekvienam pirkėjui važiuoti į parduotuvę ir iš jos (Reddy 2012; Gelobter 2010).

Įprastoje mažmeninės prekybos aplinkoje itin didelis kiekis popieriaus, rašalo, naudojami sukurti prašmatnius ženklus, reklamą ir tokiu būdu atkreipti pirkėjo dėmesį. Naudojamos ryškios šviesos apšviesti parduodamus produktus taip pat įvairios pakuotės eksponavimo tikslams. Viso to e-verslo parduotuvėse

atsisakoma. Įvairių programų pagalba kaip „Shopify“ galima rinktis iš individualių šablonų ir parodyti savo prekes, taip sudominti pirkėjus internetinėje erdvėje (Rainforest Agencies 2015).

Informacinės technologijos ir serverinės sistemos padeda sumažinti įvairias išlaidas tiekėjams. Interneto ir mobiliųjų telefonų vartotojus pardavėjams leidžia daug lengviau užfiksuoti kaip potencialius klientus vidaus bei užsienio rinkoje. Tiekėjai sumažina išlaidas mažiau investuodami į fizinę infrastruktūrą, pavyzdžiui, pastatai brangiose, paklausiose vietose ir tokiu būdu gali sutelkti didesnę dėmesį į kitokias strategijas kaip pristatymo išlaidų mažinimas trečiosiose šalyse (Chaudhry 2013).

Mokslininko Philipsono (Phillipso 2012) atlikto tyrimo duomenys rodo, jog pristatymas į namus turi absoliutų CO₂ pranašumą nei įprastas apsipirkimas, nes vidutiniškai pristatymas generuoja mažiau CO₂. Taigi tiek vartotojai tiek mažmenininkai gali skatinti efektyvumo iniciatyvas, siekiant sumažinti poveikį aplinkai. Mažmenininkai kuria centralizuoto įvykdymo modelius, pagerina efektyvumą ir sumažina emisijas, o vartotojai turėtų apsvarstyti kokių būdu įsigyja dažniausiai perkamus produktus.

Remiantis Pitsburgo Karnegio Melono Universiteto atliktais tyrimais, kurių projekto autorius Hedrickonas (Hedrickon 2011) teigiama, jog net ir nedidelis pakeitimas pakavimo medžiagose turi mažesnę poveikį aplinkai, ypač, kai naudojamos perdirbtos medžiagos. Nors pakuotė sudaro apie 22% anglies dioksido emisijų, kur prekė įsigyta internete, tačiau klientų transportavimas sudaro apie 65% išmetimų perkant lygiavertį daiktą parduotuvėje.

Pristatymas sunkvežimiais sudaro 32% visų CO₂ emisijų. E-verslo pirkimuose prekės pristatomos vidutiniškai kas 1 km, atsižvelgiant į interviu su vairuotoju (atliktas Pitsburgo Carnegio Mellono Universiteto tyrimas 2011 m). Buvo apklausta Jungtinė siuntų tarnyba (UPS) kiek degalų vidutiniškai reikalinga pristatyti vienai prekei ir gauti rezultatai, rodo, jog 1,6 km pristatyti kiekvieną paketą reikalingi 0,44 l. Naudojant DOT, EPA ir NHTSA duomenis gauta, kad vidutiniškai kiekvieną paketą pasiimant su lengvuju automobiliu degalų reikia 2,41 l (Hedrickon 2011).

Nors kuro sunaudojimo standartai kyla dėl keleivinių transporto priemonių, jie taip pat auga ir sunkiųjų sunkvežimių. UPS teigimu degalų naudojimo efektyvumas pristatant siuntas išaugo iki 3,3% tik nuo 2010–2011 metų, tačiau stengiamasi vis atnaujinti transporto priemones, kurios yra hibridinės ir varomos tiek elektra, tiek degalais (Hedrickon 2011). Anot internetinės svetainės *buy.com* šaltinio dauguma kompanijų dabar siūlo kelias pristatymo galimybes, kur apie 12% pakuočių siunčiamos oro transportu, o 88% pristatoma žeme. Vis dėlto tyrimas parodo, kad lėktuvu gabentos prekės mažiau generuoja šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, nei vežant tą patį daiktą automobiliu iš parduotuvės.

Vienas iš pavyzdžių - elektroninė parduotuvė „eBay“. Internetinė mažmeninė ir aukciono svetainė palengvina daugelio žmonių visame pasaulyje keisti ir pakartotinai naudoti prekes, o ne mesti šalin. Būtent tokiu būdu prailginamas produktų vartojimo laikas. Bendrovė taip pat pristatė skelbimų skiltį, kurioje žmonės gali pirkti ir parduoti naudotus buitinius prietaisus, baldus ir kt. Ši bendrovė taip pat bendradarbiauja su Jungtinių Valstijų pašto tarnyba (USPS) ir orientuojasi į žaliąją prekių tiekimo grandinės valdymo

sistemą. Portalas „eBay” kartu su siuntų tarnyba “USPS” sukūrė bendrą ekologiško ženklo liniją pašto pakuotėms ir buvo gautas sertifikatas “Cradle-to-Cradle™” (Lamm San Dimas, 2016).

Matherso (Mathers 2013) atliktame tyrime nagrinėjamas anglies “pėdsakas” įvairiuose prekybos procesuose, įvairių tipų vartotojų, o duomenys surinkti iš „MIT” transporto ir logistikos centro. Tyrimo daroma išvada, kad pirkėjai, kurie apsipirkinėja internetu daro dvigubai mažesnę poveikį nei tradiciniai pirkėjai, kadangi pastarieji daro kelis vizitus į parduotuvę, kartais vyksta gražinti įsigytų pirkinių. Atlikus kompiuterinį modeliavimą buvo atsižvelgta į poveikį aplinkai pakavimo, transportavimo ir energijos suvartojimuose, kurie susiję skirtingais mažmeninės prekybos etapais, pradedant nuo sandėliavimo, rūšiavimo, pristatymo į prekybos centrus. Modelis įtraukia septynis skirtingus vartotojų profilius su skirtingais apsipirkinėjimo procesais perkant internetu ar parduotuvėje ir skirtingi pristatymo bei gražinimo metodais. Klientų gyvenamoji vieta buvo lemiamas poveikis aplinkai, pavyzdžiui, miestas ar priemiestis. Išvada tokia, kad kuo toliau gyvenama nuo parduotuvės, tuo geriau apsipirkinėti internetu. Atsižvelgiant į didėjančią apsipirkimą internetinėse parduotuvėse, apskaičiuota, kad Jungtinėse Valstijose augimas 2015 metais siekia 9%. Taip mažmenininkai gali sumažinti žalą aplinkai, gerinti klientų patirtį ir optimizuoti savo verslą, darant pirkimo procesą kuo efektyvesniu. E-verslo procese labai svarbu optimizuoti pakuotę ir gražinimo procesą. Tradicinės parduotuvės galėtų praplėsti prekybą internetu ir ypačingai tai veiksminga tankiai apgyvendintose teritorijose, tai galėtų skatinti klientus užsisakinėti internetu, kur kainos yra žemesnės.

Tyrimai Jungtinėje Karalystėje 2015 m. parodė, kad važiavimas į parduotuves sudarė 20% privačių transporto priemonių degalų sunaudojimo ir 12% nuvažiuoto atstumo. Pasirinkimas pirkti internetu, gali sutaupyti iki 3,5 kg CO₂ emisijų. Prekių pristatymas būtinas, o sunkvežimis, kuris atveža užsakytas prekes vis tiek važiuos pro namus pagal sudarytą maršrutą. Tradicinėje parduotuvėje yra labai svarbus marketingas ir pristatyti daiktai pardavimui turi būti tinkamai išdėstyti, kad pritrauktų pirkėjus ir tokiu būdu didinti pardavimų skaičius. Bet net nesusimąstome, kad produktai vitrinose, lentynose dedami su papildomomis pakavimo ir apdailos medžiagomis, kurių sudėtis dažniausiai ne iš atsinaujinančių medžiagų ir nėra tausojančios aplinkos, pavyzdžiui, plastikai, acetatai ar kartono ir popieriaus gaminiai, kurių sudėtyje daugybė cheminių dažų ir dažiklių. Tradicinėse parduotuvėse yra didesnė tikimybė, kad produktas bus pažeistas, išpurvintas, apčiupinėtas ir taip praras prekinę išvaizdą ir galų gale gali būti tiesiog išmestas. Yra tikimybė, kad produktai išvis nebus parduodami ir taip sukelia nuostolius parduotuvei. Elektroninė parduotuvė tokių nuostolių nepatiria. Internetinių parduotuvių rėmimas leidžia judėti link efektyvesnio prekių realizavimo visoje planetoje, mažinant papildomą atliekų susidarymą (Rainforest Agencies, 2015).

1.4. E-verslo neigiamas poveikis aplinkai

Vis dėlto neigiamų padarinių aplinkai naudojant e-verslą tikrai yra. Perkėlus verslą internetu, sumažinamas spausdintų katalogų kiekiai, mažmeninės prekybos plotai, tačiau reikalinga gaminti daugiau

energijos kompiuterių vartotojams. Kalbant apie energijos suvartojimus, reikalaujamas vis greitesnis prekių pristatymas ir tai sukuria situaciją, kur sunkvežimiai juda pusiau tušti. E-verslas kuria sąlygas ir teikia pirmenybę greitesniam transportavimo laikui, o visa tai padidina degalų sąnaudas eksponentiškai. Kai pasirenkamas sunkvežimių vartojimas vietoje laivų ar geležinkelių, energijos suvartojimo faktorius itin pakyla. Iškyla klausimas, ar mes galime išgyventi naudojantis tik internetu?

Yra įvairiausių nuomonių dėl e-verslo poveikio aplinkai. JAV mokslininko Phillipso (2012) teigimu yra labai šaunu, jog galime vis daugiau daiktų užsakyti internetu, tačiau mes net nenumanome ir neįvertiname, kokie yra gražinimų kiekiai, todėl anglies pėdsakas tik didėja. Melburno Universiteto lektoriaus Dr. Roberto Crawfordo vertinimas (2011), kad niekas nežino ir nėra bendro susitarimo dėl poveikio aplinkai mažmeninės prekybos internetu, lyginant su tradiciniu mažmeninės prekybos modeliu. Visos situacijos skirtingos. Šių dviejų modelių skirtumas būtų minimalus. Energija naudojama jungiant kompiuterius, tačiau vienu metu vartotojai gali užsisakyti įvairias prekes ir jų nereikia ieškoti kitose pavienėse parduotuvėse ir gerai tai, kad visos prekės pristatomos iškart, arba galima atsiimti iš platinimo centrų (nauda, jog prekės nėra pristatomos į šimtus mažmeninės prekybos parduotuvių, bet pristatomos tiesiai iš daug mažesnio skaičiaus pristatymo centrų daug didesniais kiekiais).

Atlikta mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad pasaulyje e-verslo prekyba vis labiau tampa perpildyta ir sudėtinga, konkurencija itin įtempta, įmonės pradeda naudoti skirtingus verslo modelius norint pritraukti vis didesnę pirkėjų dėmesį. Elektroninis verslas, vykdomas virtualioje erdvėje, padidina konkurencingumą su tradicinėmis parduotuvėmis, pasitelkiant verslo procesus ir verslo sistemas į elektroninę erdvę. Kiekvienam paminėtam e-verslo procesui suteikiamos naujos galimybės. Sudedamųjų verslo dalių yra ne viena. Dauguma įmonių naudodami e-verslą ir informacines technologijas siekia mažinti daromą poveikį aplinkai. Apibendrinant, prekyba internetu keičia žmonių apsipirkinėjimo patirtį. Vidutiniškai dažniausiai internetu perka asmenys, kurių amžiaus grupė siekia 25–34 metų asmenis. Lietuvoje labiausiai perkama internetinėse parduotuvėse namų ūkio reikmenys, drabužiai, avalynė, sporto prekės, maisto ir kasdienio naudojimo prekės, elektroniniai prietaisai ir kt. Visos analizuotos amžiaus grupės susiduria su ta pačia problema, tai yra pristatymo laikas taip pat vyraujantis nepasitikėjimas dėl prekių gavimo, gražinimo, keitimo.

Sparčiai augant elektroninei prekybai galima atrasti įžvalgų apie teigiamą, bet taip pat ir neigiamą poveikį aplinkai. Mokslininkų teigimu e-verslo tinklai naudoja daug mažiau energijos ir išskiriama mažesni kiekiai CO₂ nei tradicinėje prekyboje. Tyrimai Jungtinėje Karalystėje 2015 m. parodė, kad važiavimas į parduotuves sudarė 20 % privačių transporto priemonių degalų sunaudojimo ir 12% nuvažiuoto atstumo. Pasirinkimas pirkti internetu, gali sutaupyti iki 3,5 kg CO₂ emisijų. Prekių pristatymas būtinas, o sunkvežimis, kuris atveža užsakytas prekes vis tiek važiuos pro namus pagal sudarytą maršrutą. Siuntų tarnybų teigimu degalų naudojimo efektyvumas pristatant siuntas išaugo iki 3,3% nuo 2010 ir 2011 metų naudojant efektyvaus pristatymo būdus sistemų pagalba. Pristatymas sunkvežimiais sudaro 32% visų CO₂

emisijų. E-verslo pirkimuose prekės pristatomos vidutiniškai kas 1 km, teritorijose, kur didelis gyventojų tankumas. Jungtinė siuntų tarnyba teigia, kad pristatyti vidutiniškai kiekvienam paketui kas 1,6 km, reikalingi 0,44 l degalų.

E-prekyba yra būdas mažinti neigiamą poveikį aplinkai, kadangi įprastose parduotuvėse reikalingi didesni energijos kiekiai pastato apšvietimui bei reklaminiams ekranams, ventiliacijos sistemoms, temperatūrų reguliavimui, įdiegtai prekybinei įrangai, kasos aparatams ir kt. Prekybiniuose centruose dirbantis personalas važinėja į darbą ir iš jo, energija eikvojama taip pat ir vykstant į verslo susitikimus, dideli energijos kiekiai reikalingi ir naujo pastato statyboms, kuriame įrengtos parduotuvės. Energija nėra reikalinga didinant klientų komfortą, kaip daroma įprastose parduotuvėse. Energija e-versle naudojama pristatyti pirkinius vartotojams, tačiau tai yra daug efektyvesnis būdas, nei kiekvienam pirkėjui važiuoti į parduotuvę ir iš jos. Atlikta išvada tokia, kad kuo toliau gyvenama nuo parduotuvės, tuo geriau apsipirkinėti internetu. Internetinės parduotuvės leidžia judėti link efektyvesnio prekių realizavimo visoje planetoje, mažinant papildomą atliekų susidarymą. Neišvengsime ir neigiamų faktorių, kurie susiję su pakuotės optimizavimu ir gražinimo procesu. E-prekyba kuria sąlygas ir teikia pirmenybę greitesniam transportavimo laikui, o visa tai padidina degalų sąnaudas eksponentiškai.

2. TRADICINĖ IR ELEKTRONINĖ MAŽMENINĖ PREKYBA

Pirkėjai turi pasirinkimą didžiajai daliai prekių pirkti internetu arba vykstant į parduotuvę. Parduotuvės turi keletą esminių skirtumų lyginant su e-prekyba, nes prekes galima apžiūrėti, paliesti, įsitikinti. Kyla esminis klausimas, ar yra skirtumas kaip pirkti produktus? Koks perduodamas poveikis aplinkai perkant internetu, lyginant su tradicine prekyba? Šiai dienai vartotojai gali rinktis prekes iš itin plataus asortimento ir jas pirkti įvairiais būdais, kaip keliauti iki prekybos centrų, ar tiesiog pasirinkti užsisakymą internetu. Pirkėjai turi galimybę grąžinti prekes jas išsiunčiant atgal pardavėjui, ar grįžti ir priduoti parduotuvėje. Bet kuriuo atveju, vartotojai dabar turi galimybę apsipirkti „Viskas, kas, bet kur, bet kuriuo metu“. Mažmenininkai itin sunkiai dirba ties pristatymo patogumo klausimu ir suprantama, kad tai itin daug įtakos turi socialiniai įpročiai ir proceso aplinkosauginis poveikis (Shopping behavior impact sustainability 2016).

Tradicinio verslo procesuose didžiausia įtaka daroma naudojant informacines technologijas (Davidavičienė ir kt. 2009). Aktualiausi aspektai šiandieniniame versle tampa įmonių veiklos organizavimo procesai. Vieni iš jų yra informacijos perdavimo priemonės, kurios taupo laiko resursus, palengvina informacijos paiešką, atnaujinama įmonės veiklą, palengvina tokius procesus kaip saugojimas, apdorojimas, perdavimas ir gavimas. Norint pritaikyti informacines technologijas įmonės veikloje, reikalingas e-verslo modelis, kuris gali užtikrinti tvarų pranašumą.

E-verslo prekyba apima fizines prekes ir nematerialius (skaitmeninius) produktus ir paslaugas. Pardavimai vyksta per kompiuterinį tinklą, naudojant įvairius prietaisus, pavyzdžiui, stacionarius, nešiojamus ar planšetinius kompiuterius, mobiliuosius telefonus. E-verslo pasiūloje yra plataus masto paslaugos, prekės, kurios pristatomos tiesiogiai į namus, biurą (Shreshtha 2014). Veikla gali būti skirstoma į keturias kategorijas priklausomai nuo produkto/paslaugų tipo (Debbarma and Nandi 2014).

- tiesioginis bilietų pardavimas. Šis segmentas apima svetaines, kurios siūlo bilietus keliaujantiems lėktuvu, autobusu ar traukiniu, viešnagės viešbučiuose, įvairūs kruizai, kelionių paketai, bilietai į filmus bei renginius

- „online“ mažmeninė prekyba. Apima portalus parduodančius mažmeninius produktus internetu, kur įmonė parduoda produktus kitiems, naudojant interneto prieigas, prisiima atsakomybę dėl pirkinį pristatymo per savo nuosavą tinklą ar trečiąsias šalis;

- „online“ prekyvietės. Apima visas internetines platformas, kuriose pardavėjai siūlo savo prekes, o pirkėjai jas tiesiog įsigyja internetu. Tokios prekyvietės neturi jokių prekių likučių, o tiesiog suteikia galimybę pirkėjui ir pardavėjui sudaryti sandorį;

- „online“ pasiūlymai apima svetaines, kurios siūlo pirkėjams įvairius produktus ir paslaugas. Norėdami pasinaudoti pasiūlymu, klientas paprastai daro mokėjimą sandorio svetainėje.

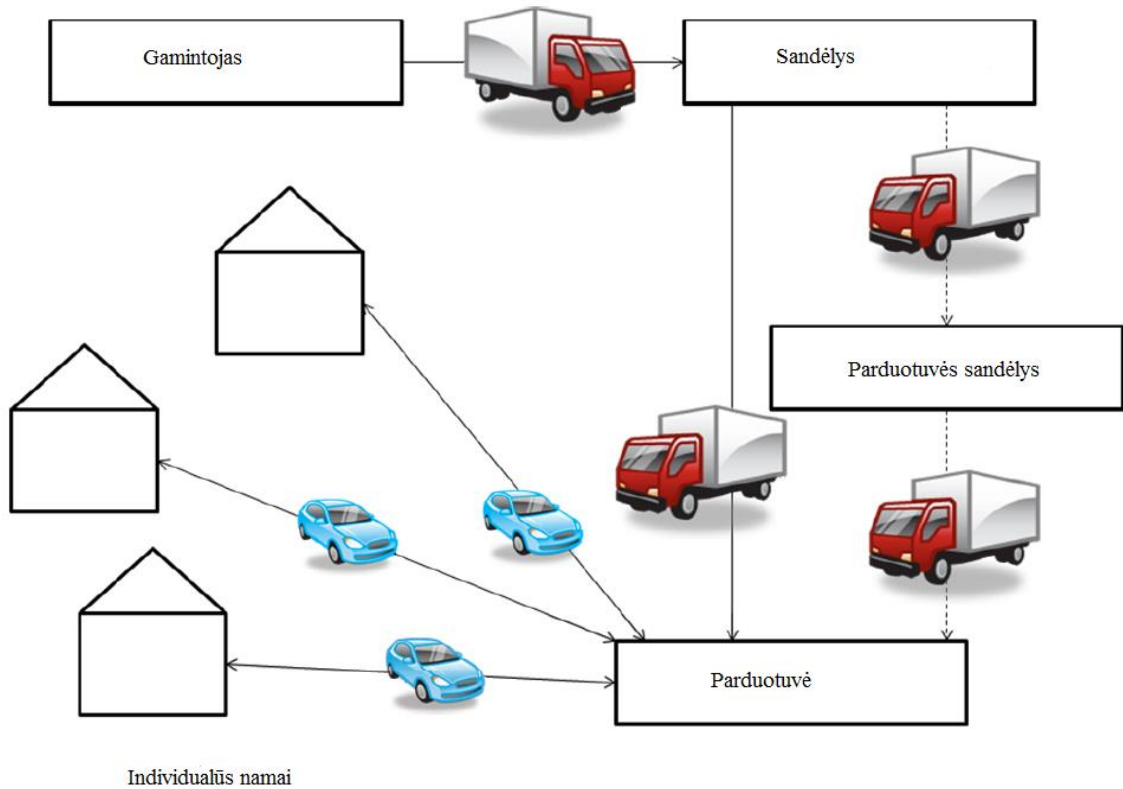
Terminas mažmeninė prekyba apima visus prekių sandorius tradicinėje prekyboje ir per elektroninę erdvę, kuri susideda iš dviejų verslo modelių: „online“ mažmeninė prekyba ir interneto rinka (Niraj ir Nageswara 2015).

Pažanga atlikta informacinėse technologijose suteikia pirkėjams galimybę apsipirkti internetu vietoj tradicinio apsipirkimo būdo. Pagrindė autoriai (Mathers 2013; Hedrickon 2011; Reddy 2012; Gelobter 2010) nagrinėja priežastis dėl prekių pristatymo ir kaip sumažinti CO₂ išskiriamą kiekį iš prekių transportavimo procesų. Atlikti tyrimai rodo, kad e-verslas mažina CO₂ išsiskyrimą į aplinką. Mažmeninės prekybos ir e-verslo pagrindiniai logistikos skirtumai transportavime, pakavime ir greitime pristatyme. Vidutiniškai tradicinėje mažmeninėje prekyboje CO₂ emisijos sudaro apie 65%, o e-prekyboje pakavimas apima maždaug 22%, pristatymas apie 32% ir tai sudaro bendrą e-prekybos pirminės energijos suvartojimą. Iš viso e-prekyba turi mažesnę energijos suvartojimą apie 30% lyginant su tradicine prekyba (Weber ir kt. 2011).

Buvo ženklų skirtumų ir variacijų daugumoje atliktų analizių, ypač kalbant apie kliento nusipirktų prekių transportavimą iš parduotuvės į namus (t.y. kuro sąnaudos, laikas). Pagal atliktą Monte Karlo (2011) pirkimo scenarijų modeliavimą, apskaičiuota, kad e-prekybai sunaudojama 80% mažiau transporto logistikos laiko kaštų ir 50% oro logistikos laiko kaštų. Rezultatai nėra visoms įmonėms vienodi dėl atstumų, prekių tipo, asortimento kiekio ir kitų aspektų.

7 paveikslėlyje vaizduojama tradicinės prekybos prekių pristatymo grandinė. Produkto kelionė prasideda nuo gamintojo ir pristatoma į paskirstymo sandėlį iš kurio prekės vežamos tiesiai į parduotuves arba jų logistikos centrus. Prekės saugomos gamintojo sandėlyje iki kol atsiranda poreikis mažmeninės prekybos kanalams realizuoti pagamintus produktus ir tikimasi, kad prekės keliaus tiesiai į parduotuves, o ne į jų logistikos sandėlius. Pirkėjai važiuoja automobiliu į artimiausią parduotuvę, įsigyti norimus gaminius, kuriuos parsiveš namo. Žinoma, gali įeiti keletas papildomų kelionių tikslų ir papildomų sustojimų.

Transportavimas iš gamintojo į sandėlį elektroninėje prekyboje vyksta analogišku būdu kaip ir tradicinėje prekyboje. Pagrindiniai šių grandinių skirtumai (žr. 7 ir 8 pav.), jog e-versle nėra būtinos parduotuvės, atsisakoma tarpinių sandėliavimo grandinių ir pirkėjų kelionių iki parduotuvės ir atgal. Tradicinėje prekyboje reikalingos didesnės išlaidos tarpinėms grandinėms, sunaudojama daugiau pirminės energijos nei e-prekyboje. Prekės iš gamintojo gali būti pakuojamos individualiai atskiriems pirkėjams pagal jų išskirtinį užsakymą. Duomenų centro pagalba gaminių tiekimas valdomas pagal kiekvieno pirkėjo poreikius ir pristatymas vyksta naudojant efektyvius pristatymo modelius (kurjeriai, paštas ir kt.) (Wiese and Toporowski 2013).



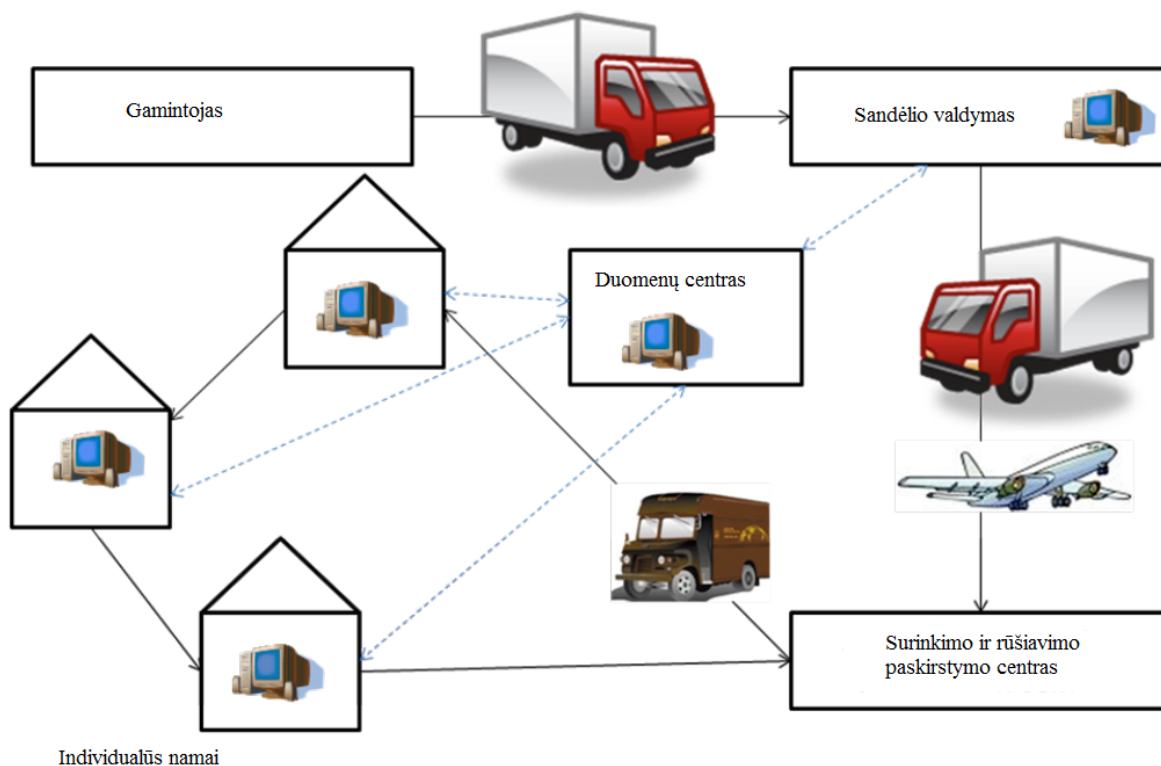
7 pav. Tradicinės mažmeninės prekybos produktų tiekimo schema

Lyginamos schemas (žr. 7 ir 8 pav.) įtraukia šiuos pagrindinius etapus:

- energijos sunaudojimas sandėliuose (tradicinėje mažmeninėje prekyboje);
- užsakymui atlikti (pasirenkant e-prekybą) elektros energijos sunaudojimo kiekis namuose;
- transportavimas iš didmeninės prekybos sandėlių į mažmeninės prekybos parduotuves ir jų sandėlius bei logistikos centrus;
- pristatymas iš paskirstymo centro arba parduotuvės į kliento namus;
- duomenų centro elektros sunaudojimas palaikant e-prekybos internetinę svetainę;
- individualus pakavimas ir didmeninis pakavimas;
- energijos suvartojimas tradicinėse parduotuvėse.

Kai kurių etapų lyginamieji parametrai yra panašūs tarp analizuojamųjų skirtingų schemų:

- transportavimas iš gamintojo į sandėlius;
- didmeninės prekybos sandėlių energijos naudojimas;
- energijos sunaudojimas pagrindinės mažmeninės ir e-prekybos įmonių centruose.



8 pav. Elektroninio verslo produktų tiekimo schema

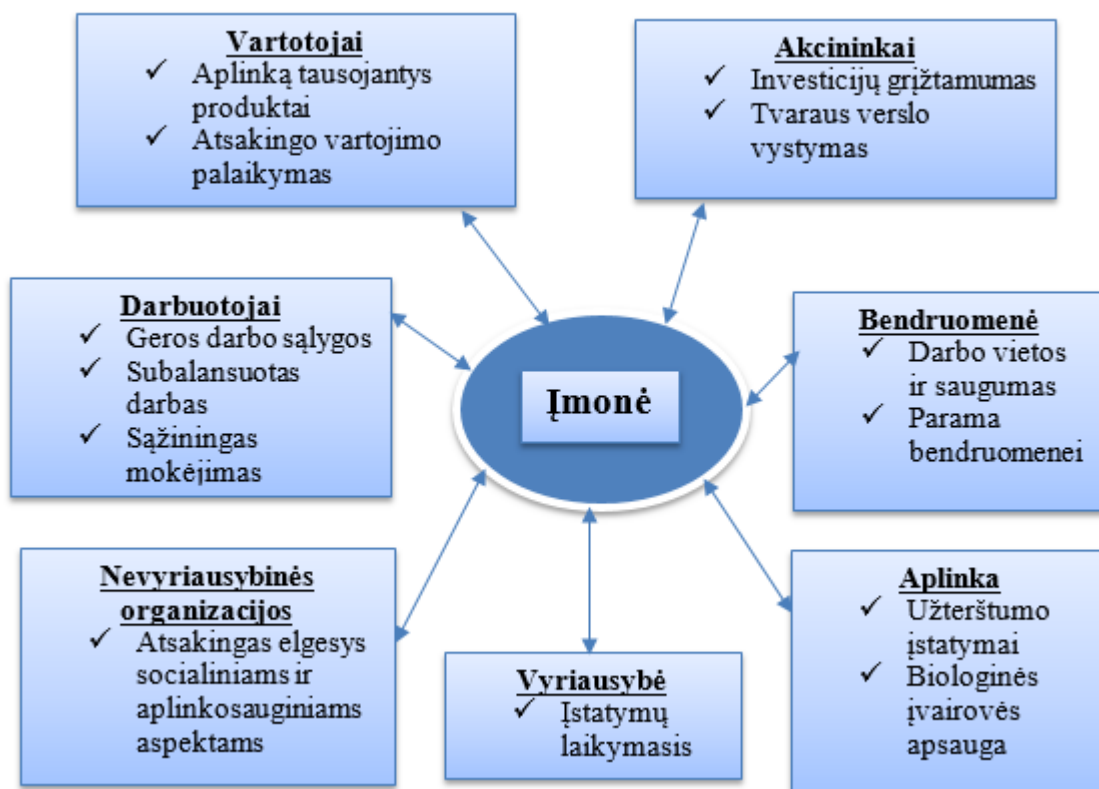
Mokslininkai Wiese ir Toporowski (2013) nagrinėja ir lygina tradicinės mažmeninės prekybos ir prekybos internetu sukeltą poveikį aplinkai. Analizė integruota į transporto sektoriaus poveikį taip pat didelis dėmesys skiriamas vartotojų apsipirkimo įpročiams. Šiai dienai įmonės susiduria su opiu klausimu dėl darnios plėtros, kelia iššūkius naujiems verslo veiksniams. Darnus vystymasis pagal autorių Lozano (2008) vartojamas kaip sinonimas su tvarumu, tačiau skiriasi savo statusu, nes darnus vystymasis gali būti vertinamas kaip ir „pavyzdys, kelionė, kuriai siekiama pritaikyti tvarumo būseną. Toks apibrėžimas išryškina požiūrio plačią perspektyvą.

Šiai dienai žvelgiant į ateities kartas, būtina apsaugoti, išlaikyti ir didinti gamtinių išteklių rezervą kaip ir žmogiškuosius išteklius (Wiese and Toporowski 2013). Analizuoti ir įtraukti suinteresuotų šalių poreikius yra labai svarbus aspektas, nes įmonė tokiu būdu gali išvengti gresiančių pavojų bei potencialiai padidinti socialinį potencialą, įgyti didesnę pasitikėjimą (Gardner et al. 2010). Vartotojai, darbuotojai ir akcininkai laikomi pirminėmis suinteresuotomis šalimis, o vyriausybė, bendruomenė ir aplinka – antrinės suinteresuotos šalys. Per pastaruosius metus vartotojai tapo jautresni socialiniams ir aplinkosaugos klausimais ir vis labiau atsižvelgiama į įmonių atsakingus poelgius. Produktai su ekologiškais pakuotėmis, užsitarnavę patikimumą, sąžiningumą, įgyja aukšto lygio susidomėjimą tarp vartotojų, kurie pasirengę mokėti už patikimą prekę didesnę pinigų sumą (Andorfer and Liebe 2011).

Darbuotojai taip pat svarbūs suinteresuotieji subjektai ir jų poreikiai dėl darbo, švietimo, lygybės taip pat turėtų būti subalansuoti. Įmonės privalo vykdyti socialinius įsipareigojimus ir tokios pastangos teigiamai

įtakoja finansinę bendrovės būklę. Žmogiškųjų išteklių valdymas gali lemti konkurencinį pranašumą (Andorfer and Liebe 2011). Visa tai galioja ir su akcininkais, nes vykdant tvarumo įsipareigojimus išlaikomas pasitikėjimas, investicijos ir kyla mažesnė grėsmė ilgalaikėje perspektyvoje.

Pastaraisiais metais populiarūs drabužių gamintojai kaip „Nike“, „Adidas“ ar „Levis“ susidūrė su skandalais dėl netinkamų darbo sąlygų, itin didelės aplinkos taršos gamyboje, tačiau visa tai patobulino ir ištaisė savo klaidas (Seuring and Muller 2008). Daugelis vyriausybių reikalauja atsakingo elgesio iš įmonių teisės aktuose. Pavyzdžiui, teršalų kiekis yra nustatytas įvairiems produktams. Vis dėlto kai kuriuose valdžios reglamentuose, gali nebūti tam tikrų nuostatų, todėl įmonės atsižvelgdamos į tai įtraukia svarbius tvarumo klausimus ir tokiu būdu išlaiko savo veiklos licencijas, rodo gerą pavyzdį kitoms organizacijoms. Konkurencinis pranašumas įgyjamas siūlant tvarius produktus ir taip gerinamas gamintojo įvaizdis (Andorfer and Liebe 2011). Įmonių suinteresuotųjų šalių santykiai, susiję su tvarumu pavaizduoti 9 paveiklėlyje.



9 pav. Suinteresuotųjų šalių pageidavimai įmonėms

Visose tiekimo grandinėse mažmenininkai prisiima atsakomybę tarp gamintojų ir vartotojų. Tokiu būdu jie gali padėti įtraukti tvarumo klausimus, padėti keisti gamybinius procesus ir vartojimo įpročius. Mažmeninės prekybos įtaką socialinei ir aplinkos klausimais galima išskirti į dvi dalis. Pirma, mažmenininkai gali sutelkti dėmesį tobulinant tiesioginį poveikį sukeltą transporto, pakavimo, asortimento parinkimo, ir antra, jie gali spręsti ir aspektus, kurie tiesiogiai nesusiję, pavyzdžiui, vartotojų įpročių keitimas

(Andorfer and Liebe 2011). Taigi, kitaip tariant mažmenininkai turėtų elgtis atsakingai patys ir tokiu būdu išlaikyti savo veiklą, remti savo klientus ir partnerius, dalintis idėjomis.

Mokslininkų Wiese ir Toporowski (2013) atliktame tyrime nagrinėjama tradicinė ir internetinė mažmeninė prekyba ir lyginamas sukeliamas poveikis aplinkai dėl transporto srautų ir netiesioginiai aspektai – vartotojų elgsena. Tyrimas skirtas atkreipti vartotojų dėmesį, kurį apsipirkimo būdą turėtume rinktis dažniau. Bendradarbiavimas buvo surengtas su įvairiais mažmenininkais ir siuntų tarnybomis. Rezultatai buvo analizuojami ir lyginami iš pateiktų dviejų analizuojamųjų sferų. Pagrindė analizuojamos kelios Vokietijos mažmeninės tradicinės parduotuvės, vertinama pirkėjų suteikta informacija, jų naudojama transporto rūšis, kelionių maršrutai ir atstumai. Taip pat vertinami internetiniai užsakymai maždaug 40000 ir informacija apie pristatymo procesus iš siuntų tarnybos. Šio tyrimo tikslas atsakyti į dažniausiai kylantį klausimą šia tema: kuris apsipirkimo būdas palankesnis aplinkai iš bendros perspektyvos?

Analizės rezultatai pateikiami kartu su kitų mokslininkų išvadomis ir viskas grindžiama CO₂ išmetamų teršalų kiekiu į aplinką. Dažniausiai apsipirkimas internetu yra labiau teršiantis aplinką nei tradicinis apsipirkimo būdas, kadangi pastarasis apsipirkimas gali būti ekologiškesnis tam tikrose situacijose. Atstumas iki parduotuvės turi didelę įtaką ir yra palankesnis, jei keliaujama į šalia esančią parduotuvę, o ne kitoje miesto pusėje esantį prekybos centrą, taip pat viešojo transporto naudojimas ar ėjimas pėsčiomis, važiavimas dviračiu, gali sumažinti teršalų išmetimus. Taigi, mažmenininkai turėtų bandyti pagerinti vartotojų elgseną, kad vykdomi verslo formatai būtų palankesni aplinkai. Detalios žinios – tai svarbus pokytis elgsenos įpročiams ir tai pirmas žingsnis norint pagerinti situaciją šioje sferoje (Handy and Krizek, 2012).

Iki šiol daugiausiai atliktų tyrimų yra iš apklausų apie buitinius keliavimo įpročius. Kaip minėta anksčiau, žinios apie pagrindinius procesus formuoja elgsenos įpročius. Susisteminti gautus rezultatus naudojami kiekybiniai metodai, kurie dažniausiai analizuojami iš keleto pasirinktų aspektų (viešojo transporto naudojimas), tačiau kokybiniai metodai leidžia atlikti išsamesnę analizę, kuris leidžia įgyti gilesnį supratimą apie motyvus, susijusius su vartotojų elgsena.

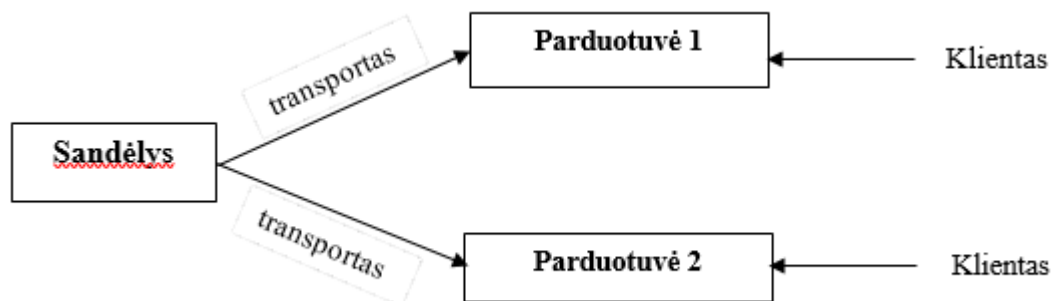
Vartotojai gali manyti, kad mažmeninės internetinės prekybos pasirinkimas gali sukelti didesnius CO₂ kiekius į aplinką, tradicinis apsipirkimo būdas yra ekologiškesnis transporto sektoriaus perspektyvoje. Būtent toks klausimas analizuojamas empiriniais metodais, kurie iš apklausų parodo abiejų apsipirkimo būdų ekologiškumą: 53,7% manė, kad apsipirkti tradicinėje parduotuvėje yra geresnis pasirinkimas aplinkos atžvilgiu, 32,4% tvirtino priešingai ir rinktųsi internetinę prekybą, o 13,9% neturėjo nuomonės šiuo klausimu. Apklausos rezultatai rodo, kad internetinė prekyba sukelia didesnę taršą, tokius teiginius galime rasti ir kitoje analizuojamoje literatūroje (McKinnon and Cullinane 2009; Weber et al. 2010).

Vienas iš svarbesnių teiginių internetinėje prekyboje yra konkrečių užsakymų paskirstymas ir tinkamų maršrutų parinkimas. Būtent toks būdas leidžia sumažinti taršą ir pateisinti šį prekybos būdą. Po elektronikos ir knygų, drabužiai yra trečia pagal svarbumą kategorija užsisakant e-prekyboje (Datamonitor 2011), dėl itin didelės grąžinimo tikimybės, nes klientai gali užsisakyti įvairių dydžių ar spalvų, turėti skirtingų pasirinkimų ir tokiu būdu padidinti transporto srautai. Tačiau grįžtant prie tradicinės prekybos, drabužių pirkimas taip

pat daro įtaką, nes klientai dėl mėgstamos parduotuvės gali nukeliauti itin didelius atstumus ir vėl gi, tai sukelia didesnes CO₂ emisijas.

Analizuojamos mokslininkų Wiese ir Toporowski (2013) mažmeninės prekybos vietos yra didžiuosiuose Vokietijos miestuose ir to paties tinklo yra tiek tradicinės parduotuvės, tiek e-prekyba, kuri teikia pristatymus visoje Europoje. Tiesiogiai lyginami du mažmeniniai pardavimo kanalai. Analizė prasideda nuo centrinio sandėlio iš kurios paskirstomos prekės ir tai pirminis taškas prekių transportavimui į parduotuves ir užsakymo internetu. Pirmoji grandis yra vienoda lyginamiems objektams. Tyrime nėra naudojami duomenys susiję su elektros naudojimu skirtu parduotuvėms ir e-prekybai.

Pateiktame 10 pav. nagrinėjami srautai nuo centrinio sandėlio iki parduotuvės ir klientų kelionės. Pirmoji parduotuvė yra miesto centre, antroji šiek tiek nuo jo nutolusi. Iki pirmosios parduotuvės atstumas siekia apie 437 km, į kurią prekės pristatomos šešis kartus per savaitę, o iki kitos parduotuvės atstumas sudaro tik 10,7 km ir tiekama penkis kartus per savaitę. Prekėms pristatyti naudojami dyzelinu varomi sunkvežimiai. Abi parduotuves galima pasiekti viešuoju transportu, automobiliu, dviračiu ar pėsčiomis. Norėdami apskaičiuoti CO₂ emisijas kilometrui, buvo atsižvelgta į transporto rūšis: 144 g CO₂ lengviesiems automobiliams, 73,5 g viešasis transportas ir 139,5 g CO₂ iš motociklų (Statistisches Bundesamt 2012). Kiti paminėti kelionės būdai iki parduotuvės nekelia jokių CO₂ emisijų. Norėdami nustatyti išmetamo CO₂ kiekį kiekvienam pirkėjui, buvo įvertinta jo gyvenamoji vieta (atstumas iki parduotuvės) ir padauginta iš CO₂ emisijų priklausomai nuo naudojamos transporto rūšies.



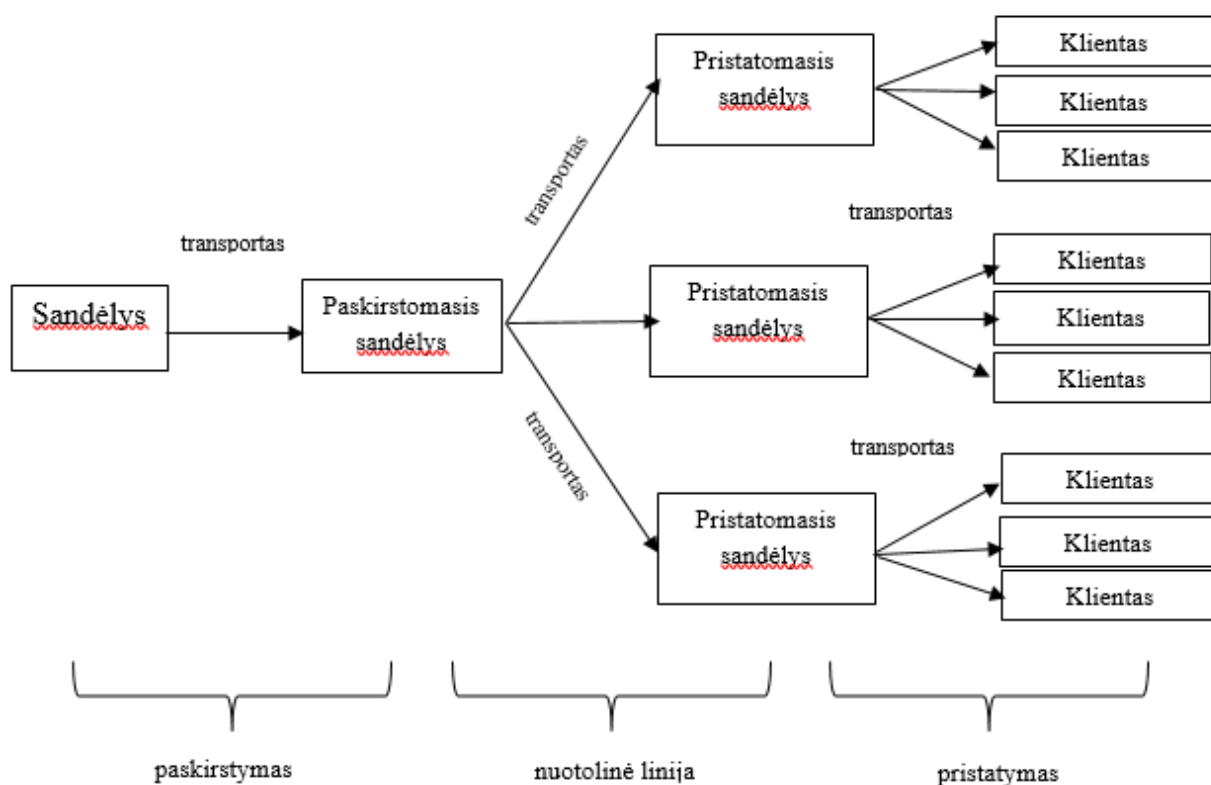
10 pav. Tiekimo grandinė tradicinėje mažmeninėje parduotuvėje (Wiese and Toporowski 2013)

Pagal atliktas apklausas abiejose parduotuvėse automobilių naudojimas buvo panašus (1 parduotuvėje 50%, o antroje 55% apklaustųjų). Viešąjį transportą dažniau naudoja pirkėjai 1 parduotuvėje (38%), o dviračius antroje parduotuvėje. 7 lentelėje pateikiamos bendros CO₂ emisijos, kurias sukelia prekių tiekimas ir klientų kelionių maršrutas. Vidutinis perkamas prekių kiekis sudaro maždaug 1,72 produkto.

7 lentelė. CO₂ emisijos apsiperkant tradicinėje mažmeninėje parduotuvėje (kg) (Wiese and Toporowski 2013)

	Procesas		➔	Bendros CO ₂ emisijos	
	Tiekimas į parduotuves	Klientų kelionė į parduotuvę		Kliento apsipirkimas	Vidutiniškai vieno pirkinio
Parduotuvė 1	0,121	4,514		4,635	2,695
Parduotuvė 2	0,004	3,801		3,805	2,212

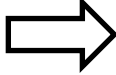
Internetinės prekybos rezultatai analizuojami remiantis 11 pav. pateikta informacija apie prekių tiekimo grandines. Analizuojamieji duomenys yra iš 40000 užsakymų keturių savaitių laikotarpyje. Siuntų tarnyba pateikė detalią informaciją apie pristatymo procesus (atstumus, kokios naudojamos transporto priemonės ir kokia jų apkrova). Būtent šios internetinės prekybos procesai susideda iš trijų grandinių. Prekės vežamos į užsienio valstybes, paskirstoma į vietinį sandėlį ir galiausiai pristatomos klientams. Norėdami apskaičiuoti CO₂ emisijas, buvo naudota ta pati metodika kaip ir tradicinėje prekyboje (įvertinama transporto rūšis ir atstumas iki kliento).



11 pav. Prekių tiekimo grandinė elektroninėje prekyboje (Wiese and Toporowski 2013)

Vertinant internetinės prekybos tiekimo schemą, svarbus argumentas, jog prekių pristatymas pirkėjui trunka trumpiausią laiką lyginant su kitomis grandinėmis, tačiau išvežiojimas sukelia daugiausiai CO₂ emisijų (Edwards et al. 2011). Pateiktoje 8 lentelėje atitinkamų prekių tiekimo procesų gauti rezultatai.

8 lentelė. CO₂ emisijos internetinės prekybos tiekimo grandinėje (kg) (Wiese and Toporowski 2013)

Procesas				Bendros CO ₂ emisijos	
Paskirstymas	Nuotolinė linija	Pristatymas		Bendras prekės pristatymas	Vidutiniškai vieno pirkinio
0,030	0,268	0,449		0,747	0,232

Pagal atlikto tyrimo rezultatus, galima teigti, kad mažesni CO₂ kiekiai susidaro perkant internetinėje prekyboje ir skirtumas siekia beveik 10 kartų nei perkant tradicinėje parduotuvėje. Abiejų parduotuvių vidurkis vienam pirkiniui siekia 2,454 kg, o perkant internetu sudaro tik 0,232 kg CO₂ emisijų. Šiuo atveju buvo išnagrinėtos paprastos situacijos ir kaip jau minėta anksčiau ekologiškos transporto priemonės į šį tyrimą nebuvo įtrauktos, kurios rezultatus pakeistų.

Autoriai Wiese ir Toporowski (2013) teigia, kad gyventojų tankumas yra itin naudingas pirkti internetu dėl itin palankaus prekių pristatymo maršrutų, žinoma, daroma prielaida, kad tam tikromis situacijomis pirkti prekybos centruose yra geriau, nes didelis gyventojų tankis tapatinamas ir su trumpesniais atstumais iki prekybos vietų. Buvo atlikta daugiau lyginamųjų analizių dėl CO₂ išmetimų ir 9 lentelėje vaizduojamas pirmosios parduotuvės iš ankstesnių tyrimų tiek tradicinės prekybos, tiek prekybos internetu, palyginimas, pastarasis yra hipotetinis. Daroma prielaida, kad kiekvienas pirkiny, kuris įsigytas parduotuvėje, būtų pirktas ir internetu iš tos pačios parduotuvės. Siuntų tarnyba pateikė reikalingą detalią informaciją. Lyginant rezultatus tradicinės parduotuvės pranašumą turi tuomet, kai yra nedideli atstumai nuo kliento namų, o internetinė prekyba tampa naudingesnė, kai yra didesnė distancija iki reikiamos prekybos vietos. Taip yra todėl, kad privatus sektorius ir viešasis transportas generuoja didesnes CO₂ emisijas ilgesnėse kelionėse.

9 lentelė. CO₂ emisijos sukeltos skirtingų atstumų (kg) (Wiese and Toporowski 2013)

I parduotuvė		CO ₂ emisijos tradicinės parduotuvės		CO ₂ emisijos perkant internetinėje prekyboje (hipotetinis atvejis)	
km	n	Bendras prekės pristatymas	Vidutiniškai vieno pirkinio	Bendras prekės pristatymas	Vidutiniškai vieno pirkinio
d < 14	119	0,739	0,430	0,779	0,242
d < 25	156	1,377	0,801	0,779	0,242
d < 50	228	2,485	1,445	0,774	0,240
d < 100	274	3,893	2,263	0,772	0,240
d ≥ 100	327	4,514	2,624	0,763	0,237

Grąžinimų tikimybė itin didelė drabužių sektoriuje. Autoriaus Edvardo (Edwards 2011) teigimu tikimybė gražinti tokio pobūdžio prekę, siekia 40%. Parduotuvių atstovai negalėjo pateikti tikslių gražinamų prekių skaičiaus, todėl naudojama gražos norma, nurodyta literatūroje nuo 6 iki 10% (Edwards et al. 2010). Internetinių parduotuvių gražinimai siekia 35%. Žiūrint 10 lentelėje pateiktus rezultatus, kuo didesnis atstumas, tuo išsiskiria didesni CO₂ emisijų kiekiai. Apibendrinant Wiese ir Toporowski (2013) atliktus tyrimus, galima teigti, kad internetinė prekyba tampa naudingesnė, kai yra didesnė distancija iki reikiamos prekybos vietos.

10 lentelė. CO₂ emisijos dėl prekių grąžinimų tradicinėje ir internetinėje prekyboje (kg) (Wiese and Toporowski 2013)

1 parduotuvė		CO ₂ emisijos tradicinės parduotuvės		CO ₂ emisijos perkant internetinėje prekyboje (hipotetinis atvejis)	
km	n	grąžinimai siekia 6 %	grąžinimai siekia 10 %	grąžinimai siekia 35 %	grąžinimai siekia 100 %
d < 14	119	0,783	0,813	1,052	1,558
d < 25	156	1,460	1,515	1,051	1,557
d < 50	228	2,634	2,734	1,045	1,548
d < 100	274	4,127	4,282	1,042	1,544
d ≥ 100	327	4,785	4,965	1,030	1,526

Buvo nagrinėjamas ir kito autoriaus atliktas tyrimas 2016 metais, kur lyginami keturi pagrindiniai produktai, perkami tradicinėje ir internetinėse parduotuvėse. Mokslininkas Simonas (2016) kartu su tyrimų komanda „Deloitte Consulting“ naudojami gyvavimo ciklo analize „nuo lopšio iki kapo“, kuri nagrinėja visų medžiagų tirtame etape poveikį aplinkai. Tyrime nagrinėjami keturi mažmeniniai produktai (drabužiai, batai, kavos aparatai ir vyno taurės) nuo gamybos iki jų gyvavimo pabaigos, kurie pirkti internetu ir tradicinėse parduotuvėse. Šie produktai buvo atrikti remiantis apklausomis. Daugelis paminėtų produktų gaminami panašiu gamybos procesu, nepriklausomai nuo to koku būdu pirkti, todėl jie ir pasirinkti, siekiant visiškos palyginamosios analizės ir taip matuojamas produkto „pėdsakas“. Išskiriamos šiltnamio efekto dujų emisijos buvo pagrindinis tiriamasis aspektas. Pagrindiniai tyrimo bendraautoriai tyrė kaip produktai gaminami, transportuojami ir parduodami, kokie kiekiai energijos išteklių šiems procesams reikalingi (žr.12 pav.).



12 pav. Prekių gyvavimo chema nuo gamybos iki šalinimo tradicinėje ir internetinėje parduotuvėse (Shopping behavior impact sustainability 2016)

Mokslininko Simono (2016) atliktame tyrime teigiama, kad darnumo klausimai yra vieni iš svarbiausių ir tarp darbuotojų, ir klientų, nes būtent jų suvokimas keičia mūsų būdo savybes. Darnumo aspektų

supratimas padeda formuoti strategijas, kurios geriausiai dera apsipirkimo procesuose. Buvo sukurta duomenų metodika, kur suprantamai pateikiama informacija tarp tradicinių ir internetinių parduotuvių.

Tyrimas sukonzentruotas į visą prekių gyvavimo ciklą, kur susidaro skirtumai tarp prekybos centrų ir internetinių parduotuvių. Atsižvelgiama ir į klientų įpročius kiekviename ciklo etape. Pavyzdžiui, koks automobilio tipas vidutiniškai naudojamas kelionei į parduotuvę, koks kiekis žmonių važiuoja kartu į parduotuvę ir idėja kombinuoti vartotojų kelionę į parduotuvę su kitais reikalingais atsiimamais siuntiniais. Internetinėje prekyboje analizuojamos problemos kaip produktų grąžinimas. Vartotojai dažniausiai perka to paties produkto skirtingus dydžius. Prekyba internetu įgalina daugiau nemokamų (su nuolaida) produktų grąžinimų. 1 priede pateikiami esminiai skirtumai prekybos kanaluose. Prekybos centruose generuojami didesni elektros energijos sunaudojami kiekiai taip pat ir jų regioninėse paskirstymo centruose. Internetinėje prekyboje sunaudojami didesni kuro išteklių pervežant prekes į paskirstymo centrus ir ypatingai grąžinant prekes. Taip pat reikalingas didesnis kiekis pakavimo medžiagų.

Pagal atliktą tyrimą žmonės, kurie ateina į parduotuvę kasmet, perka keturias skirtingas produktų kombinacijas ir tai reiškia, kad vidutiniškai kiekviena parduotuvė parduoda po 14,3 milijonų prekių kiekvienais metais. Rezultatai rodo, kad kasmet internetinė prekyba 7 % daugiau sąlygoja poveikį aplinkai, lyginant su tradicinėmis parduotuvėmis, jei pirkejai perka tiek pat kiek ir internetinėje (žr. 13 pav.).

SRITIS	KURO EMISIJOS	ENERGIJOS EMISIJOS	PAKAVIMO EMISIJOS	BENDRAS KIEKIS	% ATITINKAMOS SUMOS
LOGISTIKA IR PRISTATYMAS					
PREKYBOS CENTRAS	6,197	1,616		7,814	21%
INTERNETINĖ PARDUOTUVĖ	10,951			10,951	27%
KLIENTŲ APSIPIRKIMAS					
PREKYBOS CENTRAS		10,264		10,264	27%
INTERNETINĖ PARDUOTUVĖ		1,976		1,976	5%
PRODUKTO PRISTATYMAS					
PREKYBOS CENTRAS	19,325		308	19,633	52%
PREKYBA INTERNETU	24,847	163	2,359	27,369	68%
BENDRAS PREKYBOS CENTRO KIEKIS	25,523	11,880	308	37,710	100%
BENDRAS PREKYBOS INTERNETU KIEKIS	35,798	2,139	2,359	40,295	100%
Emisijos iš prekybos centrų 7 % mažesnės nei internetinės prekybos				2,585	<=SKIRTUMAS

13 pav. Emisijos iš prekybos centrų ir internetinių parduotuvių (%) (Shopping behavior impact sustainability 2016)

Tyrimas rodo, kodėl tradicinė prekyba daro mažesnę poveikį aplinkai, lyginant su internetine prekyba. Lyginamieji faktai (Shopping behavior impact sustainability 2016):

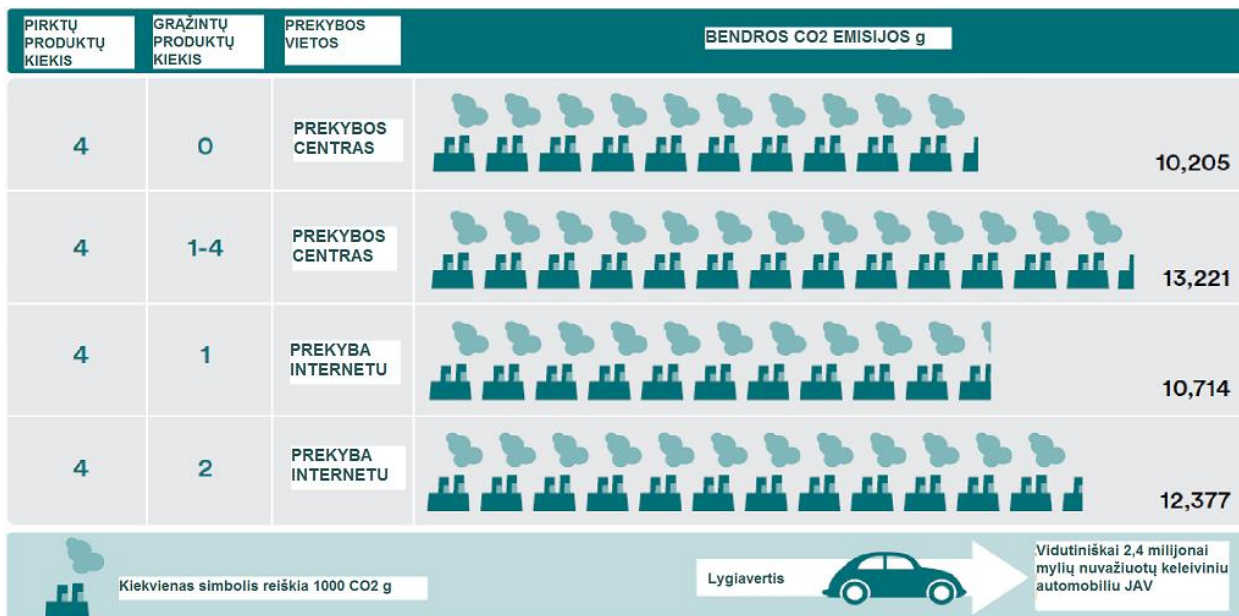
- klientai keliauja į parduotuvę grupėmis. Vartotojų grupė vidutiniškai perka 4,5 produkto kiekvienos kelionės metu. Didesnis kiekis žmonių keliaujančių grupėmis ir perkantis didesnį kiekį produktų per

kelionę, sumažina vidutinį kuro sunaudojimą per produktą. Dėl to daromas mažesnis poveikis aplinkai;

- tendencija, kad pirkėjai, kurie perka internetu, grąžina daugiau prekių, lyginant su tradicine prekyba. Tyrimas rodo, kad 33% grąžinimų yra internetinėje prekyboje, lyginant su 7% standartinių parduotuvių pardavimais;
- pakavimas naudojamas internetinių siuntų pristatymui (kartotinės dėžės, minkštintas plastikas ir t.t.) daro didesnį poveikį aplinkai, lyginant su standartinių parduotuvių prekių įpakavimu (plastikiniai, popieriniai maišeliai).

Taip pat fizinis parduotuvės buvimas skatina vietinę ekonomiką suteikiant darbo vietas ir gaunant daugiau mokesčių (pardavimo ir nuosavybės mokesčiai kaip PVM). Tyrimas rodo, kas standartinės parduotuvės generuoja 5 kartus daugiau darbo vietų, lyginant su internetine prekyba tam pačiam pardavimų kiekiui. Kiekviena parduotuvė gali generuoti nuo šimtų tūkstančių iki milijonų eurų vertės pardavimų, priklausomai nuo mokesčių per metus ir nuo parduotuvės dydžio, pardavimų.

Tyrimas parodo gaires ir išvalgas pirkėjams, kad susirūpintų dėl savo pirkimo įpročių, kurie gali daryti įtaką aplinkai. Žiūrint 14 pav. pateikiami skirtumai standartinės ir internetinės parduotuvės. Pažymima produktų grąžinimo daroma įtaką. Produktų grąžinimas dažnesnis perkant internetu, lyginant su tradiciniu apsipirkimu ir tai tikrai prisideda prie dažnesnio neigiamo poveikio aplinkai. Ypač kai pirkėjai perka keturis produktus internetu ir grąžina du, nes jie netiko dėl dydžio ar spalvos. Įtaka aplinkai didesnė daugiau nei 21 %, lyginant su tradiciniu apsipirkimu, kur prekes galima pasimatuoti ir apžiūrėti.



14 pav. Bendros CO₂ emisijos prekybos centruose ir internetinėse parduotuvėse grąžinant prekes (Shopping behavior impact sustainability 2016)

Taip pat apsilankymas prekybos centre leidžia pirkėjams atlikti ir kitus jiems reikiamus veiksmus, tokius kaip pietavimas ir kitos pramogos. Jeigu tai darant atskirai (tiek internetinė, tiek tradicinė prekyba), šios veiklos daro didesnę įtaką degalų sunaudojime. Kelionė į prekybos centrą stiprina socialinius ryšius tarp šeimos ir draugų, stiprinant asmenybės socialinį tobulėjimą.

Su laiku klientai vis daugiau reikalauja greito pristatymo, kuriam reikalinga daugiau išteklių tokių kaip kuras ir tai yra neigiamas poveikis, kuris greičiausiai tik augs e-prekyboje. Tačiau prie to prisideda pirkėjų pasirinkimas kaip jie perka produktus ir kokiais kiekiais juos grąžina. Tyrimas rodo, kad apsipirkimas prekybos centre gali turėti daugiau privalumų.

Apibendrinant tradicinę ir elektroninę mažmeninę prekybą, tiekimo grandinėje esminiai skirtumai, jog e-versle nėra būtinos parduotuvės, atsisakoma tarpinių sandėliavimo grandinių ir pirkėjų kelionių iki parduotuvės ir atgal. Tradicinėje prekyboje reikalingos didesnės išlaidos tarpinėms grandinėms, sunaudojama daugiau pirminės energijos nei e-prekyboje. Prekės iš gamintojo gali būti pakuojamos individualiai atskiriems pirkėjams pagal jų išskirtinį užsakymą. Duomenų centro pagalba gaminių tiekimas valdomas pagal kiekvieno pirkėjo poreikius ir pristatymas vyksta naudojant efektyvius pristatymo modelius. Visose tiekimo grandinėse mažmenininkai prisiima atsakomybę tarp gamintojų ir vartotojų. Tokiu būdu jie gali padėti įtraukti tvarumo klausimus, padėti keisti gamybinius procesus ir vartojimo įpročius. Ypatingai svarbu tobulinti drabužių e-prekybą, kadangi grąžinimai siekia net 40 %. Būtent dėl prekių grįžtamumo elektroninės parduotuvės generuoja didesnes CO₂ emisijas ir tik per atsakingą pasirinkimą ir tinkamą informacijos pateikimą, galima to išvengti ir siekis gerinti aplinkos būklę taikant apsipirkinėjimą internetu pasiteisintų. Pagal analizuotus tyrimų duomenis kasmet internetinė prekyba 7% daugiau sąlygoja poveikį aplinkai, lyginant su tradicinėmis parduotuvėmis, o pagrindinė to priežastis – prekių grąžinimai. Norima atkreipti dėmesį į gaires ir išvalgas pirkėjams, kad susirūpintų dėl savo pirkimo įpročių, kurie gali daryti įtaką aplinkai.

Vidutiniškai tradicinėje mažmeninėje prekyboje CO₂ emisijos sudaro apie 65%, o e-prekyboje pakavimas apima maždaug 22%, pristatymas apie 32% ir tai sudaro bendrą e-prekybos pirminės energijos suvartojimą. Pagal atliktą Monte Karlo (2011) pirkimo scenarijų modeliavimą, apskaičiuota, kad e-prekybai sunaudojama 80 % mažiau transporto logistikos laiko kaštų ir 50% oro logistikos laiko kaštų. Rezultatai nėra visoms įmonėms vienodi dėl atstumų, prekių tipo, asortimento kiekio ir kitų aspektų. Pagal atliktus tyrimus analizuojant tradicinę parduotuvę apskaičiuoti CO₂ emisijas kilometrui, buvo atsižvelgta į transporto rūšis: 144 g CO₂ lengviesiems automobiliams, 73,5 g viešasis transportas ir 139,5 g CO₂ iš motociklų. Vidutiniškai vienas apsipirkimas generuoja 2,69 ir 2,21 kg CO₂ emisijų (atitinkamai, kai pirmoji parduotuvė miesto centre, o antroji miesto pakraštyje). Vidutinis perkamas prekių kiekis sudaro maždaug 1,72 produkto. Vertinant internetinės prekybos tiekimo schemą, svarbus argumentas, jog prekių pristatymas pirkėjui trunka trumpiausią laiką lyginant su kitomis grandinėmis, tačiau išvežiojimas sukelia daugiausiai

CO₂ emisijų. CO₂ emisijos internetinės prekybos tiekimo grandinėje sudaro tik 0,232 kg. Ekologiškos transporto (kelionė pėsčiomis, dviračiu) priemonės į šį tyrimą nebuvo įtrauktos, kurios rezultatus pakeistų.

3. ELEKTRONINIO VERSLO MAŽMENINĖ PREKYBA IR DARNUMO MODELIAI

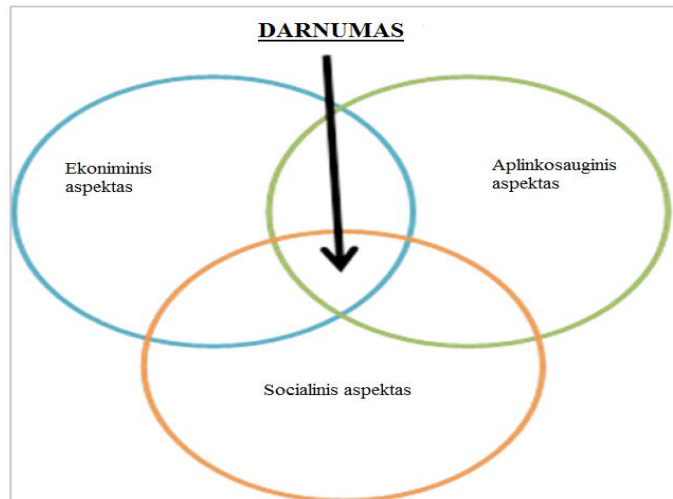
Darnumo sąvoka pradėta naudoti nuo 1940-ųjų ir galima drąsiai teigti, kad 1987 m. pasaulio aplinkos ir plėtros komisija (Brundtland komisija) paskelbė savo ataskaitoje apie darnumo koncepcijos kelią įtraukti į nacionalines ir tarptautines politikos darbotvarkes (Khalili 2011).

Darnumo ir darnaus vystymosi terminai yra plačiai naudojami pagal Ryan (2004) ir jie yra praktiškai sinonimiški. Šie terminai naudojami, norint apibūdinti ir idealizuoti ekonomikos naudą žmonių bendruomenei, įtraukiant į sąvoką plėtros pusiausvyrą su gamtos ekosistemomis ir ateities kartų poreikiais (Ryan 2004, p. 15). Darnumas ir darnus vystymasis turi bendrų bruožų. Pastarasis yra procesas, kuris gali būti sukeltas darnumo, bet pats darnumo terminas gali būti naudojamas atsižvelgiant į tikslą, strategiją, ar darnaus vystymosi įgyvendinimą (Horvathy 2012; Voigt 2009).

Khalili (2011) puikiai apibendrina darnumo koncepciją: „Darnumas, pagal apibrėžimą, išsako poveikį ekonominiam vystymuisi ir pramonės augimui egzistuojančioms fizikinėms, institucinėms ir intelektualiosioms struktūroms“. Visuomenėje apibrėžiant ir formuluojant santykius tarp dinamiškos, energingos žmonių visuomenės ir lėtai besikeičiančios ekologinės sistemos, kur įvairovė, gamtos sudėtingumas, ekologiją palaikančios sistemos yra apsaugotos, žmonijos gyvenimas gali klestėti ir net gali gimti naujos ir skirtingos kultūros. Darnumas yra ir ekonominė būseną, kurioje reikalaujamas gamtinių išteklių naudojimo mažinimas ateities kartų poreikiams patenkinti.

Darnumo koncepcijos normatyvuose Harris (2003) ir Meyer (2009) sutarė kad, darnumas turėtų apimti socialinius, ekonomikos, aplinkosaugos aspektus. Bet teigia, kad šie trys aspektai gali sukelti daug įvairių potencialių komplikacijų teisingai suvokti darnumo apibrėžimą ekonominei plėtrai. Išreikšti tikslai yra įvairiapusiški, keliant klausimą, kaip subalansuoti tikslus ir kaip nuspręsti, kas atneš sėkmę, o kas nesėkmę. Šie trys aspektai pagal Harris (2003) yra vienodai svarbūs, norint suprasti darnumą. Ashfordas ir Halas (Ashford and Hall 2011) sutiko, kad šie aspektai yra svarbiausia dalis, jog darnumą reikia vertinti skirtingais metodais ir skirtingais aplinkosauginiais veiksniais, kurie kelia įvairius susirūpinimus dėl ekologijos. Pateiktuose 15 ir 16 paveiksluose rodoma, kaip trys darnumo aspektai susikerta į darnumo rezultatą.

Vis dėlto, kokios ekonomikos modelius geriausia pasirinkti, tokiais kaip įprasti ekonomikos modeliai, žaliosios ekonomikos modeliai, ar ekologiškieji ekonomikos modeliai. Visi šie modeliai turi skirtingus augimo matavimo būdus. Paprastojo modelio matavimas yra BVP (bendras vidaus produktas), žaliosios ekonomikos BVP atsietas nuo anglies išsiskyrimo į gamtą kiekiu. Ekologinis modelis matuojamas žmogaus gerovės darnumu (Costanza et al. 2012). Harris (2003) aprašo aplinkosaugos aspektus, kaip sistemą, kuri geba išlaikyti stabilią gamtos išteklių bazę, nepereikvojant atsinaujinančių gamtos išteklių ir nesiorientuoti į gamtines atliekas ir eikvojimą neatsinaujinančių gamtos išteklių. Biologinė įvairovė ir visos natūralios sistemos, tai yra sėkmingų ekosistemų pagrindas, yra mūsų gamtos ir Žemės esmė (Harris 2003; Khalili 2011).



15 pav. Trys pagrindiniai darnumo aspektai (Khalili 2011)

Vis dėlto, kokios ekonomikos modelius geriausia pasirinkti, tokiais kaip įprasti ekonomikos modeliai, žaliosios ekonomikos modeliai, ar ekologiškieji ekonomikos modeliai. Visi šie modeliai turi skirtingus augimo matavimo būdus. Paprastojo modelio matavimas yra BVP (bendras vidaus produktas), žaliosios ekonomikos BVP atsietas nuo anglies išsiskyrimo į gamtą kiekiu. Ekologinis modelis matuojamas žmogaus gerovės darnumu (Costanza et al. 2012). Harris (2003) aprašo aplinkosaugos aspektus, kaip sistemą, kuri geba išlaikyti stabilią gamtos išteklių bazę, nepereikvojant atsinaujinančių gamtos išteklių ir nesiorientuoti į gamtines atliekas ir eikvojimą neatsinaujinančių gamtos išteklių. Biologinė įvairovė ir visos natūralios sistemos, tai yra sėkmingų ekosistemų pagrindas, yra mūsų gamtos ir Žemės esmė (Harris 2003; Khalili 2011).

Socialinių aspektų modeliai skiriasi dideliu mastu. Pasak Moore ir Rees (2013) socialinis aspektas, rodo, kad dar tik laukia didžiausi iššūkiai į darnumą šiuolaikinėje visuomenėje. Socialiai darni sistema turi spręsti kaip sąžiningai paskirstyti žmonių galimybes, spręsti sveikatos, švietimo, lyčių lygybės, politinės atsakomybės problemas (Harris, 2003). Jeigu žiūrint iš skirtingų ekonomikos modelių, paprastojo ekonomikos modelio požiūris į socialinį pasiskirstymą, spręsti turėtų politikai. Kita vertus, žaliosios ekonomikos modelis rodo kad, ekonomikos „žalėjimas“ keliai į skurdo mažinimą ir žemės ūkio darbo vietų didinimą ir užimtumą „žaliajame“ sektoriuje (Costanza et al. 2012). Ekologiniame modelyje svarbiausia yra, kad augant ekonomikai yra daugiau daroma žalos gamtai, žmonių gyvenimo kokybei ir socialiniam gyvenimui, ko ir siekiama (Costanza et al. 2012; Viktor 2010).

Pasak Hechto (Hecht 2011) poreikis išlaikyti mūsų ekonomiką, apsaugoti aplinką, įgyvendinti socialinius iššūkius, visi šie veiksniai veda į darnumą, ir tai turi būti pasiekta neaukojant vieno ar kito aspekto. Darnumo sąvoka nėra statiškas reiškinys, kad jį būtų galima nuspręsti vienu kartu ir jis būtų aiškus visam laikui. Tai yra dinamiškas bruožas, kada visi trys aspektai susikerta tęsiasi įvairiausiais būdais laike (Henriques and Richardson 2004). Pridėtinė darnumo koncepcijos vertė yra tai, kad ji verčia mus pažinti

turimus ryšius ir ieškoti kompromisų, ir užuot sprendžiant kiekvieną problemą atskirai, tai leidžia mums įklijuoti visas problemas ir jų sprendimus į vieną didelę darnumo dėlionę.

Havkensono teigimu (Hawken 2010) integruoti darnumą į strateginių sprendimų priėmimą elektroninėje prekyboje ir imtis iniciatyvų yra labai svarbu, nes tokie veiksniai vyrauja ilgą laiką. Visa tai padeda įmonės ir jų suinteresuotoms šalims spręsti rūpimus klausimus susijusius su klientais, pardavimais. Vienas iš pavyzdžių yra farmacijos įmonė, priėmusi lankstų kainodaros modelį patentuotiems vaistams, siekiant padaryti prieinamumą vaistų visame pasaulyje, ypač Afrikoje. Įmonė yra pelninga ir siekia turėti kuo didesnę rinkos dalį, didinti pardavimų apimtį ir įsivirtinti į naujas rinkas. Darnaus vystymosi modelis taip pat padeda bendrovėms pažvelgti ir į rizikos strategiją. Pavyzdžiui, įmonė „Nestle“ susidūrė su tiekimo apribojimais tam tikrose rinkose ir 2009 m. pradėjo įgyvendinti planą, kuriame apibrėžiama, jog auginama 12 milijonų kakavos augalų per 10 metų laikotarpį. Norint to pasiekti buvo bendradarbiaujama su ūkininkais, kur kartu auginimui ėmėsi tvarių ir veiksmingų metodų. Taigi, darnus verslo modelis priima darnaus vystymosi modelį, kuris susideda iš trijų pagrindinių komponentų pavaizduotų 16 paveiksle.



16 pav. Darnaus vystymosi komponentai (Hawken 2010)

Pagrindinis iššūkis šiandieninei pramonei parodyti savo indėlį į dabartinės kartos gerovę, nepakenkiant kartų poreikiams ir gerinant gyvenimo kokybę. Autorius Havkensas (Hawken 2010) tvirtina, jog subrendusį ir autentišką tvarų verslą sudaro penki pagrindiniai komponentai nurodyti 11 lentelėje. Remiantis mokslininko teorija penki parametrai gali nulemti verslo tvarumą.

11 lentelė. Pagrindiniai parametrai taikomi e-prekyboje (Hawken 2010)

Parametrai	%
Internetas	25
Logistika	25
Raštingumas	15
Kompiuterių naudojimas	20
Mobiliųjų telefonų naudojimas	15

Pasaulinė prekyba internetu tampa vis labiau populiare. Internetas keičia pagrindines nusistovėjusias taisykles kaip kurti verslą, rinkai pristatomos vis didesnės naujovės, kadangi pasaulinės rinkos poreikiai su metais tik didėja ir galimybė įsigyti internetu reikiamas prekes ir bet kuriuo metu tik dar labiau didina susidomėjimą. Tiek korporacinės įmonės tiek ir vidutinės bei smulkusis verslas įgyvendina darnumo aspektus savo veikloje, kuriuos sudaro ekonominiai, socialiniai ir aplinkos klausimai. Tradicinėje prekyboje yra atsižvelgta į šiuos tris pagrindinius klausimus ir kaip jie tarpusavyje susipina elektroniniame versle. Prekybos plėtra apima globalaus verslo perspektyvas sprendžiant darnumo klausimus elektroninėje prekyboje. Smulkusis ir vidutinis verslas atlieka itin svarbų vaidmenį sprendžiant ekonominius, socialinius ir aplinkos klausimus ir taip sukuriama modernus internetinės prekybos modelis. Siekiama išsiaiškinti kaip prekybos plėtimas internete paveikia darnumo klausimus (Finnbogason 2013).

Autorius Finbogasonas (Finnbogason 2013) naudojama kokybinę ir kiekybinę analizes, norint iširti trijų pakopų modelius darnumo klausimais, kuriuos sudaro ekonomika, socialiniai ir aplinkos klausimai. Pateiktoje 12 lentelėje apibūdinti visi darnumo aspektai su taikomais indikatoriais elektroninėje prekyboje.

12 lentelė. Darnumo principai elektroninėje prekyboje

Darnumo principai elektroninėje prekyboje (Ashford and Hall 2011; Khalili 2011)					
<i>Indikatoriai</i>		<i>Indikatoriai</i>		<i>Indikatoriai</i>	
Ekonomika	Ekonomikos augimas	Visuomenė	Lavinami darbo jėgos įgūdžiai	Aplinka	Rezultatai, kurie gerina bendrą aplinkos būklę
	Didesnis konkurencingumas		Didėjantis darbo užmokestis		Neatsinaujinančių išteklių naudojimo mažinimas
	Našumo didinimas		Socialinės įvairovės didinimas (pvz. kultūros, žinių ir idėjų mainai)		Efektyvesnis reikalingų išteklių naudojimas
	Potencialių pajamų šaltinių didinimas		Skurdo mažinimas		Teigiamas poveikis klimato kaitai
	Ekonomikos augimas retai apgyvendintose teritorijose (pvz. kaimo vietovės, regionai)		Gyvenimo standartų gerinimas ir perkamosios galios didėjimas		Mažinti naudojamo transporto poreikį.
	Verslumo galimybių kūrimas		Didesnis darbo vietų skaičius		
	Darbo saugumas				

Autoriaus Finbogasonas (Finnbogason 2013) atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad darnumas daugiausiai dėmesio skiriamas elektroninėje prekyboje būtent ekonomikos srityje, t.y. konkurencingumo didinimas, kuriamos verslo galimybės, gaunamos didesnės pajamos ir tai didina ekonomikos augimą. Rezultatai susiję su socialiniais klausimais, rodo, kad opiausias klausimas yra naujų darbo vietų kūrimo stoka, darbo užmokestis, neigiamas darbo poveikis ir kt. Aplinkosauginiai klausimai dar mažai žinomi, bet svarbiausi ir labiausiai akcentuojami yra transporto mažinimas naudojant e-verslą bei išteklių naudojimo efektyvinimas.

Pagrindinės rekomendacijos yra išvardintos žemiau:

Makro rekomendacijos suinteresuotoms šalims:

- pristatymo adresas ir transporto logistika;
- racionalizuoti ir supaprastinti mažoms ir vidutinėms įmonėms tarpvalstybinę prekybą;
- prisitaikymas prie kintančių elektroninės prekybos veiksnių;

Mikro rekomendacijos suinteresuotoms šalims:

- įtaka kaip interneto naudojimas įmonėse veikia darnumo klausimus, žinias ir procedūras;
- produktų gyvavimo trukmės didinimas;
- riba, kuomet iki minimumo sumažinamas poveikis, kylantis iš informacinių ir bendravimo technologijų (ICT).

3.1. Dabartinė e-verslo rinkos situacija ir perspektyvos

E-verslas ir e-komercija yra plačiai pripažinti kaip vienas iš svarbiausių ekonomikos didinimo aspektų, kartu didinant rinkos užimtumą visoje Europos Sąjungoje ir pasauliniu mastu. Interneto ekonomika BVP padidino apie 21% per pastaruosius penkerius metus. Taip pat vidutiniškai generuoja apie 2.6 darbo vietų kūrimą. Komisijos komunikatas e-verslą ir e-prekybą išskiria vieną iš penkių svarbiausių prioritetų ir pagrindiniai siekiai yra didinti šios sferos galimybes. Itin atkreipiamas dėmesys į prekių pristatymo galimybes, nes tai palengvina e-verslo prekybą ir yra vienas iš pagrindinių elementų norint sukurti gerą santykį tarp pardavėjų ir pirkėjų (Bocken et al. 2014).

Komerciniai ir plačiau tariant ekonominiai santykiai tarp elektroninės prekybos mažmenininkų ir vartotojų paremti sudėtingomis logistinėmis operacijomis. Patį pristatymą atlieka šie pagrindiniai sektoriai: vežėjai, paštas, greitosios siuntos ir kiti logistikos paslaugų tiekėjai (Shreshtha 2014).

Atsižvelgiant į prekių pirkimo mastus ir pristatymus, šiuo metu Europoje vykdomi spartūs esminiai pokyčiai. Itin padidėjęs pirkimas ES internetinėse parduotuvėse verčia keisti pristatymo sistemą, kuri atitiktų pirkėjų lūkesčius, siekiant palengvinti kasdieninį gyvenimą ir sukurti didesnę pasitikėjimą, taip didinant e-verslo pranašumą. Tiekimo sistemos įvykdumumas – tai vienas iš svarbių verslo tvarumo modelių daugeliui mažų ir vidutinių įmonių ir ypač sugebėjimas įtikti klientui. Kadangi smulkusis ir vidutinis verslas yra varomoji jėga inovacijų augimui Europoje ir pasaulyje, reikalinga pagerinti prekių, užsakomų internetu,

tiekimą sistemą, nes tai suteiks reikšmingų rezultatų ekonomikos augime, aplinkos saugojimo procesuose (Shreshtha 2014).

Apsipirkinėjimas internetu vartotojams kelia susirūpinimą dėl netinkamų prekių grąžinimų ir pačios pristatymo paslaugos. Mažas pasitikėjimas tarpvalstybiniu e-verslu yra ir dėl gautų pažeistų produktų, ar išvis jų negavimo. Pasitikintys vartotojai bus labiau linkę pirkti internetu, bus užtikrinti, kad prekės atkeliaus geros būklės per nurodytą laikotarpį ir bus lengva pasinaudoti grąžinimo procedūromis. Didesnės galimybės ir naujų technologijų naudojimas siūlo naują spektrą gerinant pristatymo paslaugos kokybę ir didinti klientų pasitenkinimą. Veiksmingesnė elektroninė rinka duotų apčiuopiamos abipusės naudos vartotojams taip pat smulkiajam ir vidutiniam verslui (Shreshtha 2014).

Vežimo ir pristatymo svarba yra labiau sustiprinta tarptautiniame kontekste. Vis daugiau vartotojų perka iš Azijos ir Šiaurės Amerikos elektroninių parduotuvių, todėl e-verslo mažmenininkai siekia kuo daugiau eksportuoti į šiuos regionus ir didinti prekybos srautus. Šiame kontekste itin komplikuoja tampa laivyba ir pats pristatymas, nes sukelia papildomus rinkos rūpesčius ir dėl saugumo sumetimų susiduriama su dideliais iššūkiais, bet žvelgiant iš kitos pusės, tai yra unikali galimybė Europos smulkiajam ir vidutiniam verslui plėsti e-verslą (Khalili, 2011).

ES šalyse pastebimas teigiamas poveikis politikos srityse vykdant e-verslo pristatymo grandinę. Pagrindiniai elementai yra šie (European Commission 2015):

- ryšys – vykdant e-verslą yra prieinama nauda visiems piliečiams ir įmonėms, nepriklausomai nuo jų dydžio;
- užimtumas – užtikrinamos atsakingos įdarbinimo sąlygos paslaugų sektoriuje, kur patiriamas intensyvus spaudimas, siekiant sumažinti išlaidas ir padidinti lankstumą;
- naujovės - skatinama plačiai naudoti naujas informacines technologijas pristatymo sistemose, kurių tiesioginės naudos visiems piliečiams ir įmonėms, bei visa tai pritaikyti naujoje socialinės žiniasklaidos aplinkoje („Facebook“, „Twitter“ ir kt.);
- aplinka – skatina tvarią plėtrą ir optimizuotą pristatymą bei leidžia mažinti sunaudojamos energijos resursus ir mažinant neigiamą poveikį aplinkai;
- Europos pramonės konkurencingumas – paremtas Europos industrijos stipriąją pramone (elektroninė prekyba ir siuntų kurjeriai), kuri siekia skatinti investicijas į Europos kurjerių tinklus, kurie susiduria su stipria konkurencija tarptautinėje veikloje.

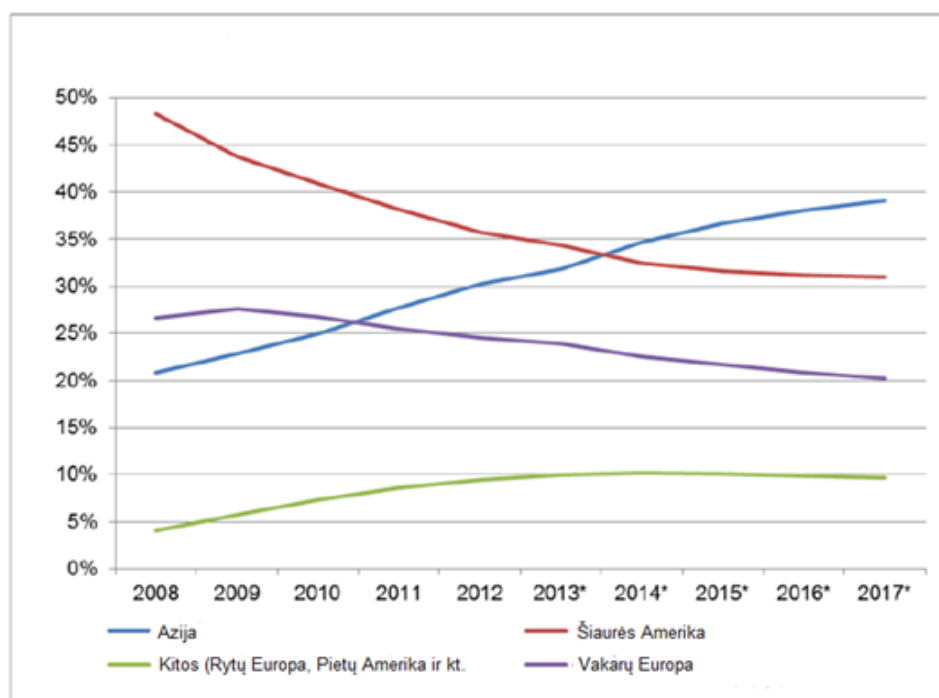
E-verslas Europos Sąjungoje yra labai įvairus skirtingoms brandos grupėms dėl skirtingos vartotojų praktikų, mokesčių aplinkybių, produktų prieinamumo, interneto prieigų ir konkurencingo pristatymo rinkose. Nacionalinių rinkų prekybos profiliai taip pat daro įtaką pristatymui, ypač tarpvalstybinis siuntimas, kuris vis dar yra iššūkis e-parduotuvių vartotojams. Beje, sklandus tarpvalstybinis pristatymas išlaikytų augimo potencialą naujose rinkos nišose (European Commission 2015).

E-verslo rinka vystosi sparčiai ir vis labiau reikalauja abiejų: tiek novatoriškų verslo sprendimų, tiek patenkinti vartotojų lūkesčius. Su pristatymu susijusiame sektoriuje poreikiai yra itin skirtingi dėl didėjančio

skirtingų produktų kiekio (tokių kaip knygos, rūbai, mažos elektroninės prekės, namų elektronika, baldai), kurie turi skirtingą vertę, skirtingą svorį, dydį ar pakuotę. Socialiniai tinklai, dabartinės informacinės technologijos, išmaniųjų telefonų bei kitų rankose laikomų mobiliųjų prietaisų masinis naudojimas taip pat padidino vartotojų lūkesčius esamiems pasiūlymams bei lankstiems pristatymo pasirinkimams (European Commission 2015).

Naujos sistemos ir idėjos turi būti greitai įgyvendinamos. Jų e-verslo gyvavimas ir sėkmė priklauso nuo logistikos sektoriaus galimybės pristatyti prekes už žemą kainą, tačiau tinkamu būdu. Tai labiausiai galioja mažesniems e-verslo dalyviams, nes jie neturi pakankamos perkamosios galios, kad galėtų gauti nuolaidas iš pristatymo paslaugas teikiančių kompanijų, bet taip pat nėra taip finansiškai stiprūs, kad galėtų investuoti ir kurti savo logistikos tinklą. Aplinkoje, kuri yra vertinama pagal ekonominę skalę, kyla rizika, kad konkurencija tarp didesnių e-mažmenininkų sumažės, nes pirkėjai ieškodami prekių internete vis dažniau tikisi nemokamo pristatymo (European Commission 2015).

Šiame darbe nagrinėjama kaip e-verslo prekybos išplėtimas paveikia ekonominę, socialinę ir aplinkos būklę. Nustatomos grėsmės ir galimybės, susijusios su prekybos plėtra internetu. Naudojamas metodas – tai kiekybinių ir kokybinių duomenų rinkimas, kuriuos sudaro išsamūs interviu su atitinkamomis suinteresuotomis šalimis (eMarketer Inc. 2013; GeSI and BCG 2012).



17 pav. B2C elektroninės prekybos pardavimai pagal regionus 2008–2017 m. (Finnbogason 2013 p. 13)

Iš tiesų internetinė prekyba šiai dienai sudaryta iš pasaulinės prekybos, kur įmonės ir vartotojai gali atlikti užsakymus, nepaisant geografinio atstumo ir tai lemia:

- rinkų sulyginimas (Bieron 2013; Manyika and Roxburgh 2011);
- globali internetinė prekyba – tai tvarus metodas pasiekti pasaulines rinkas (Melin 2013);

- išskirtiniai produktai tampa komerciškai perspektyvūs (eBay Inc. 2012);
- CO₂ mažinimas lyginant su tradicinėmis parduotuvėmis (Gelobter 2010).

Išvardintos idėjos vystosi sparčiai kaip ir pats e-verslas visame pasaulyje. Besivystančiose šalyse mobiliųjų technologijų naudojimas sparčiai auga ir tai didina augimą prekių pirkimo procesuose naudojant elektronines parduotuves. Pateiktame 17 pav. pavaizduota elektroninio verslo komerciniai paradavimai skirtinguose pasaulio dalyse (prognozė 2008–2017 m.) (Finnbogason 2013).

	Naudingumas	Kenksmingumas
Vidiniai	<p>Stiprybės</p> <ul style="list-style-type: none"> • ekonomikos augimas; • skatinamos darnumo strategijas smulkiame ir vidutiniame versle; • ICT infrastruktūros tobulinimas; • mobiliųjų technologijų naudojimas; • duomenų saugojimas „debesyse“ (angl. <i>cloud</i>). 	<p>Silpnybės</p> <ul style="list-style-type: none"> • itin ryškūs ekonominiai aspektai; • socialinių ir aplinkos aspektų dviprasmiškumas; • poveikis aplinkai – pristatymas ir ICT naudojimas; • pasauliniai vietos klausimai.
Išoriniai	<p>Galimybės</p> <ul style="list-style-type: none"> • smulkią ir vidutinį verslą pasaulinė partnerystė elektroninėje prekyboje; • mobilieji e-verslo sprendimai; • darnumo strategijos/verslo modelių tendencijos; • verslumo galimybės. 	<p>Grėsmės</p> <ul style="list-style-type: none"> • nauji laisvosios prekybos susitarimai nėra skirti šiandieninei e-prekybai; • itin sparti kaita ICT ir e-verslo; • rizikinga užsiimti e-verslu.

18 pav. Elektroninio verslo SSGG analizė (Finnbogason 2013)

Autorius Finbogasonas (Finnbogason 2013) atliko SSGG analizę (žr. 18 pav.), kuri buvo parengta norint įvertinti surinktus internetinės apklausos ir struktūrizuoto interviu duomenis ir atskleisti svarbiausius darnumo klausimus elektroninio verslo sferoje. Su šia perspektyva suinteresuotosios šalys gali gauti reikiamų papildomų žingsnių norint padidinti darnumo principus internetinėje prekyboje. Diskusija vyksta dėl to, ar elektroninė prekyba iš tiesų keičia darnumo prekyboje sąvoką. Taip yra todėl, kad ne visos suinteresuotosios šalys sutaria, kad e-prekyba keičia darnumo pamatus. Tačiau yra akivaizdžios tendencijos kaip tokio pobūdžio prekyba yra labiau taikoma smulkiame ir vidutiniame versle (SMEs). Ekonominiai aspektai per darnumo prizmę yra labiau susiję su suinteresuotomis šalimis, o kiti du, socialiniai ir aplinkosauginiai aspektai, linkę suteikti dviprasmiškus atsakymus.

3.2. Ryšys tarp elektroninės prekybos ir prekių tiekimo sistemos

Pristatymo tarnybos pripažįsta galimybes, kurios atsiveria su e-verslu. Naujų prekių pristatymo modelių kūrimas verslas vartotojams segmente (B2C), gali pareikalauti didelių investicijų ir visiško jų veiklos perprojektavimo. Tačiau, tikslas tampa sudėtingas, kai pagrindinis aspektas yra apimti viską, o užsakymų dydžiai yra nepastovūs ir sunkiai nuspėjami (European Commission 2012).

Papildomi pasirinkimai pristatymui, tokie kaip pristatymas į darbą ar kaimynams jau siūlomi, jiems reikalinga daugiau informacijos, taip suteikiamas šansas klientui pačiam nuspręsti, kada ir kur jiems būtų patogiau gauti prekes. Taip pat, keletas naujų verslo modelių bando integruoti ir pritaikyti geriausią būdą/kelią prekių grąžinimui.

Vis dėlto, šios naujos idėjos yra lėtai įgyvendinamos ir gana dažnai pasirinkus papildomas sąlygas, tenka mokėti daugiau, nors to būtų galima ir išvengti. Yra paklausa mažiems individualiems užsakymams, kuriems gali būti naudojamos paprastos sekimo sistemos ir prieinama pristatymo kaina, ko šiuo metu nėra laikomasi.

Žvelgiant pro darbo sistemos ir taisyklių prizmę, pristatymo paslaugų schema yra sudėtinga, taikoma labai daug apribojimų. Tradicinės siuntinių paslaugos (pagrindinės funkcijos ir didelis mokestis už tarpvalstybinį siuntimą) ar didelės pridėtinės vertės greitosios operacijos (įprastai B2B segmente) dar nėra pritaikytos konkrečioms poreikiams tenkinti e-verslo srityje. Ryšys tarp pašto operatorių ir tarpvalstybinio pristatymo tarnybos gerėja, padedant Europos siuntų grupei (EPG). Tačiau, tik dalis siuntų keliauja šiuo keliu, deja, bet nėra siūloma alternatyvų siuntoms keliaujančioms be prioriteto ar prekėms vežamoms su sekimo kodą suteikiančiais kurjeriais (European Commission 2012).

Vartotojo patirtis ir lūkesčiai. Vartotojai nori patogesnio pristatymo: daugiau pristatymo pasirinkčių su galimybe išsirinkti jiems labiausiai tinkamą, aiškesnės ir tikslesnės informacijos apie pristatymo procesą/etapus, lengvesnės grąžinimo procedūros ir pirkėjams patogesnių paslaugų, kai kurjeriai naudoja įvairias technologijas, kad būtų galima numatyti tikslų atvežimo laiką (išmaniaisiais telefonais, planšetiniais kompiuteriais, SMS perspėjimu). Jie tikisi daugiau sąžiningumo atsižvelgiant į sąlygas, kuriomis vadovaujantis jų užsakymai yra pristatomi, o ypač, kai siuntiniai vėluoja, būna sugadinti ar dingsta. Tuo pačiu jie tikisi sąžiningumo ir aiškumo nustatant kainas, kai atsižvelgiama į konkurencingumą.

Kaip prekių gavėjo, kliento sprendimui, kur pirkti, įtakos turi lengvai prieinamas – nebrangus pristatymas (ir grąžinimas). Vartotojai taip pat vis dažniau žvalgosi po kitų šalių rinkas, bet pristatymo sąlygų sudėtingumas ir neaiškumai kol kas yra didžiausia kliūtis. Kainos veiksnys išlieka labiausiai dominuojantis, kai renkama tarpvalstybinio siuntimo paslauga.

Patogumas priklauso nuo nacionalinės rinkos ir užsakomo produkto tipo. Vartotojų apklausa rodo, kad patitenkinimas paslauga priklauso ir yra susijęs su visu siuntimo procesu. Pavyzdžiui, apklausos Jungtinėje Karalystėje parodė, kad yra keli pagrindiniai klientų lūkesčiai/pageidavimai, renkantis šias paslaugas: lanksčios pristatymo galimybės, prieinama pristatymo kaina, lankstumas, renkantis vietą pristatymui,

efektyvus bendravimas perduodant naujienas apie siuntinio statusą ir greitą vykdymą. Labai svarbus tampa realaus laiko informacijos teikimas, ypač jaunesniajai kartai. Jie nori stebėti prekės kelionę, tikisi sekimo galimybės naudojant išmaniąsias programas, ar gaudami pranešimu kažkam pasikeitus (European Commission 2012).

Iššūkiai, su kuriais susiduria e-mažmenininkai pristatinėdami prekes savo klientams. E-pardavėjai nori patenkinti pirkėjų poreikius ir lūkesčius, naudodamiesi paprastomis ir patikimomis pervežimo tarnybomis. Jie puikiai žino, kad vartotojų atsiliepimai daro didžiausią įtaką jų pristatymo patirtims ir turi tiesioginį poveikį jų prekės ženklui bei įvaizdžiui.

Jiems reikia sukurti daugiau pasirinkimų, kurie galėtų konkuruoti su kitais vežėjais rinkoje, būtų patrauklesni pirkėjams. Jie gali turėti specifinių reikalavimų tam tikrų prekių pervežimui (vaistai, švieži produktai, didelės vertės prekės). Vis dėlto, net ir labiausiai konkurencingose rinkose, atotrūkis tarp e-komercijos siūlomų ir galimų pasiūlyti pasirinkčių, ir tarp logistikos procesų yra labai didelis.

E-mažmenininkų versle logistikos dalis yra kritinė, ypač MVĮ (mažos ir vidutinio dydžio įmonės). MVĮ yra labai aktualu įperkamu pristatymo variantų pasirinkimas, ypač tai daliai, kuri dirba nuotoliniu būdu ar atskirtose zonose, nutolusiose nuo centrų.

Labai konkurencingoje aplinkoje kaina yra pagrindinis veiksnys, kuris lemia, kas įgys didesnę rinkos dalį. MVĮ labai ieško varianto, kaip galėtų pasinaudoti ir uždirbti užsiimant tarpvalstybiniais siuntimais, tačiau jie labai priklausomi nuo integruotos Europos siuntinių sistemos, kuri jau greitai bus pradėta taikyti. Mat jie ieško vietos augimui kitose nacionalinėse rinkose, o susiduria su didesnėmis išlaidomis, siuntimo aiškumo ir informavimo stoka, kalbant apie tarptautinius pervežimus. Tuo tarpu dideli pardavėjai gali derėtis ir naudoti patrauklesnius tarifus ir sąlygas, susijusias su pristatymo procesu.

Tiek didelėms, tiek mažoms e-parduotuvėms bendrai reikia daugiau lankstumo, kai kalbant apie pristatymą, o ypač vežėjų pajėgumą vykdyti tam tikrus kiekius užsakymų ir technologinių naujovių pritaikymą/integravimą pristatymo proceso eigoje. E-mažmenininkai turi ypatingą poreikį pervežimams tam tikrais periodais, piko metu, pavyzdžiui, prieš Kalėdas, vežėjų pajėgumas nėra pakankamas, o paklausa labai didelė. Tai yra pagrindinis sunkumas augimo ir pardavimų srityje.

E-pardavėjai vis labiau siekia pervežimų proceso kontrolės ir žengia į partnerystę su pristatymo paslaugų teikėjais. Visgi nesvarbu, ar jie pasirenka kontroliuoti logistikos procesą pasirašydami standartinę sutartį, ar kitokio tipo, jie vis tiek negauna pakankamai informacijos iš savo vežėjų. Jiems taip pat reikėtų nustatyti labiau jų poreikius atitinkančius rodiklius, pagal kuriuos būtų galima suderinti verslą ir pervežimus ir gauti visą informaciją realiuoju laiku (išteklių valdymas, mokėjimai, grąža). Reikalinga daug didesnė naujovių integracija, kad būtų galima pasinaudoti verslo augimo galimybėmis. Didesnis informacijos dalinimasis ir lankstūs sprendimai, greita reakcija į poreikius padėtų labiau išnaudoti rinkos plėtimąsi ir gerokai pagerinti savo veiklą.

Vežėjų iššūkiai. Pristatymo operatoriai yra pagrindinė grandis, kurios vaidmuo yra pristatyti užsakytas prekes į galutinį tašką pirkėjui, į šį procesą įeina vežėjai, siuntinių ir logistikos ūkio subjektai, kiti logistikos

paslaugų teikėjai, pašto ir greitųjų siuntų operatoriai, verslo vartotojams segmente (B2C). Logistikos sektoriuje darbas paprastai vyksta gaunant mažą pelną ir didelėmis fiksuotomis išlaidomis. Pervežėjai patiria milžinišką spaudimą iš didelių e-parduotuvių (stambių įmonių su aukštais pardavimų rodikliais), jie reikalauja vis žemesnių kainų už paslaugas.

Iš kitos pusės, vežėjams būtų visai naudinga ilgalaikiai darbiniai santykiai su pastoviais tarifais, tuomet jie turėtų šansų lengviau susitvarkyti ar išvengti didelių sąnaudų ir mokesčių, kurie vyrauja logistikos tinkle. Dideliems pardavėjams nustatytos siuntinių kainos negali būti taikomos pardavėjams, kurie turi mažus pardavimų/siuntimų rodiklius, o ypač individualiems vartotojams.

Pristatymą teikiančios įmonės vis dažniau susiduria su e-mažmenininkų poreikiu per trumpą laiką pradėti teikti naujas paslaugas ar suformuluoti naujus pasiūlymus už žemą kainą. Tačiau jiems būtinai reikia laiko, kad galėtų viską suderinti ir pritaikyti prie logistikos operacijų šablonų, kurie yra sudėtingi ir priklauso nuo daugelio išorinių reikalavimų. Taip pat iš jų įmonių bei įmonių darbuotojų tikimasi itin didelio lankstumo ir prisitaikymo.

Be to, pagrindinis trikdys yra elektroninių ryšių sistemų integravimo stoka tarp transporto ir logistikos, ypač mažesniems siuntėjams, tai riboja siuntimo pasirinkimus dėl turimų transporto ir logistikos sprendimų. Didesnis technologijų integravimas padėtų jiems pagreitinti keitimąsi informacija, palengvinti siuntinių pristatymo ir sąskaitų faktūrų išrašymą, bendradarbiavimą tarp transportų, sumažinti administracines bei IT išlaidas.

Integruota ES siuntinių pristatymo rinka. Remiantis esamos reguliavimo ir sistemos analize, dėmesys bus sutelktas į tris pagrindinius klausimus, kurie laikomi pagrindiniais kuriant ir tobulinant integruotą ES siuntinių pristatymo rinką, su kurios pagalba bus galima padėti tiek e-mažmenininkams, tiek jų klientams, priimant geriausius pristatymo sprendimus:

- patogumas: didesnis patogumas ir aiškumas vartotojams;
- išlaidos: efektyvesni sprendimai pristatymams, ypač tarpvalstybiniais, padedantys teisingai paskirstyti sąnaudas;
- sąveika: didesnis bendradarbiavimas su siuntų pervežimo operatoriais, labiau koordinuoti ir realistiškai e-mažmenininkų pristatymo planai ir naujovės.

Papildomai dėmesys skiriamas vertinant, kuriose rinkose galima pasiekti norimų rezultatų be didelių poryčių, ar reikėtų keisti dabartinės siuntinių priežiūros ir reguliavimo sistemą, kuri yra numatyta.

Perkant internetu būtų galima tikėtis, kad klientams bus suteikta daugiau informacijos apie galimus siuntimo pasirinkimus, apie su jais susijusius kainų skirtumus, paslaugų lygį ir praktinius siuntimo klausimus (pvz. siuntinio atkeliavimo laikas ir pristatymo vieta). Tiek siuntiniui keliaujant, tiek po siuntimo proceso, klientai turi turėti galimybę pakomentuoti, kokia jų nuomonė ir ar jie liko patenkinti paslauga. Daugiau informacijos apie faktinę paslaugos suteikimo kokybę, ypač tarpvalstybinių siuntimų, kuriuos vykdančios yra kitokių, nei įprastoms siuntoms tikslų. Pirmiausia tai leistų vartotojams priimti labiau pagrįstus sprendimus dėl jų ateities pirkimų, pasirenkant, jei tam yra galimybė, kitokius pristatymo kriterijus, kad išvairautų

didesnis pasitikėjimas ir būtų labiau įvykdyti poreikiai. Antra, didesnis aiškumas ir geresnis informacijos perdavimas padėtų paskatinti vežėjus toliau tikslingai tobulinti savo veiklą, procesų kokybę, siekiant geriausio rezultato visoms pusėms. Trečia, toks aiškumas padėtų atverti siuntų pristatymo „juodąją dėžę“, bandant pakeisti klientų požiūrį lyginant faktinį pristatymo rezultatą ir žadėtas sąlygas, kai siuntiniai paklysta ar jiems būna suteiktas nelogiškas pristatymo terminas.

Šiuo metu yra testuojami įvairūs variantai, kad vartotojams būtų ištransliuojama kuo tikslesnė ir teisingesnė informacija, žinoma, atsižvelgiant ir į pristatymo procesų vingrybes ir kliūtis, su kuriomis susiduria vežėjai.

Aukštesnės kokybės paslaugų teikimas vartotojams. Nors vartotojai pasirenka pristatymo smulkmenas ir patys nurodo pristatymo vietą, būdą, tačiau jie dažnai nežino nieko apie patį pristatymo procesą ir šią paslaugą teikiančius operatorius. Iš tikrųjų svarbu yra tai, kad jie žinotų, į ką reiktų kreiptis, jei kyla klausimų ar neaiškumų, ir kad atsakymai būtų duodami greitai ir aiškiai, tiksliai. Tai itin svarbu tarpvalstybinių siuntimų atvejais, kai siunta keliauja per kelis vežėjus ir būna perduodama iš vieno kitiems.

Dabartinė nustatyta reguliavimo sistema apima tik dalį vartotojų, perkančių internetu, poreikių. Iš tiesų, ES pašto paslaugų direktyva buvo sukurta visai ne e-komercijos rinkai, o įprastai pašto siuntų vežėjams. Vartotojų teisių direktyva numato daug apsaugos priemonių vartotojams, perkantiems brangesnę siuntimo paslaugą su daugiau parinkčių, kai pristatymas vėluoja ar norima gražinti prekę. Ateityje gali kilti daugiau specifinių klausimų ir poreikis apdrausti patį siuntimo procesą.

Vartotojai ir e-pardavėjai svarsto, kad dabartinis kainų lygis yra per aukštas. Siuntų vežėjai priešingai – jie teigia, kad jie jau dabar dirba su labai mažu pelnu ir kad pastovios kainos yra būtinos tam, kad jie galėtų dirbti ir palaikyti ilgalaikius ryšius, užtikrinti stabilų ekonominį gyvybingumą.

Kaip jau buvo minėta anksčiau, tarpvalstybinių siuntų kainos yra per didelės, labiausiai dėl to, kad vyrauja mažos tokių siuntų apimtys. Šia tema yra nagrinėjami įvairūs variantai, kuriuos naudojant būtų galima padidinti pristatymo paslaugų efektyvumą ir sumažinti sąnaudas, o tai, žinoma, persiduotų ir vartotojams. Sąnaudų struktūra labai skiriasi tarp skirtingų vežėjų, priklausomai nuo geografinės padėties, individualių veiksmų ir pan. Paskelbti siuntų tarifai paprastai yra nustatomi remiantis siuntinio svoriu, draudimo lygiu ir pristatymo greičiu, tačiau jie ne visada atitinka faktines išlaidas, kurias patiria vežėjas. Numatomi sprendimai (tokie kaip daugiau informacijos apie adresatą, išankstinė informacija apie pristatymą) tam, kad prekių pristatymas būtų sėkmingas pristatant jas pirmąjį kartą gali sumažinti papildomas išlaidas. Skirtingas siuntų proceso planavimas priklausomai nuo siuntimo tipo taip pat turi potencialą siekiant sumažinti pristatymo išlaidas.

Padidintas mažų apimčių jungimas, tokių kai MVĮ užsakymų, taip pat prisidėtų prie bendrų vežėjų išlaidų mažinimo. Taip pat būtų pasiektas didesnis efektyvumas, jei skirtingi operatoriai labiau bendradarbiautų. Tokis glaudus ryšys taip pat pagerintų tarpvalstybinių siuntų situaciją ne tik kainos, bet ir sklandaus pervežimo atžvilgiu (European Commission 2012).

Norint mažinti keliamą poveikį aplinkai, siūlomas darnus pristatymo modelis, kur keliamas aukštesnės kokybės paslaugų teikimas vartotojams, numatomi sprendimai (tokie kaip daugiau informacijos apie adresatą, išankstinė informacija apie pristatymą) tam, kad prekių pristatymas būtų sėkmingas tiekiant jas pirmą kartą ir gali sumažinti papildomas išlaidas. Taip pat būtų pasiektas didesnis efektyvumas, jei skirtingi operatoriai labiau bendradarbiautų. Tokis glaudus ryšys taip pat pagerintų tarpvalstybinių siuntų situaciją ne tik kainos, bet ir sklandaus pervežimo atžvilgiu.

4. LIETUVOS ĮMONIŲ ELEKTRONINIO VERSLO MAŽMENINĖS PREKYBOS DARNUMO YPATUMŲ TYRIMAS IR INTEGRUOTOS VALDYMO SISTEMOS TAIKYMAS

Šiame skyriuje pateikiama tyrimo metodologija, kuria siekiama atskleisti elektroninio verslo parduotuvių veiklą darnumo kontekste, Lietuvos tirtų įmonių atveju, analizuojant darbo specifiką, į ką atkreipiamas dėmesys, ar vykdomas monitoringas, darnaus vystymosi priemonių praktinis taikymas tokioje verslo sferoje. Siekis sukurti integruotą valdymo sistemą internetinės prekybos sektoriuje. Taikant būvio ciklo vertinimą su „simaPro“ programa, lyginama tradicinė ir elektroninė prekyba.

4.1. Tyrimo metodika

Siekiama įvertinti ar tiriamų įmonių elektroninės prekybos verslo modelis yra darnus, susisteminama verslo modelio struktūra taip pat jos elementai, identifikuojamos priemonės ir sistemos, kurios realizuoja darnumą. Buvo pasirinkta atvejo tyrimo strategija, naudojant pusiau struktūrizuoto interviu metodą.

Tyrimo pagrindas. Teorinėje darbo dalyje buvo pateikiama informacija apie elektroninio verslo mažmeninės prekybos ir internetinės ekonomikos poveikį aplinkai pakavimo, energijos sunaudojime, tiekimo srityse, pateikti atlikti mokslininkų tyrimai ir rekomendacijos. Lietuvoje ši tema nėra nagrinėta detaliau, todėl norima išsiaiškinti ar įmonės, kurios vykdo elektroninę prekybą šiai dienai tai aktualus klausimas – aplinka. Svarbus aspektas labiau informuoti apie aplinkos poveikį e-verslo elektroninės prekybos ir internetinės ekonomikos bei rasti pasirengusius spręsti šią problemą, išsiaiškinti susirūpinimą.

Tyrimo tikslas – ištirti Lietuvos elektroninio verslo (mažmeninės prekybos) darnumo ypatumus ir pritaikyti integruotą valdymo sistemą.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti elektroninės parduotuvės verslo modelio struktūrą tirtose įmonėse.
2. Išskirti tiriamų įmonių pagrindinius taikomus darnumo aspektus bei jų požymių raišką aplinkosaugai.
3. Sukurti optimalią internetinės prekybos valdymo sistemą.

Pasirinkto tyrimo objekto pagrindimas: Darnus elektroninio verslo kūrimo modelis vienas iš esminių šios sferos klausimų, kurie integruojami į socialinius, ekonominius ir aplinkosauginius klausimus. Būtent toks sprendimų priėmimas e-verslo veikloje, gali pakeisti nusistovėjusias nuostatas apie prekių transportavimą, pakavimą ir sunaudojamos energijos kiekius, kurie ypatingai sąlygoja CO₂ emisijas. Tokio pobūdžio modelių taikymas yra sprendimų priėmimo varomoji jėga, pavyzdys ateities kartoms. Tyrimui atlikti pasirinktos verslo įmonės, kurios užsiima elektronine prekyba ir taip pat turi tradicinės prekybos padalinius. Pagrindiniai respondentų atrankos kriterijai:

1. Elektroninės prekybos taikymas parduodamoms prekėms. Įmonės veiklos pristatyme naudojami raktiniai žodžiai: atsakingas verslas, socialiai atsakinga įmonė, ekologija, aplinkosauga, verslo bendruomenės kūrimas, taikoma darni praktika.
2. Lietuviško kapitalo vidutinės ir stambios įmonės.

Įmonės atrinktos naudojantis internetine paieškos sistema „Google“. Naudoti raktiniai žodžiai kaip elektroninis verslas, atsakingas verslas, darnus verslas, aplinkosauga, bendros vertės kūrimas.

Tyrimo metodai: siekiant įvertinti elektroninės prekybos darnumą verslo modeliuose, specifika pakavime, pristatyme ir energijos suvartojime, naudojamas kokybinis tyrimas, kurio metodai padeda išanalizuoti realią verslo patirtį ir keliamą poveikį aplinkai: naudojamas pusiau struktūrizuotas interviu pagal iš anksto numatytus klausimus (atvejo analizė), analizės turinio metodas – analizuojami įmonių pateikti dokumentai, kurie parodo veiklos darnumą, ateities planus, prisitaikymą.

Tyrimo eiga. Atliekama keturiais pagrindiniais etapais:

1. sudaryta analizuojamo tyrimo struktūra, interviu scenarijus;
2. atliekamas pusiau struktūrizuotas interviu;
3. taikant turinio analizės metodą, nagrinėjami įmonių pateikti dokumentai;
4. atliekama tyrimo rezultatų analizė.

Pirmajame etape suformuluota probleminė elektroninio verslo sritis, iškeltas tyrimo tikslas ir jam įvykdyti iškelti atitinkami tyrimo uždaviniai. Pagrindinis dėmesys skiriamas elektroninės prekybos poveikiui aplinkai, analizuojami taikomi darnumo aspektai įmonėse. Buvo sudarytas pusiau struktūrizuotas interviu, nustatyta bendra tyrimo strategija. Pusiau struktūrizuotą interviu sudaro 25 klausimai, kurie gali būti papildyti pagal situaciją interviu metu.

Antrajame etape norima kuo daugiau sužinoti struktūrizuoto interviu metu apie respondentų požiūrį ir vertinimus tiriamaisiais klausimais. Respondentai yra elektroninio verslo dalies vadovai ir deleguoti kiti darbuotojai, kurie atsakingi už kokybę ar viešuosius ryšius. Struktūrizuotas interviu vykdomas pagal iš anksto sudarytus klausimus, kurie pateikti 13 lentelėje. Interviu buvo vykdomas su įmonių atstovais 2016 m. gegužės 9–18 dienomis:

- UAB „Omnitel“ – 2016 m. gegužės mėn. 9, 12 d. (interviu su įmonės atstovais pateiktas 2 priede);
- AB „TEO LT“ – 2016 m. gegužės mėn. 18 d. (interviu su įmonės atstovais pateiktas 3 priede).

13 lentelė. Elektroninės prekybos darnumo klausimai aplinkosauginiais aspektais (sudaryta darbo autoriaus)

Nr.	Struktūrizuoto interviu klausimai
1	Kada buvo įkurta įmonės elektroninė parduotuvė?
2	Koks asortimentas siūlomas elektroninėje prekyboje klientams?
3	Ar planuojama plėsti prekių asortimentą?
4	Ar parduodamos prekės skiriasi nuo parduodamų prekių Jūsų tradicinėse parduotuvėse?
5	Kokių prekių pardavimai yra didžiausi elektroninėje prekyboje?
6	Su kokių prekių gražinimais susiduriate dažniausiai ir kaip manote kodėl?
7	Kaip pritraukiate klientus pirkti iš Jūsų elektroninės parduotuvės, ar tobulinama vartotojo sąsaja su e-parduotuve?
8	Kokiu principu pristatomos prekės klientams ir kiek tai užtrunka?
9	Ar prekių pristatymui taikomas darnaus vystymosi modelis, jei ne, tai gal planuojama į tai atsižvelgti?
10	Kaip bendradarbiaujama su siuntų tarnybomis dėl pristatymo efektyvumo?
11	Kaip supakuojamos prekės, kurias užsako klientas per e-prekybą?
12	Kokios atliekos susidaro pakuojant prekes, ar tai fiksuojama?
13	Ar daromos analizės per kokius kanalus vartotojai užsisakinėja prekes?
14	Kokios daromos statistinės palyginamos analizės apie elektroninę ir tradicinę prekybą?
15	Ar yra fiksuojama, kiek vidutiniškai energijos sunaudoja kliento užsakymo įvykdymo eiga (elektra, kuras)?
16	Koks vaidmuo yra skiriamas darnumui šiame elektroninės prekybos verslo modelyje?
17	Ar vykdate darnią logistiką? Kaip ji pasireiškia Jūsų versle?
18	Koks dėmesys yra skiriamas informacinių sistemų atnaujinimui, naujų programų diegimui verslo elektroninėje erdvėje?
19	Ar vykdate ekologinę rinkodarą? Kaip ji pasireiškia Jūsų versle?
20	Ar teikiama informacija apie Jūsų darnią įmonės veiklą yra laisvai prieinama visiems suinteresuotiesiems?
21	Kokios yra sudarytos sąlygos gauti grįžtamąjį ryšį iš vartotojų?
22	Kaip santykiuose su klientais atsispindi įmonės darna?
23	Kokie yra vykdomi bendri susitarimai su kitomis įmonėmis, siekiant veiklos ekonominio ir ekologinio efektyvumo?
24	Kokiomis priemonėmis, atspindinčiomis darnią įmonės veiklą, Jūs vadovaujatės?
25	Ar galite teigti, kad Jūsų verslo modelis yra finansiškai darnus?

Trečiajame etape buvo naudojamas turinio analizės metodas ir analizuojami įmonių pateikti dokumentai. Tai sudarė socialinės atsakomybės ataskaitos, kitas įmonės veiklas atspindinčios ataskaitos, publikacijos internetinių svetainių archyvuose ir informacija pateikta internetiniuose elektroninės prekybos puslapiuose (angl. „e-shop“). Šis etapas buvo pasirinktas, norint papildyti pusiau struktūrizuotą interviu, surasti kuo daugiau informacijos.

Paskutiniajame ketvirtajame etape buvo, pagal atlikto kokybinio tyrimo metu gautus duomenis, pateikiama rezultatų analizė, daromos išvados apie tirtų elektroninių parduotuvių sąsają su darnumo aspektais.

4.2. UAB „Omnitel“ veiklos elektroninės parduotuvės modelio analizė

UAB „Omnitel“ – mobiliojo ryšio bendrovė, kuri teikia telekomunikacijų ir duomenų perdavimo paslaugas Lietuvos gyventojams ir įmonėms. Įmonė veiklą pradėjo 1995 m. ir buvo pirmasis mobiliojo ryšio operatorius. Per šiuos metus veikla buvo išplėtotą ir šiomis dienomis savo klientams užtikrina plačiausią ir sparčiausią mobiliojo interneto tinklą. Nuo 2016 m. sausio 4 dienos „Omnitel“ yra dukterinė įmonė kartu su AB „TEO LT“ ir taip pat priklauso „Telia Company“ grupei, kuri Europoje yra viena iš didžiausių telekomunikacijų bendrovių.

Įmonės siekis tapti naujos kartos bendrove, teikiančia telekomunikacijų paslaugas. Pagrindinės kasdieninės vertybės, kuriomis vadovaujamosi yra vertės kūrimas, pagarba, siekių įgyvendinimas (angl. *dare, care, simplif*).

„Omnitel“ elektroninės parduotuvės veiklą pradėjo 2013 m. ir tai ganėtinai nauja veiklos forma įmonėje. Parduodamas platus prekių asortimentas ir nuo tradicinių parduotuvių išsiskiria įvairesniu spalvų pasirinkimu, skirtingų gamintojų prekių pasiūla, ko ne visada klientams gali pateikti prekybos salonuose. Įmonės atstovo teigimu *„statistiškai analizuojant pirkėjų apsilankymo srautą ir pirkimo intensyvumą, pastebėta tendencija, kad subjurus orams ypač paintensyvėja pirkimai iš e-parduotuvės ir net nepriklausomai nuo paros laiko. Savaitgaliais ir darbo dienomis labiausiai perkama anksti ryte arba vakare. Aktyviausi pirkėjai yra maždaug 25–34 metų amžiaus ir tarp jų būtent vyrai. Daugiau nei 50 % pateiktų užsakymų yra iš didžiųjų Lietuvos miestų, o likusi dalis iš miestelių ir kaimų. Siūlomas asortimentas yra plačiausias iš visų bendrovės tradicinės prekybos salonų. Savo klientams suteikiame tas pačias lojalumo sąlygas, nuolaidas, išsamiai apibūdintos visos prekių savybės, kainos perkant internetu, kas gaunama ir prekybos vietose“*.

Verslo atsakomybė. Įmonei vienas iš pagrindinių siekių yra pažangių paslaugų kūrimas. Nors elektroninei parduotuvei dar tik nepilni trys metai, tačiau siekiame tobulinti esamą situaciją tiekimo srityje, surinkti daugiau statistinių duomenų iš kurjerių, nes šiuo metu nėra atliekami jokie tyrimai šiai temai, ypatingais, kas susiję su CO₂ emisijomis. Vykdam etišką ir atsakingą verslą, puoselėjami ilgalaikiai santykiai su klientais, visuomene, darbuotojais ir, žinoma, aplinka. Socialinė atsakomybė įmonėje „Omnitel“ grindžiama „TeliaSonera“ įmonių grupės tvarumo politika. Laikomasi tarptautinių žmogaus teisių apsaugos, aplinkosaugos, darbo sąlygų ir antikorupcijos standartų.

Aplinkosauga. Įmonė daro tiesioginį poveikį aplinkai naudodama energiją, transportą, materialinius išteklius. Pagrindiniai aspektai kaip siekiama mažinti susidariusį poveikį:

- biuruose bei prekybos vietose atliekos yra rūšiuojamos (popierius, plastikas ir stiklas) bei perdirbamos;
- netiesiogiai prisidedama prie medžių išsaugojimo, nes naudojamas lengvesnis ir plonesnis popierius (75 g/m²) ir ištekliai naudojami efektyviai;

- diegiamos efektyvios ir modernios technologijos, kurios sunaudoja iki 30% mažiau elektros energijos. Buvo atnaujinta programinė ir techninė radijo tinklo įranga. Užtikrinama senos įrangos perdirbimu taip pat priimami seni įrenginiai (telefonai, planšetiniai kompiuteriai) salonuose ir perkant per e-prekybą, kurjeriui pristatčius prekes, jiems taip pat galima atiduoti senus įrenginius;
- organizuojami virtualūs susitikimai ir atsisakoma vis daugiau kelionių, kur vidutiniškai sumažinama apie 20 tūkst. km.;
- atnaujinamos transporto priemonės;
- klientai skatinami atsisakyti popierinių sąskaitų, naudojami nekenksmingi aplinkai paslaugos būdai atsiskaitant už paslaugas.

Įmonės atstovas teigia *„svarbiausi įmonių grupės „TeliaSonera“ tikslai iki 2020 m. aplinkosaugos srityje, mažinti padidėjusį energijos sunaudojimo efektyvumą bei mažinti CO₂ išmetimus. Įmonė įsipareigoja mažinti daromą poveikį aplinkai bei gyventojams, teikiamomis paslaugomis verslui netiesiogiai padėti spręsti aplinkosaugos problemas“.*

Norintiems susipažinti su įmonės socialine veikla, tinklalapyje skelbiamos kasmetinės pažangos ataskaitos adresu <https://www.omnitel.lt/ataskaitos>, kurios vykdomos nuo 2007 m.

4.3. AB „TEO LT“ veiklos elektroninės parduotuvės modelio analizė

Bendrovė teikia informacines ir ryšių technologijas, integruotas IT ir televizijos bei telekomunikacijų paslaugas Lietuvos gyventojams ir verslo įmonėms. Įmonė yra „Telia Company AB“ įmonių grupės dalis, teikianti telekomunikacijų paslaugas Baltijos ir Šiaurės šalyse taip pat Ispanijoje. Įmonės atstovas teigia: *veikla Lietuvoje pradėta vykdyti 1992 m. kaip „Lietuvos telekomas“.* „Bendrovės 1998 m. 60% buvo privatizuota. Akcijas įsigijo Švedijos įmonės „Telia“ ir Suomijos įmonės „Sonera“ konsorciui „Amber Teleholding A/S“. 2006 m. buvo pakeistas bendrovės pavadinimas į „Teo“. Šiomis dienomis įmonė gali pasiūlyti pačias moderniausias technologijas klientams.

Bendrovės elektroninė parduotuvė pradėjo veiklą 2009 m., tačiau prekių pasiūla buvo labai maža, kaip ir vartotojų susidomėjimas. 2014 m. kovo 18 d. veikla modifikuota ir įtrauktas didesnis prekių asortimentas dėl itin konkurencingos rinkos. Internetinėje svetainėje atlikta patogi prekių paieška, pateikti išsamūs aprašymai, techninės charakteristikos, patogus būdas prekių krepšelio formavimui. Atidarytoje namų įrangos e-parduotuvėje, klientai gali įsigyti televizorių, kompiuterių, spausdintuvų, fotoaparatus ir žaidimų konsolių. Galimybė atsiskaityti už prekes mokant iškart arba mokėdami mėnesinį mokestį. Modifikavus internetinę prekybą, prekių asortimentas praplėstas keturis kartus. Prekės užsakymo procesas automatizuotas ir supaprastintas (www.teo.lt/parduotuve). Ketinama plėsti internetinį asortimentą.

„Teo“ vizija – bendradarbiaujant su kintančiu pasauliu, būti geriausia. Moderniausios technologijos nuolatos tobulinamos, todėl siekis, kad vartotojai, pramogas ir žinias patogiai, lengvai pasiektų.

Verslo atsakomybė. Bendrovė yra stambus partneris verslo rinkoje Lietuvoje, todėl atsižvelgia ne tik į verslo, bet taip pat į aplinkosauginius ir socialinius aspektus. Pateiktose ataskaitose rodo susirūpinimą kaip žmonės, aplinka, verslas gyvens rytoj. Įmonė įsipareigoja vystyti darnaus verslo filosofiją:

- bendros vertės kūrimas, atsižvelgiant į suinteresuotųjų šalių poreikius;
- nuolat tobulėti ir dalintis patirtimi, diegiant atsakingo ir darnaus verslo praktiką ir kultūrą bendrovės aplinkoje ir praktikoje;
- sąžiningai veikti aplinkos, darbuotojų atžvilgiu, vykdyti skaidrią rinką;
- kaip rinkos darbdavys, dalyvis bei visuomenės narys priimti atsakomybę už veiklos pasekmes, kurios gali būti trumpalaikės ir ilgalaikės.

Tvarumo politika. Įmonės aplinkoje diegiami darnaus vystymosi principai. Jungtinių Tautų „Pasaulinio susitarimo principai“ apibrėžia politikos nuostatas. Svarbiausiose poveikio srityse įgyvendinama aktualiausia tvarumo politika:

- ekonominė atsakomybė per skaidrius ir sąžiningus santykius rinkoje, vykdoma prevencinė, atikoruacinė veikla, atsakinga rinkodara;
- socialinė atsakomybė per ryšius su tiekėjais, partneriais, bendruomene ir suinteresuotomis šalimis. Taip pat gera darbo praktika, darbuotojų gerovė ir sveikata, kompetencijos kėlimas;
- aplinkosauginė atsakomybė per išteklių tausojimą, energetinį efektyvumą, atsakomybės tiekimo grandinėse, atsakingas atliekų tvarkymas bei bendras požiūris į produktus.

Aplinkosauga. Keliami itin svarbūs ir aktualūs uždaviniai per aplinkosauginio sąmoningumo ugdymą, skatinama darni inovacijų plėtra, dalyvauja ir skatina aplinkosauginės iniciatyvas bei šiais klausimais ugdomi darbuotojai, partneriai, tiekėjai taip pat visuomenė. Medžiagų naudojimas ir atsakingas atliekų tvarkymas, vadyba taip pat prioritetas, kadangi itin daug dėmesio skiriama pavojingų medžiagų naudojimo prevencijai. Veiklos procesuose naudojamos priemonės, medžiagos, įrankiai, kurie daro kuo mažesnę poveikį aplinkai. Vykdoma aplinkos apžvalga, kur duomenų ir informacijos pagalba vykdomos analizės.

Bendrovė kasdieninėje aplinkoje vadovaujasi politikos ir elgesio kodeksais:

- tiekėjų etikos kodeksas;
- etikos ir elgesio kodeksas;
- antikorupcinė politika;
- saugos ir sveikatos (DSS) politika;
- aplinkosaugos politika ;
- saviraiškos laisvės telekomunikacijų srityje politika.

Savo veikloje bendrovė naudoja pažangiausias ir naujausias priemones vykdomuose technologiniuose procesuose. Tai atitinka ekologinius standartus ir padeda mažinti neigiamą poveikį aplinkai. AB „Teo“ nėra įdiegusi aplinkosaugos vadybos sertifikatų, tačiau vadovaujasi ir siekia viršyti visuotinai pripažintus standartus. Bendrovė aktyviai skatina projektą „Tausok ir keiskis“, kur darbuotojai skatinami įgauti aplinką

saugančius įpročius, kaip pavyzdys, atliekų rūšiavimas, norima atkreipti dėmesį į aplinkos išsaugojimo klausimus.

4.4. Integruota internetinės prekybos valdymo sistema

Valdymo objektas. Šioje valdymo sistemoje pagrindinis objektas yra internetinė prekyba ir tai yra įmonės didmeniniai ir mažmeniniai pardavimo taškai sujungti į bendrą sistemą. Visame procese nuolatos reikalingi dideli energijos kiekiai, susidaro vis didesni pakuočių atliekų srautai.

Tikslas: maksimaliai sumažinti padidėjusias energijos sąnaudas bei pakuočių atliekų kiekius ir pagerinti bendrą aplinkos būklę.

Objekto galimi parametrai ir trikdžiai. Analizuojamieji parametrai e-prekybos proceso aplinkos valdymo sistemoje (žr. 19 pav.) yra energijos kiekio sunaudojimas ir susidariusių atliekų kiekiai. Siektina sumažinti minimum apie 30 proc. bendrą atliekų ir energijos vartojimą ($x(t)$). Tačiau norint išvystyti sėkmingą prekybą internetu ir vadovautis valdymo sistema galimi ir trikdžiai ($d(t)$):

- priklausomybė nuo sezoniškumo ($d_1(t)$), kadangi šaltuoju periodu sunaudojami didesni kiekiai kuro taip pat elektros energijos dėl trumpesnės paros. Trikdis siejamas ir su pakuotėmis ($d_2(t)$), kadangi užsakinėjamos sezoniškos prekės, reikalinga daugiau ir didesnių pakavimo medžiagų. Tačiau galimi ir trikdžio kompensavimo modeliai. Tai galėtų būti naujesnės pažangesnės kompiuterinės įrangos pirkimas, kurių pagalba sunaudojamos elektros kiekis sumažėtų. Taip pat naudojimas ekologiškų (biodegraduojančių) pakavimo medžiagų, kurios sumažintų plastikinių atliekų kiekius.
- investicijų stoka ($d_3(t)$) lemia ne itin sklandžią internetinės prekybos platformą. Tačiau yra vykdoma 2014-2020 m. Europos Sąjungos fondų investicijos Lietuvoje ir galima pateikti paraiškas pagal priemonę „E-verslas LT“ paramai gauti ir tokiu būdu atnaujinti naudojamą įrangą, kas leis optimizuoti procesus.

Valdikliai. Siekiant sumažinti aplinkos poveikį pardavimo sektoriuje, buvo pasiūlyta alternatyva – internetinė prekyba. Internetinė prekyba – tai prekyba virtualioje erdvėje. Pirkėjas prekę renkasi per pateiktą reklamą, katalogus, informaciją, esančią internete. Internetinio apsipirkimo metu formuojamas prekių krepšelis, o už prekes mokama elektronine atsiskaitymo sistema. Prekės pristatomos kurjerių pagalba.

Elektroninė parduotuvė šiandien tapo neatsiejama tarpininke apsipirkimo procese – vartotojai susidomi prekėmis matytomis interneto svetainėje, tai skatina juos apsilankyti parduotuvėje ir tą prekę įsigyti; kita dalis vartotojų susidomėję prekėmis matytomis parduotuvėse, ieško platesnės informacijos e-parduotuvėje arba internetinėje svetainėje.

Internetu patogus steigtis nedidelėms įmonėms, nes jos gali nesunkiai konkuruoti su didesnėmis. Be to, prekiaujant internete sutaupoma ir kaštų – nereikia nuomotis patalpų parduotuvei, ne visada reikalingas ir prekių sandėliavimas. Prekiaujant internetu daug lengviau pasiekti užsienio rinkas, nebūtina apsiriboti vien savo šalimi.

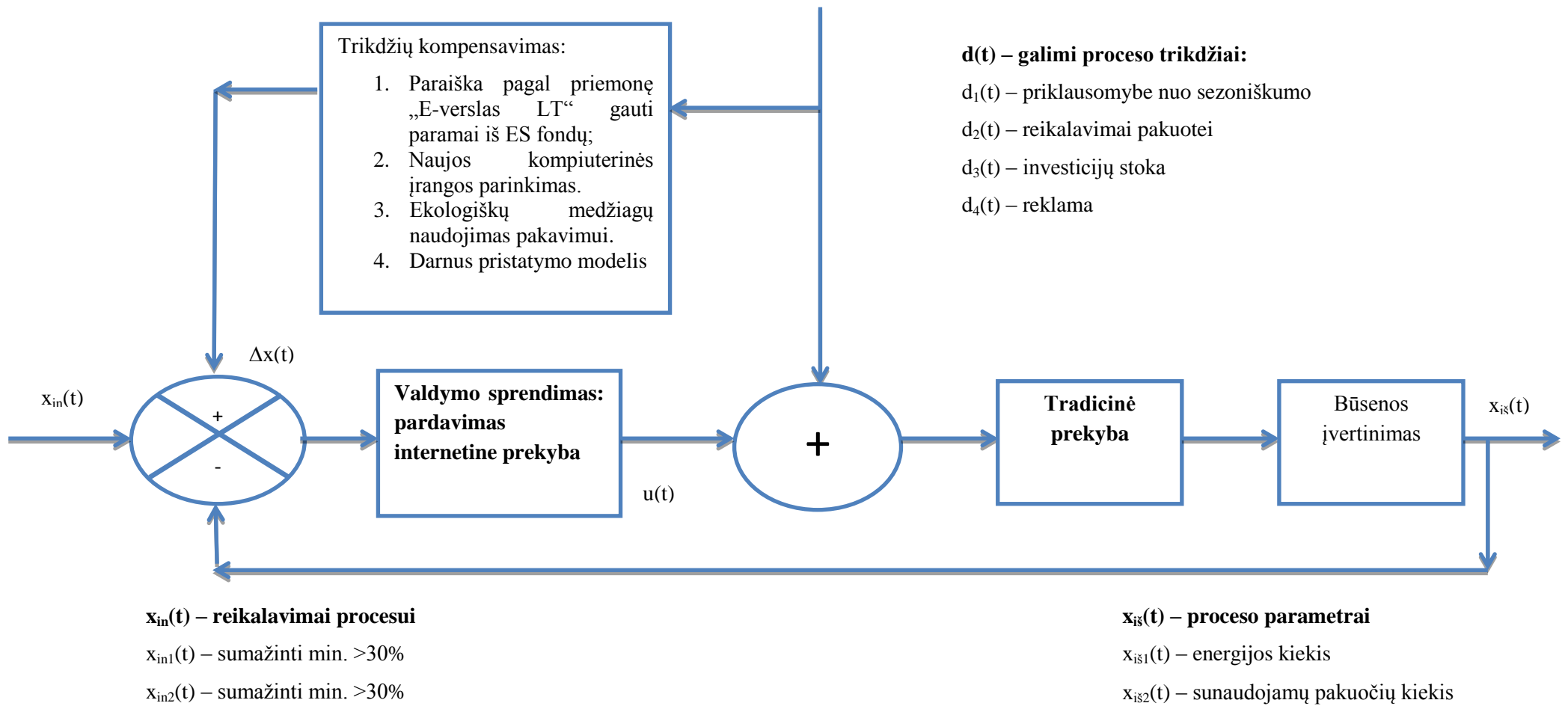
Šiam valdikliui galima išvelgti daug trikdžių, vienas iš jų tai investicijų stoka dėl ekonomikos stiprėjimo, įrenginių atnaujinimo, tačiau svarbiausias aspektas, jog visada galima rasti sprendimą – tai ES fondai, kurių pagalba yra galimybė gauti paramą verslo vystymui, pateikiant paraišką pagal priemonę „E-verslas LT“. Nauja įranga – mažesnis suvartojamos energijos kiekis ir kt.

Internetinės prekybos privalumai:

- tiesioginis pardavimas galutiniam vartotojui be tarpininkų;
- tarptautinio verslo galimybės;
- taupomi išteklių;
- mažinami kaštai;
- žaliavų tiekimo organizavimas elektroniniu būdu ir kt.

Trūkumai:

- didesnė grąžinamų prekių tikimybė;
- problematika apsaugoti paslaugų pateikimo priemonių saugumą;
- reikalinga daug didesnė naujovių integracija elektroninėje prekyboje



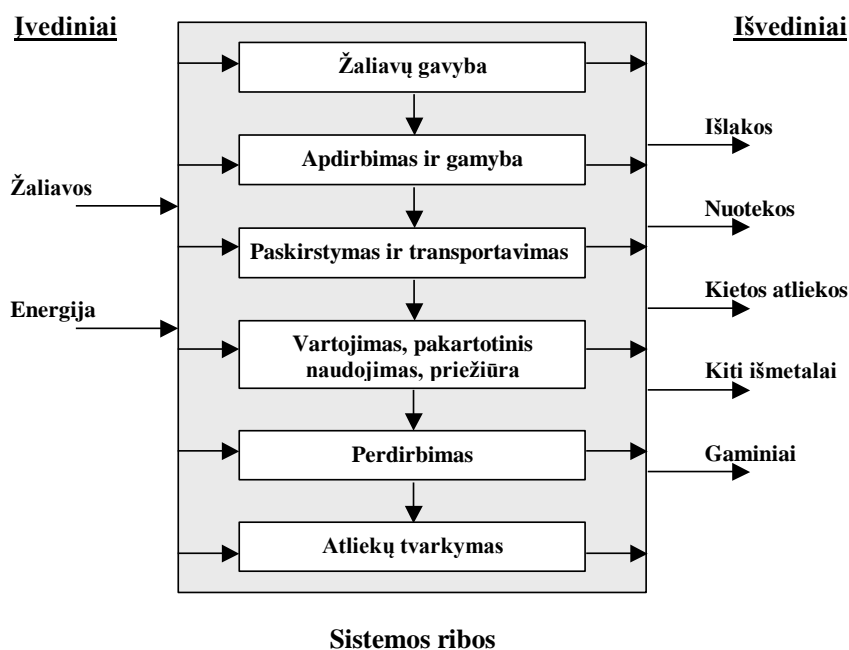
19 pav. Internetinės prekybos proceso aplinkos valdymo sistema

4.5. Būvio ciklo vertinimo metodika

Būvio ciklo įvertinimas (BCĮ) naudojamas su paslaugomis ar gaminiais, susijusiais su aplinkos aspektais ir potencialiems poveikiams įvertinti ir identifikuoti (Staniškis 2010).

Būvio ciklas apima ne tik dabar vykstančius gaminių gamybos procesus, bet ir vykusius praityje (t.y. žaliavų gavyba ir gamyba, transportavimas, energijos gamyba) ar vykstančius ateityje (t.y. gaminių vartojimas, pakartotinis naudojimas, perdirbimas ir galutinis šalinimas). Tipiniai gaminių būvio ciklo etapai:

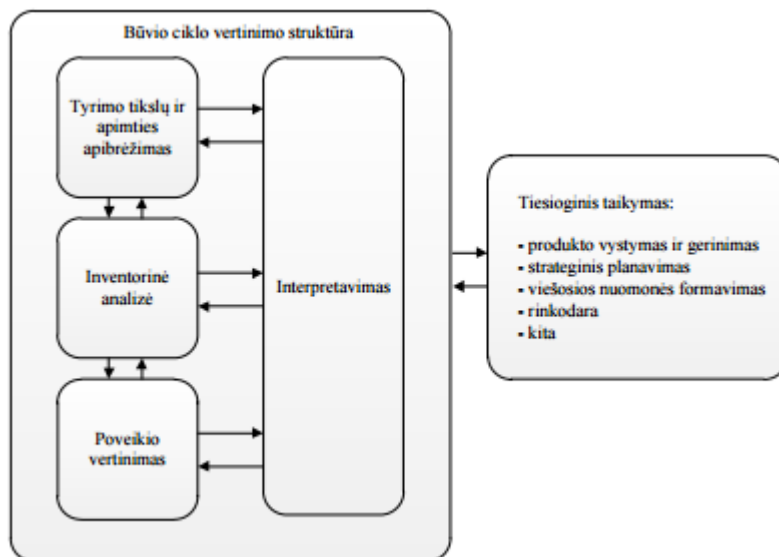
- žaliavų gavyba;
- apdirbimas ir gamyba;
- paskirstymas ir transportavimas;
- vartojimas, pakartotinis naudojimas ir priežiūra;
- perdirbimas;
- atliekų tvarkymas.



20 pav. Gaminio būvio ciklo etapai (Staniškis 2010)

Būvio ciklo vertinimo taikymą reglamentuoja dviem tarptautiniais standartais:

- ISO 14040:2006 (Environmental management - Life cycle assessment -- Principles and framework);
- ISO 14044:2006 (Environmental management - Life cycle assessment -- Requirements and guidelines).



21 pav. Būvio ciklo vertinimas pagal ISO 14040 (Staniškis 2010)

Pagal ISO 14040 BCĮ metodika skirstoma į keturias pagrindines fazes (žr. 21 pav.):

1. Tikslo bei apimties apibrėžimo etapas susijęs su klausimų suformulavimu, į kuriuos reikia atsakyti. Suformuluojamas analizės tikslas ir prielaidos, kuriomis remsis tolimesnis vertinimas. Pagal iškeltus tikslus BCĮ galima suskirstyti dvi stambias grupes:
 - a. tobulinimų tyrimai, kuriais siekiama nustatyti galimybes sumažinti esamos sistemos ar proceso daromą poveikį aplinkai;
 - b. palyginamieji tyrimai, kurių tikslas iš pasirinktų alternatyvų atrinkti geriausią gaminį ar procesą.
2. Antroje dalyje, inventorinėje analizėje, svarbiausia analizuojamo gaminio ir proceso struktūra ir tarpusavio priklausomybė. Atliekami medžiagų ir energijos apskaičiavimai, kurių metu visi duomenys susiejami su funkciniu vienetu.
3. Trečiuoju poveikiu vertinimu siekiama apjungti inventorinės analizės rezultatus. Analizuojamas ir palyginamas poveikis aplinkai, kurį sukelia ankstesnėje fazėje nustatytas medžiagų ir energijos poreikis. Inventorinėje analizėje išaiškinti srautai suklasifikuojami į tam tikras kategorijas (pvz., šiltnamio efektas, išteklių nykimas ir kt.) ir apskaičiuojamas potencialus poveikis.
4. Interpretavimas arba tobulinimų įvertinimas– nustatomi, apskaičiuojami, patikrinami ir pateikiami ankstesnių fazių rezultatai, juos derinant su apibrėžtu tikslu ir apimtimi. Dažniausiai šioje fazėje parengiami sprendimai ar veiksmų planai.

5. TIRTŲ LIETUVOS ĮMONIŲ ELEKTRONINĖS PREKYBOS DARNUMO MODELIAI

Išanalizavus įmonių veiklas iš pateiktų dokumentų ir struktūrizuoto interviu su bendrovių atstovais, pateikiama tvarumo principų darba ir nustatyti per tris pagrindines vertes: ekonominė, socialinė ir aplinkosauginė. Pateiktoje 14 lentelėje nurodyti pagrindiniai darnaus vystymosi aspektai elektroninėje prekyboje.

14 lentelė. Analizuotų įmonių darnaus vystymosi ypatumai elektroninėje prekyboje

	UAB „Omnitel“	AB „Teo LT“	
Ekonominė	Ekonominis efektyvumas		
	Optimalūs kaštai		
	Didesnis konkurencingumas rinkoje		
	Verslumo galimybių kūrimas		
	Našumo didinimas		
	Perkamosios galios didėjimas		
	Atsakinga rinkodara		
Socialinė	Ilgalaikės partnerystės		
	Didėjantis darbo užmokestis		
	Energijos išteklių mažinimas		
	Darbo saugumas		
	Lavinami darbo įgūdžiai		
	Socialinės įvairovės didinimas (idėjų manai, žinių ir kt.)		
	Antikorupcijos projektas		
	Darbuotojų gerovė ir sveikata		
	Kompetencijos kėlimas		
	Fiksuojami klientų apsipirkimo įpročiai e-parduotuvėje		
	Pažangių paslaugų kūrimas	Atsižvelgiama į suinteresuotųjų šalių poreikius	
Aplinkosauginė	Efektyvesnis išteklių naudojimas		
	Veikla gerinanti bendrą aplinkos būklę		
	Projektai aplinkosaugos problemoms spręsti		
	Informacinės technologijos mažiau kenksmingos aplinkai		
	Energijos taupymas		
	Atsakingas atliekų tvarkymas		
	Naudojamas lengvesnis ir plonesnis popierius (75 g/m ²)	Naujas duomenų centras atitinkantis „TIER 3“	
	Taikoma „Atnešk seną“ kampanija	Projektas „Tausok ir keiskis“	
	Pavojingų medžiagų naudojimo prevencija		
	Aplinkosauginių reikalavimų įtraukimas į pirkimo procedūras		
	Darnios logistikos principų taikymas per valdymo programas		
	Efektyviai planuojamas ir koordinuojamas autotransporto panaudojimas		
	Fiksuojama, transporto kontrolės sistemos pagalba, kiek kiekvienas automobilis individualiai sunaudoja kuro		

Analizuotos įmonių veiklos elektroninėje prekyboje yra labai panašios, vyrauja panašūs principai. Skirtumai išvelgiami dėl parduodamų prekių asortimento ir taikomi tvarumo aspektai daugiausiai skiriasi aplinkosauginėje dalyje, kadangi taikomos skirtingos kampanijos kaip UAB „Omnitel“ „atnešk seną“ įrenginį, o AB „Teo LT“ su projektu „tausok ir keiskis“, tačiau pastaroji bendrovė taip pat surenka senus įrenginius tik skirtingais metodais nei „Omnitel“.

Įmonės bendradarbiauja su kurjerių bendrovėmis, tačiau vis dar nėra vedami statistiniai duomenys, kur fiksuojami tikslūs sunaudojamo kuro kiekiai, reikalingi siuntoms pristatyti, negauna pakankamai informacijos iš savo vežėjų. Jiems taip pat reikėtų nustatyti labiau jų poreikius atitinkančius rodiklius, pagal kuriuos būtų galima suderinti verslą ir pervežimus ir gauti visą informaciją realiuoju laiku. Reikalinga daug didesnė naujovių integracija, kad būtų galima pasinaudoti verslo augimo galimybėmis. Didesnis informacijos dalinimasis ir lankstūs sprendimai, greita reakcija į poreikius padėtų labiau išnaudoti rinkos plėtimąsi ir gerokai pagerinti elektroninės prekybos veiklą. Tirtų įmonių pristatymo veikimo modeliai artimiausiu metu bus tobulinami, tik dar nebuvo atskleisti tikslūs pakeitimai, tačiau abejos įmonės tikino, kad pokyčiai numatyti. Kadangi nuo 2016 m. tiek „Omnitel“, tiek ir „Teo“ tapo partnerėmis (bendra įmonė „Telia“ vidiniam naudojimui“), todėl struktūrizuotuose interviu įmonių atstovai tikino apie artimiausių metų pakeitimus (vienas iš jų išmaniųjų programėlių sukūrimas, kai klientas galės sekti atvykstančios prekės seką). Tai susiję su dar greitesniu pristatymu, patogesniu prekių grąžinimu, bet pastarasis nėra didelis ir visuomet stengiamasi to išvengti, kadangi tai nėra rizikingos prekės kaip drabužiai ar avalynė. Tirtų įmonių veiklos nėra susijusio su gamyba, tačiau įvertinas prekės gyvavimo ciklas ir skatinamas prasmingas vartojimas.

Bendrovės savo veikloje taiko aukščiausius standartus ir noriai dalyvauja aplinkosauginėse kampanijose ir iniciatyvose. Šių įmonių vienas iš pagrindinių tikslų – naujų vartotojų pritraukimas, esamų išlaikymas per lojalumą, geros patirties garantiją. Generuojamas didelis pelnas ir kiekvienais metais siekiamas jo augimas. Rinka labai agresyvi ir konkurencinga, todėl vienas iš aspektų, būti lydere diegiant darnumo principus ir būti kaip pavyzdžiu, užsitarnaujamas pasitikėjimas. Būtent aplinkosaugos ir kokybės vadybos standartai bei socialinės atsakomybės įgyvendinimai yra vienas iš pagrindinių prioritetų. Ypatingai skatinama atsakingai žvelgti į supančią aplinką tiek darbuotojus, tiek ir klientus, perduoti esmines vertybes, dalintis patirtimi.

5.1. Tradicinės ir elektroninės telefonų prekybos poveikio aplinkai palyginamosios analizės rezultatai

Tikslas. Palyginti tradicinės ir elektroninės telefonų prekybos poveikį aplinkai globalinio klimato atšilimo kategorijoje.

Lyginama:

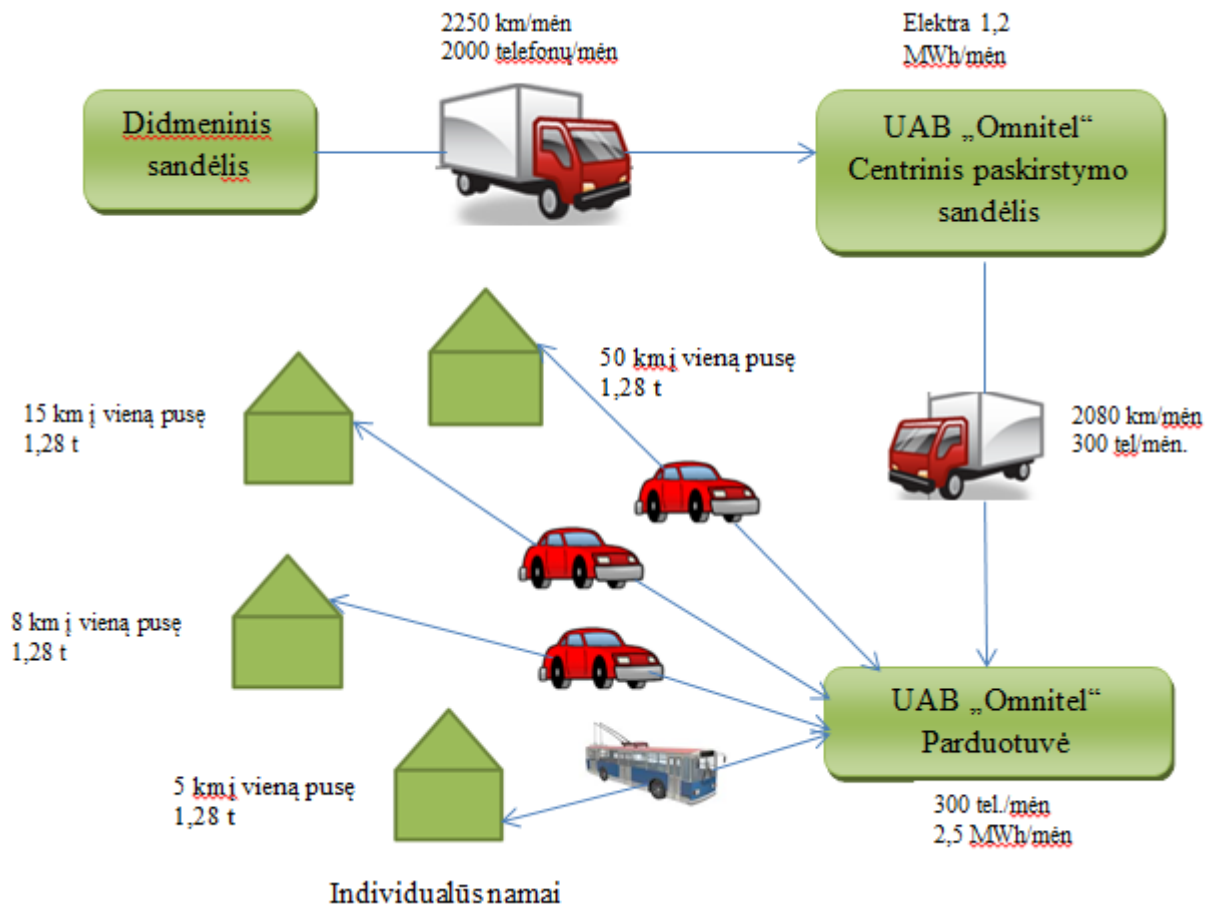
- tradicinė prekyba;

- e-prekyba (10% grąžinimų) – 30 telefonų po – 8 grąžinimus;
- e-prekyba (25% grąžinimų) – 75 telefonai po – 20 grąžinimų;
- e-prekyba (40% grąžinimų) – 120 telefonų po – 30 grąžinimų.

Funkcinis vienetas – parduotas mobiliųjų telefonų kiekis per mėnesį (parduota 300 vnt./mėn).

Vertinamos sistemos būvio ir sistemos ribos, kurias sudaro mobiliųjų telefonų mėnesinis pardavimas. Tyrimas sukonzentruotas į visą prekių gyvavimo ciklą, kur susidaro skirtumai tarp prekybos centrų ir internetinės parduotuvės. Atsižvelgiama ir į klientų įpročius kiekviename ciklo etape. Pavyzdžiui, koks automobilio tipas vidutiniškai naudojamas kelionei į parduotuvę, kokios transporto priemonės pristato prekes ir buvo priimta prielaida dėl prekių grąžinimų, kaip tai sąlygoja šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimus. Internetinėje prekyboje analizuojamos problemos kaip produktų grąžinimas, todėl buvo sukurti trys hipotetiniai grąžinimų atvejai, kai grąžinama po 8, 20 ir 30 telefonų per mėnesį iš bendro nupirkto kiekio. Prekyba internetu įgalina daugiau nemokamų (su nuolaida) produktų grąžinimų.

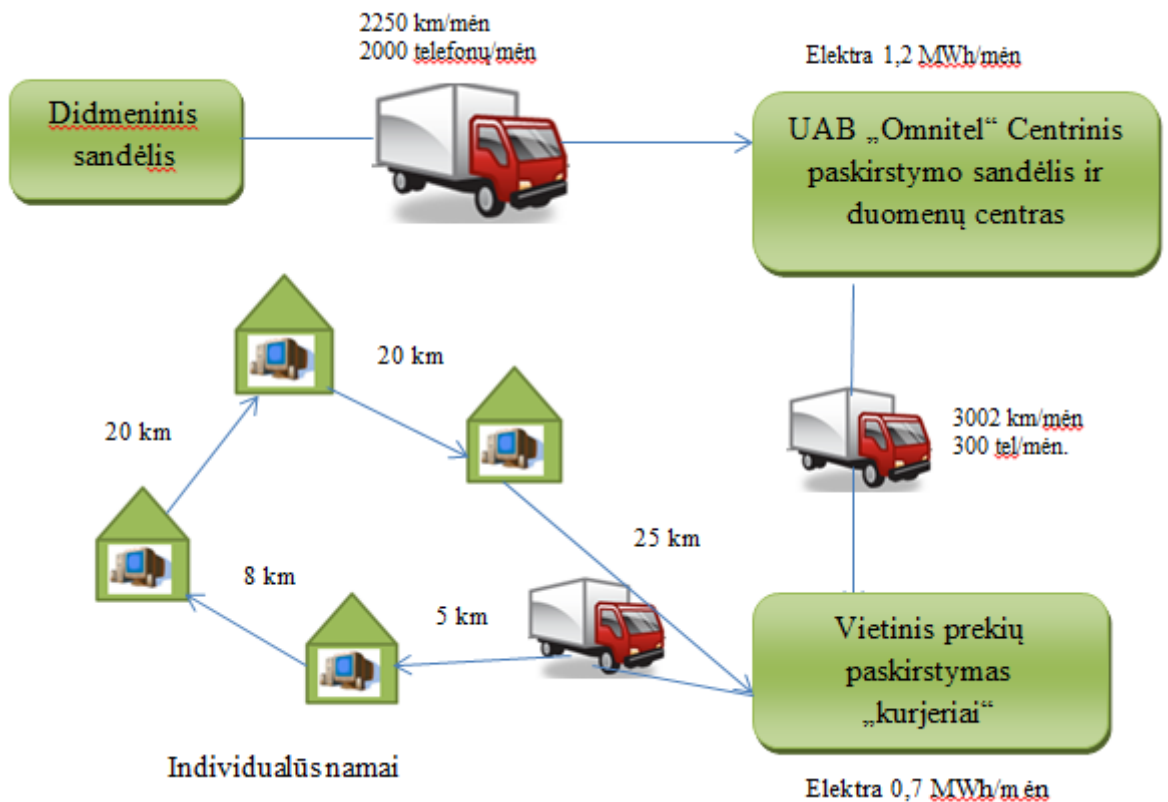
22 paveikslėlyje vaizduojama prekių pristatymo grandinė tradicinėje prekyboje. Mobilųjų telefonų kelionė Lietuvoje prasideda nuo didmeninio sandėlio į centrinį UAB „Omnitel“ sandėlį iš kurio prekės paskirstomos į vieną iš parduotuvių. Prekės saugomos gamintojo sandėlyje iki kol atsiranda poreikis mažmeninės prekybos kanalams realizuoti telefonus. Pirkėjai važiuoja automobiliu arba viešuoju transportu į artimiausią parduotuvę, įsigyti norimus gaminius, kuriuos parsiveš namo. Žinoma, gali įeiti keletas papildomų kelionių tikslų ir papildomų sustojimų, tačiau jų nenagrinėjama.



22 pav. Tradicinė mažmeninės prekybos mobiliųjų telefonų tiekimo schema

Transportavimas iš didmeninio sandėlio į centrinį UAB „Omnitel“ sandėlį elektroninėje prekyboje vyksta analogišku būdu kaip ir tradicinėje prekyboje. Pagrindiniai šių grandinių skirtumai (žr. 23 pav.) jog e-prekyboje nėra būtinos parduotuvės, atsisakoma tarpinių sandėliavimo grandinių ir pirkėjų kelionių iki parduotuvės ir atgal. Tradicinėje prekyboje reikalingos didesnės išlaidos tarpinėms grandinėms, sunaudojama daugiau pirminės energijos nei e-prekyboje. Elektroninėje prekyboje mobilieji telefonai iš centrinio sandėlio pagal sudarytą užsakymo poreikį, transportuojami į vietinį kurjerių prekių paskirstymo sandėlį, iš kur bus pristatytos vartotojams. Labai svarbu, kad pristatomi ne tik mobilieji telefonai, tačiau ir kitos įvairiausios prekės, todėl sunkvežimiai nevažiuoja tuščiai tik su keliais prietaisais. Duomenų centro pagalba gaminių tiekimas valdomas pagal kiekvieno pirkėjo poreikius ir pristatymas vyksta naudojant efektyvius pristatymo modelius (prekes pristato kurjeriai).

Analizė integruota į transporto sektoriaus poveikį aplinkai taip pat didelis dėmesys skiriamas vartotojų apsipirkimo įpročiams.



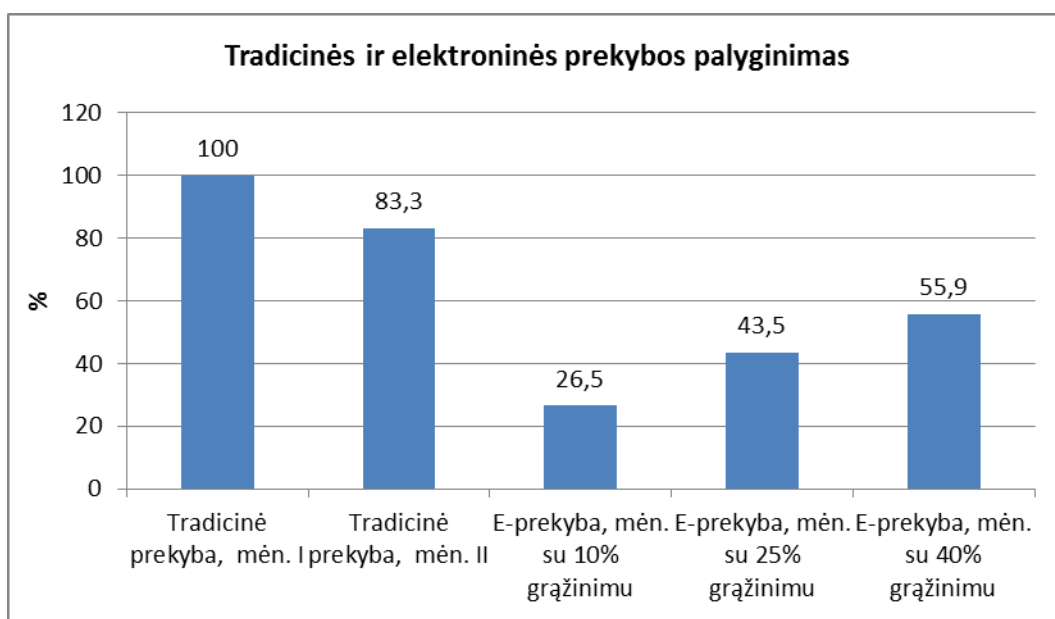
23 pav. Elektroninės prekybos mobiliųjų telefonų tiekimo schema

Inventorinė analizė. Tradicinėje prekyboje lyginami du atvejai, kai naudojamas skirtingas pirkėjų transportas. Pirmuoju ir antruoju atvejais skaičiuojamas tkm kai dauginamas nuvažiuotas atstumas ir vežavos transporto priemonės svoris. Iš didmeninio sandėlio į centrinį sandėlį gaunami 945 tkm, iš centrinio sandėlio į parduotuvę susidaro 125 tkm. Klientų naudotas transportas atitinkamai pagal 22 paveikslėlį. Iš namų į parduotuvę ir atgal naudotas viešasis transportas - troleibusas (10 km), mažo tipo automobilis (16 km), vidutinis automobilis (30 km) ir didelis automobilis (100 km). Antruoju atveju lyginamas 100 km atstumas, kai naudojamas vidutinio tipo automobilis. Elektros suvartojimas per mėnesį centriniame sandėlyje sudaro 1,2 MWh/mėn, o parduotuvėje – 2,5 MWh/mėn.

Elektroninės prekybos atveju skirtumai prasideda nuo transportavimo iš centrinio sandėlio į kurjerių paskirstymo centrą ir sudaro 374 tkm. Kurjeris prekes pagal 23 paveikslėlį pristato nuosekliai, tačiau skirtumai atsiranda grąžinimuose, kai prekės grąžinamos troleibusu, nuosavu mažo tipo automobiliu ir toliausiai gyventys asmenys prekėms grąžinti išsikviečia kurjerį. Lyganimi trys grąžinimo atvejai – 10 %, 25 % ir 40 %. Detalesni skaičiavimai pateikti 4 priede.

Poveikio aplinkai vertinimas ir interpretavimas. Naudojantis IPCC 2013 GWP 100 a metodika, buvo įvertintas ir palygintas tradicinės ir elektroninės mažmeninės mobiliųjų telefonų prekybos poveikis globaliniam klimato atšilimui dėl šiltnamio efektą sukeliančių dujų susidarymo (žr. 24 pav.).

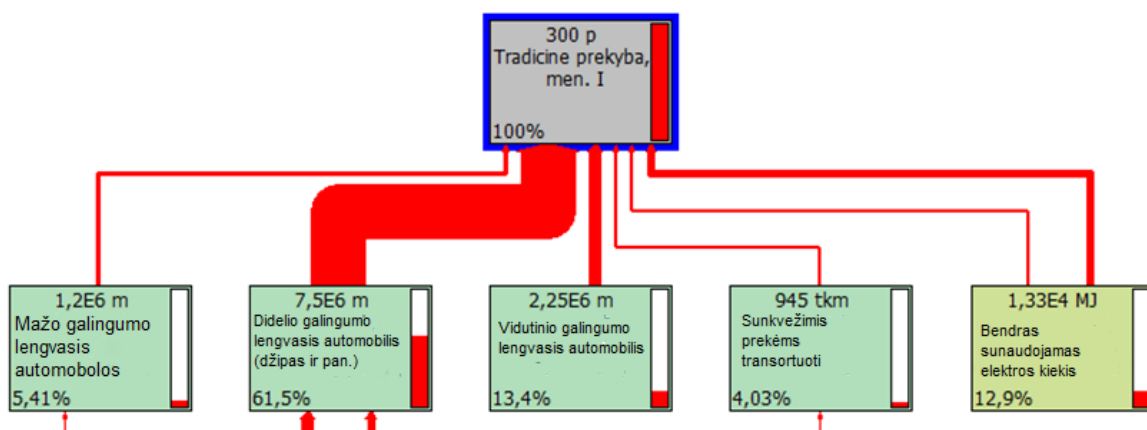
Buvo naudojami duomenų bazėmis Ecoinvent 3, ELCD, ir programine įranga Simapro 8.



24 pav. Tradicinės ir elektroninės mažmeninės mobiliųjų telefonų prekybos poveikis globaliniam klimato atšilimui

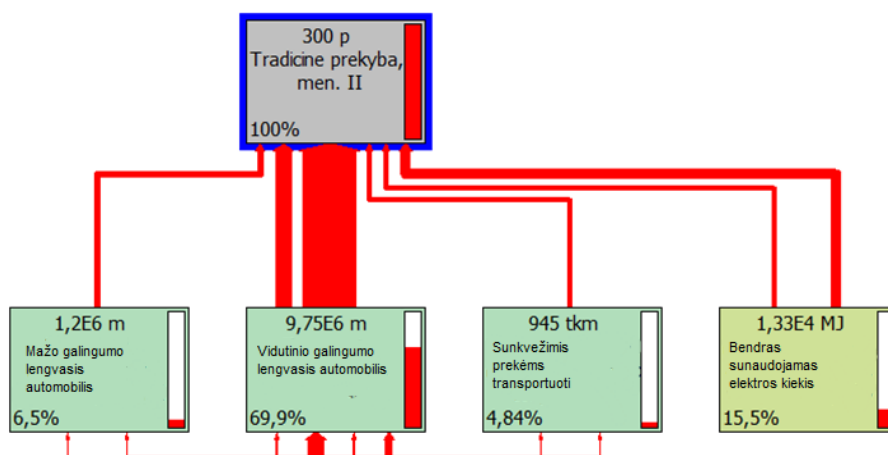
Pagal pateiktą 24 pav. didžiausias poveikis daromas tradicinės prekybos pirmuoju atveju (100%), tradicinė prekyba II dėl naudojamo mažesnio automobilio rodo mažesnę poveikį aplinkai (83,3%). Analizuojant elektroninę prekybą visais tirtais atvejais su grąžinimo procentu, daromas mažesnis poveikis nei tradicinėje prekyboje, išsiskiria mažesnės šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų kiekiai lyginant su tradicine prekyba, atitinkamai susidaro 26,5%, 43,5% ir 55,9%. Normalu, kad kuo didesnė grąžinimo tikimybė, tuo poveikis bus didesnis. Vienas iš šio tyrimo tikslų, atskleisti mūsų apsipirkimo įpročius, kurie yra labai skirtingi ir kiekvienu atveju matomas ženklus skirtumas. Tradicinėje prekyboje nebuvo vertinamas klientų kelionės į kitas vietas nuo namų ar darbo, tokiu atveju rezultatai pasikeistų, kadangi kelionės metu dažniausiai sutvarkomi ir kiti reikalai, nevažiuojama pirkti tik vienos rūšies produktų. Šioje lyginamojoje analizėje didžiausias poveikis aplinkai sukuriamas iš transporto srities, suvartojamo elektros kiekio infrastruktūros palaikymui poveikis aplinkai nėra toks ryškus.

Pirmuoju, tradicinės prekybos atveju didžiausias poveikis aplinkai susidaro iš didelio galingumo lengvojo automobilio naudojimo, kuris keliauja į parduotuvę ir atgal su nusipirktais telefonais (100 km atstumas). Vidutinio tipo automobilio naudojimas taip pat sukelia nemažą dalį bendro poveikio (13,4%), kuris vidutiniškai nuvažiuoja apie 30 km. Bendro sunaudojamo elektros kiekio poveikis siekia 12,9%. Visuose hipotetiniuose atvejuose transporto priemonės yra skirtingų svorių, tačiau lyginamos tik „Euro5“ standarto automobiliai ir sunkvežimiai.



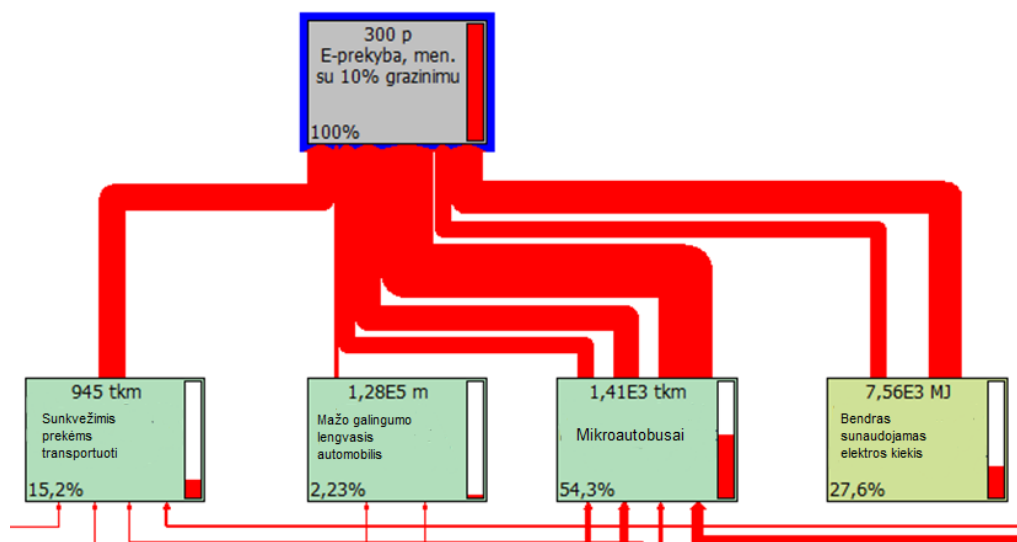
25 pav. Tradicinės prekybos (I) poveikio aplinkai paskirstymas pagal veiklas

Pagal pateiktą 26 paveikslėlį matomi skirtumai su pirmuoju tradicinės prekybos atveju, kadangi didelio galingumo automobilio nebuvo palyginime, todėl rezultatai didžiausi (69,9%) vidutinio galingumo lengvojo automobilio (nuvažiuota 30 km), mažo galingumo automobilis bei sunkvežimis prekėms transportuoti į sandėlius didelės įtakos neturi. Elektra bendrame palyginime siekia 15,5%.



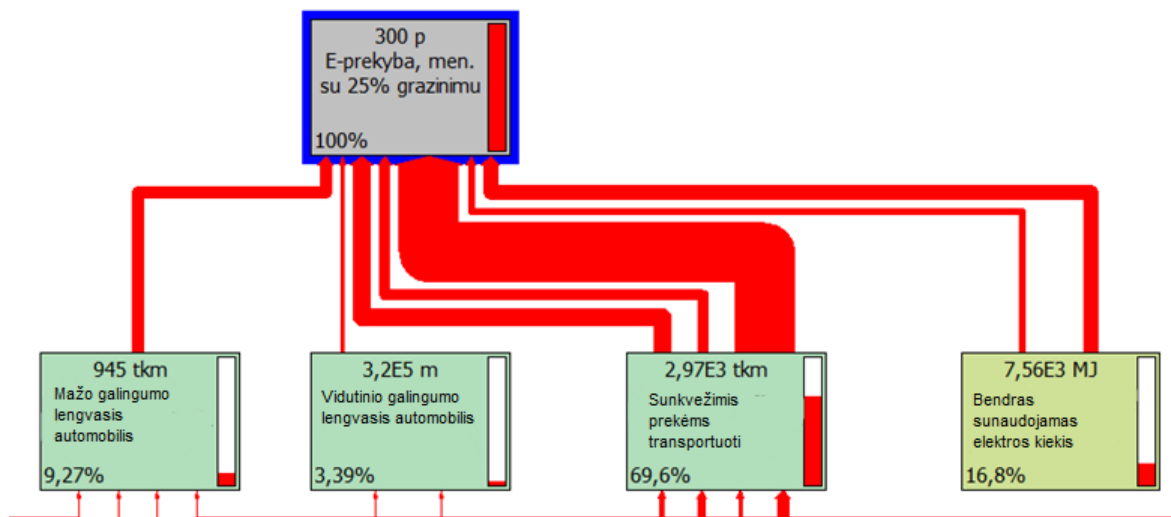
26 pav. Tradicinės prekybos (II) poveikio aplinkai paskirstymas pagal veiklas

Elektroninėje prekyboje su 10% grąžinimo tikimybe (žr. 27 pav.) didžiausias poveikis yra iš mikroautobusų, kurie gabena mobiliuosius telefonus pirkėjams ir kai klientai išsikviečia juos atgal grąžinti tam tikrą dalį įsigytų įrenginių, tai sudaro 54,3%. Taip pat didesnis neigiamas poveikis yra iš sunaudojamos elektros energijos (27,6%), o kitos naudojamos transport priemonės šiuo atveju kelia mažesnę poveikį.



27 pav. E-prekybos (10% grąžinimų) poveikio aplinkai paskirstymas pagal veiklas

E-prekyboje su 25% grąžinimo tikimybe (žr. 28 pav.) didžiausias neigiamas poveikis yra taip pat iš mikroautobusų sektoriaus (69,6%). Didensė tarša, kai didesni grąžinimai susidaro iš mažo galingumo lengvojo automobilio (9,27%), nes važiuojami trumpi atstumai, sunaudojamas didesnis kuro kiekis ir tai yra neekonomiškas sprendimas. Sprendimas keliauti viešuoju transportu arba naudoti kitas ekonomiškėses ir draugiškėses priemones aplinkai kaip dviratis ar ėjimas pėsčiomis.

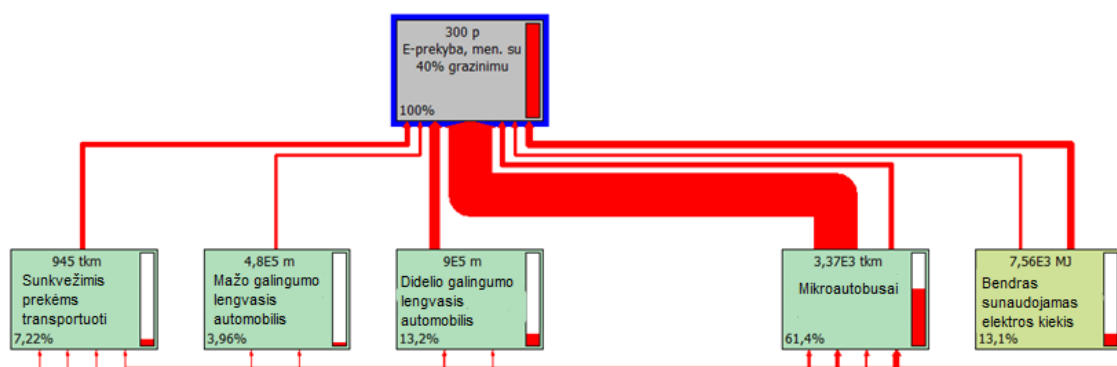


28 pav. E-prekybos (25% grąžinimų) poveikio aplinkai paskirstymas pagal veiklas

E-prekyboje su 40% grąžinimų (žr. 29 pav.), iš mikroautobusų neigiamas poveikis 61,4%, toliau išryškėja didelio galingumo lengvojo automobilio neekonomiškas, nes neigiamas poveikis siekia 13,2%.

Sąmoningas vartotojų pasirinkimas pirkti prekes vienas iš svarbiausių aspektų. Tik nuo mūsų priklauso ką mes išsirinkime, kokį apsipirkimo būdą, kuris patogesnis, bet reikalingas atsakingas pasirinkimas transporto priemonės, įvertinti atstumą nuo namų iki parduotuvės. Iš gautų rezultatų galima daryti išvadą,

kad klientų pasirinkimas ir naudojama transporto priemonės rūšis daro didžiausią poveikį būvio ciklo. Šiame tyrime nebuvo vertinta papildomų kelionių pasirinktame maršrute, kurios gautus rezultatus pakeistų, bet jei nutinka, taip kad vykstame tik vienos prekės, turime įvertinti daromą neigiamą poveikį. Jei parduotuvė arti namų, rekomendacija nevykti didelio galingumo automobiliais, pasirinkti viešąjį transportą, kuris tyrime nesukėlė didelio neigiamo poveikio. Ilgesnėms distancijoms įveikti taip pat rekomendacija nevairuoti didelio galingumo automobilių dėl itin didesnių sunaudojamo kuro sąnaudų. Kalbant apie e-prekybos grąžinimų tikimybę ji yra dižiausia iš lyginamų tradicinės ir internetinės prekybos. To mes neišvengsime, bet vėlgi turime skatinti atsakingą požiūrį į užsakinėjamas prekes.



29 pav. E-prekybos (40% grąžinimų) poveikio aplinkai paskirstymas pagal veiklas

Apibendrinant svarbiausi taikomi tvarumo modeliai įmonėse, kuriant ekonominę vertę yra bendros vertės kūrimas, ekonominis efektyvumas, energetinių išteklių mažinimas, konkurencinga ir skaidri darbo atlygio sistema, optimalūs kaštai, atsakinga rinkodara. Atsižvelgiant į socialinę vertę svarbiausi aspektai bendradarbiavimas ir ilgalaikė partnerystė, klientų ir darbuotojų rūpinimasis, pastarųjų kompetencijos didinimas, etiška veikla, pažangių paslaugų diegimas ir kūrimas, klientų apsipirkinėjimo įpročių fiksavimas. Aplinkosauginę vertę apibūdina dėmesys aplinkosaugai, efektyvus išteklių naudojimas, atsakingas atliekų tvarkymas, pavojingų medžiagų naudojimo prevencija, darnios logistikos principų taikymas per valdymo programas. Bendrovės tikina, kad itin svarbus tiekimo sistemos tobulinimas, kur reikalingas glaudesnis bendradarbiavimas su kurjerių tarnybomis dėl efektyvesnio pristatymo, kaštų mažinimo ir aplinkos būklės gerinimo. Reikalinga daug didesnė naujovių integracija elektroninėje prekyboje, kad būtų galima pasinaudoti verslo augimo galimybėmis.

Iš atliktos būvio ciklo lyginamosios analizės tradicinės ir elektroninės prekybos, galima teigti, kad dižiausias neigiamas poveikis aplinkai susidaro tradicinėje prekyboje, atitinkamai siekia 100% ir 83,3%, elektroninės prekybos daroma didžiausia žala, kai yra 40% mobiliųjų telefonų grąžinimų (55,9%). Itin didelis poveikis dėl vartotojų transporto priemonių pasirinkimo. Atlikta išvada tokia, kad kuo toliau gyvenama nuo parduotuvės, tuo geriau apsipirkinėti internetu.

IŠVADOS

1. Atlikta mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad pasaulyje e-verslo prekyba vis labiau tampa perpildyta ir sudėtinga, konkurencija itin įtempta, įmonės pradeda naudoti skirtingus verslo modelius norint pritraukti vis didesnę pirkėjų dėmesį. Elektroninis verslas, vykdomas virtualioje erdvėje, padidina konkurencingumą su tradicinėmis parduotuvėmis, pasitelkiant verslo procesus ir verslo sistemas į elektroninę erdvę. Kiekvienam paminėtam e-verslo procesui suteikiamos naujos galimybės. Sudedamųjų verslo dalių yra ne viena. Dauguma įmonių naudodami e-verslą ir informacines technologijas siekia mažinti daromą poveikį aplinkai.
2. E-prekyba yra būdas mažinti neigiamą poveikį aplinkai, kadangi įprastose parduotuvėse reikalingi didesni energijos kiekiai pastato apšvietimui bei reklaminiams ekranams, ventiliacijos sistemoms, temperatūrų reguliavimui, įdiegtai prekybinei įrangai, kasos aparatams ir kt. Prekybiniuose centruose dirbantis personalas važinėja į darbą ir iš jo, energija eikvojama taip pat ir vykstant į verslo susitikimus, dideli energijos kiekiai reikalingi ir naujo pastato statyboms, kuriame įrengtos parduotuvės. Energija nėra reikalinga didinant klientų komfortą, kaip daroma įprastose parduotuvėse. Atlikta išvada tokia, kad kuo toliau gyvenama nuo parduotuvės, tuo geriau apsipirkinėti internetu. E-verslas kuria sąlygas ir teikia pirmenybę greitesniam transportavimo laikui, o visa tai padidina degalų sąnaudas eksponentiškai. Pasirinkimas pirkti internetu, gali sutaupyti iki 3,5 kg CO₂ emisijų. Prekių pristatymas būtinas, o sunkvežimis, kuris atveža užsakytas prekes vis tiek važiuos pro namus pagal sudarytą maršrutą. Siuntų tarnybų teigimu degalų naudojimo efektyvumas pristatant siuntas išaugo iki 3,3% nuo 2010 ir 2011 metų naudojant efektyvaus pristatymo būdus, sistemų pagalba. Pristatymas sunkvežimiais sudaro 32% visų CO₂ emisijų
3. Prekės iš gamintojo gali būti pakuojamos individualiai atskiriems pirkėjams pagal jų išskirtinį užsakymą. Duomenų centro pagalba gaminių tiekimas valdomas pagal kiekvieno pirkėjo poreikius ir pristatymas vyksta naudojant efektyvius pristatymo modelius. Ypatingai svarbu tobulinti drabužių e-prekybą, kadangi grąžinimai siekia net 40%. Būtent dėl prekių grąžtamumo elektroninės parduotuvės generuoja didesnes CO₂ emisijas ir tik per atsakingą pasirinkimą ir tinkamą informacijos pateikimą, galima to išvengti ir siekis gerinti aplinkos būklę taikant apsipirkinėjimą internetu pasiteisintų. Pagal analizuotus tyrimų duomenis kasmet internetinė prekyba 7% daugiau sąlygoja neigiamą poveikį aplinkai, lyginant su tradicinėmis parduotuvėmis, o pagrindinė to priežastis – prekių grąžinimai. Norima atkreipti dėmesį į gaires ir įžvalgas pirkėjams, kad susirūpintų dėl savo pirkimo įpročių, kuriuos derėtų keisti, nes mūsų naudojimosi sistema daro įtaką aplinkai. Pardavėjams turėtų būti keliami aukštesni reikalavimai pateikiant prekių aprašymus, technines charakteristikas ir ypatingai asortimento tikslios nuotraukos, nes dažniausiai tai klaidina vartotojus, kas padidina grąžinimų skaičius. Vidutiniškai tradicinėje mažmeninėje prekyboje CO₂ emisijos sudaro apie 65%, o e-prekyboje pakavimas apima maždaug 22%, pristatymas apie 32% ir tai sudaro bendrą e-prekybos

pirminės energijos suvartojimą. Apskaičiuota, kad e-prekybai sunaudojama 80 % mažiau transporto logistikos laiko kaštų ir 50% oro logistikos laiko kaštų. Vidutiniškai vienas apsipirkimas tradicinėje prekyboje generuoja 2,69 ir 2,21 kg CO₂ emisijų (atitinkamai kai pirmoji parduotuvė miesto centre, o antroji miesto pakraštyje). Vidutinis perkamas prekių kiekis sudaro maždaug 1,72 produkto. CO₂ emisijos internetinės prekybos tiekimo grandinėje sudaro tik 0,232 kg.

4. E-verslo rinka vystosi sparčiai ir vis labiau reikalauja abiejų: tiek novatoriškų verslo sprendimų, tiek patenkinti vartotojų lūkesčius. Tradicinės siuntinių paslaugos dar nėra pritaikytos konkrečioms poreikiams tenkinti e-verslo srityje. Norint mažinti keliamą poveikį aplinkai, siūlomas darnus pristatymo modelis, kur keliamas aukštesnės kokybės paslaugų teikimas vartotojams, numatomi sprendimai (tokie kaip daugiau informacijos apie adresatą, išankstinė informacija apie pristatymą) tam, kad prekių pristatymas būtų sėkmingas tiekiant jas pirmą kartą ir gali sumažinti papildomas išlaidas. Taip pat būtų pasiektas didesnis efektyvumas, jei skirtingi operatoriai labiau bendradarbiautų. Toks glaudus ryšys taip pat pagerintų tarpvalstybinių siuntų situaciją ne tik kainos, bet ir sklandaus pervežimo atžvilgiu.
5. Išanalizuotos įmonių veiklos elektroninėje prekyboje yra labai panašios, vyrauja panašūs darnumo principai. Skirtumai išvelgiami dėl parduodamų prekių asortimento ir taikomi tvarumo aspektai daugiausiai skiriasi aplinkosauginėje dalyje. Apibendrinant svarbiausi taikomi tvarumo modeliai įmonėse, kuriant ekonominę vertę yra bendros vertės kūrimas, ekonominis efektyvumas, energetinių išteklių mažinimas, konkurencinga ir skaidri darbo atlygio sistema, optimalūs kaštai, atsakinga rinkodara. Bendrovės tikina, kad itin svarbus tiekimo sistemos tobulinimas, kur reikalingas glaudesnis bendradarbiavimas su kurjerių tarnybomis dėl efektyvesnio pristatymo, kaštų mažinimo ir aplinkos būklės gerinimo. Reikalinga daug didesnė naujovių integracija elektroninėje prekyboje, kad būtų galima pasinaudoti verslo augimo galimybėmis. Iš atliktos būvio ciklo lyginamosios analizės tradicinės ir elektroninės prekybos, galima teigti, kad didžiausias neigiamas poveikis aplinkai susidaro tradicinėje prekyboje, atitinkamai siekia 100 % ir 83,3%, elektroninės prekybos daroma didžiausia žala, kai yra 40% mobiliųjų telefonų grąžinimų (55,9%). Itin didelis poveikis dėl vartotojų transporto priemonių pasirinkimo. Atlikta išvada tokia, kad kuo toliau gyvenama nuo parduotuvės, tuo geriau apsipirkinėti internetu.

LITERATŪRA

ANDORFER, V. A. and U. LIEBE. Research on Fair Trade Consumption – A Review. *Journal of Business Ethics*, 106(4), 2011, 415–435.

ASHFORD, N. A., and R. P. HALL. *Technology, globalization, and sustainable development : transforming the industrial state / Nicholas A. Ashford, Ralph P. Hall*. New Haven, Conn. London, Yale University Press. 2011.

BIERON, B.. WTO Workshop on Electronic Commerce: Session 2. Expanding SMEs Opportunities via E-Commerce. PPT presented at the WTO Workshop on Electronic Commerce, Geneva, Switzerland. 2013 [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-04-10]. Prieiga per: http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/wkshop_june13_e/bieron_e.pdf

BOCKEN, N. M. P., SHORT, S. W., RANA, P., and S. EVANS. A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 2014. 65, 42–56.

CHAUDHRY, R. The Future of Sustainable Business. It lies in Aligning Corporate Objectives with Societal Expectations. *Futures*. 2013.

COSTANZA, R., AUDLEY, J., BORDEN, R., ELKINS, P., FOLKE, C., FUNTOWICZ, S. O., and J. HARRIS. Sustainable Trade: A New Paradigm for World Welfare. *Environment*. 1995, 37(5), 16–20, 39–44.

COSTANZA, R., ALPEROVITZ, G., DALY, H., FARLEY, J., FRANCO, C., JACKSON, T. and P. VICTOR. Building a Sustainable and Desirable Economy-in-Society-in-Nature. 2012. [interaktyvus]. [žiūrėta 2016-04-30]. Prieiga per: <http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=627&menu=35>

DAVIDAVIČIENĖ, V., GATAUTIS, R., PALIULIS, N. K., ir R. PETRAUSKAS. *Elektroninis verslas: vadovėlis*. Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Vilnius: Technika, 2009, 468.

DEBBARMA, S. and G. NANDI. Promoting E-commerce in India: Main Issues and Challenges. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*. 2014, 7371–7375.

ELEKTRONINIO VERSLO VADOVAS. Technopolis, Kaunas. 2012, 5-115. [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-03-24]. Prieiga per: <http://www.technopolis.lt/e-vadovas/files/assets/downloads/e-verslo%20vadovas.pdf>

eMarketer Inc. B2C Ecommerce Climbs Worldwide, as Emerging Markets Drive Sales Higher. 2013 [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-04-01]. Prieiga per: <http://www.emarketer.com/Article/B2C-Ecommerce-Climbs-Worldwide-Emerging-Markets-Drive-Sales-Higher/1010004>

EDWARDS, J., MCKINNON, A. and S. CULLINANE. Comparative carbon auditing of conventional and online retail supply chains: a review of methodological issues. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(1), 2011, 57–63.

European Commission, T. MEMO-13-564: Member States endorse EU-US trade and investment negotiations. European Commission. 2013 [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-03-16]. Prieiga per: [http://europa.eu/rapid/press-release MEMO-13-564 en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-564_en.htm)

FINNBOGASON, S. K. Sustainability within online and mobile-enabled commerce. How is sustainability being affected in this form of commerce conducted via small and medium-sized enterprises? Thesis for the fulfillment of the Master of Science in Environmental Management and Policy Lund, Sweden. 2013, 4–85.

Future of e-Commerce: Uncovering Innovation. 2015 [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-04-11]. Prieiga per: http://www.assochem.org/upload/event/recent/event_1113/Background_Paper_Future_of_e-Commerce_web.pdf

GARDNER, B. and C. ABRAHAM. Going Green? Modeling the Impact of Environmental Concerns and Perceptions of Transportation Alternatives on Decisions to Drive. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(4), 2010, 831–849.

GELBTER, M. *Green and Growing: How Small Online Businesses Contribute to Economic and Environmental Health*. California, United States: Global Cooler. 2010.

GESI, G. eSustainability I., and BCG, B. C. G. *SMARTer 2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future*. Global e-Sustainability Initiative aisbl and The Boston Consulting Group, Inc. 2012 [interaktyvus] [žiūrēta: 2016-04-26]. Prieiga per:

https://www.bcgperspectives.com/content/articles/energy_environment_technology_software_role_of_ict_in_driving_a_sustainable_future/

GUSEVA, N. *Elektroninēs komercijos kokybēs kriteriju identifikavimas ir analizē*. Verslas: teorija ir praktika. 2010, 11(2), 96–102.

HANDY, S. L. and K. J. KRIZEK. The role of travel behaviour research in reducing the carbon footprint: A US perspective. In R. M. Pendyala & C. R. Bhat (Eds.), *Travel behaviour research in an evolving world* International Association for Travel Behavior Research (IATBR). 2012, 37–58.

HARRIS, J. M. *Sustainability and Sustainable Development*. The International Society for Ecological Economics. 2003.

HAWKEN, P. *The Ecology of Commerce and Natural Capitalism*. 2010. [interaktyvus]. [žiūrēta 2016-03-15] Prieiga per: https://books.google.co.in/books/about/The_Ecology_of_Commerce_Revised_Edition.html?id=E1oiU1OWh2kC&redir_esc=y

HENRIQUES, A., and J. RICHARDSON. *The triple bottom line: does it all add up? Assessing the sustainability of business and CSR*. London. *Earthscan*, 2010.

HORVATHY, B. *Sustainability vs. Free Trade – Establishing an Environmentally Conscious Trade Policy in the EU* (SSRN Scholarly Paper No. ID 2142034). Rochester, NY: Social Science Research Network. 2012. [interaktyvus]. [žiūrēta 2016-04-04]. Prieiga per: <http://papers.ssrn.com/abstract=2142034>

HECHT, J. *Can Indicators and Accounts Really Measure Sustainability? Considerations for the US Environmental Protection Agency*. 2011 [interaktyvus] [žiūrēta: 2016-03-03]. Prieiga per: <http://www.joyhecht.net/professional/papers/jhecht-sust-ind&accounts-may07.pdf>

KHALILI, N. R. *Practical Sustainability*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2011 [interaktyvus] [žiūrēta: 2016-02-15]. Prieiga per: <http://www.palgraveconnect.com.ludwig.lub.lu.se/pc/doi/10.1057/9780230116368>

LIFANG, P., QI, L. and X. ZHANG. Optimism or Pessimism: Environmental Impacts of the E-Commerce. *Environmental Informatics Archives*. School of Management, Xiamen University, Xiamen, China 2School of Economics and Finance, Volume 3, 2011, 263–269.

LOZANO, R. Envisioning sustainability three-dimensionally. *Journal of Cleaner Production*, 16, 2008, 1838–1846.

MANYIKA, J., ROXBURGH, C. *The great transformer: The impact of the Internet on economic growth and prosperity*. McKinsey & Company. 2011.

MATHERS, J. Is Online Shopping Better for the Environment? 2013 [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-03-24]. Prieiga per: <http://business.edf.org/blog/2013/12/21/is-online-shopping-better-for-the-environment/>

MEYER, D. B. *Costing the Earth?: Perspectives on Sustainable Development*. Haus Publishing. 2009

MELIN, H. eBay Inc. discusses e-commerce for development at United Nations World Summit. *eBay Inc. Main Street*. 2013 [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-04-30]. Prieiga per: <http://www.ebaymainstreet.com/news-events/ebay-inc-discusses-ecommerce-development-united-nations-world-summit>

MOORE, J. and W. E. REES. *Getting to One-Planet Living. Chapter 4: State of the world 2013: is sustainability still possible?* Vol. Chapter 4. Washington: Island Press. 2013

.

NIRAJ, S. and R. S. NAGESWARA. Mehta School of Management (SJMSOM). IIT Bombay, Maharashtra, India, 2015. [interaktyvus]. [žiūrėta 2016-05-07]. Prieiga per: <http://www.icommercecentral.com/open-access/sustainability-of-eretail-in-india.pdf>

OSTERWALDER, A. and Y. PIGNEUR. Modeling value propositions in e-business. 2003 [interaktyvus]. [žiūrėta 2016-03-25]. Prieiga per: <http://www2.hec.unil.ch/wpmu/ypigneur/Pub/03-ICEC.pdf>.

REDDY, R. The Environmental Impacts of E-Commerce - A Greener Way to Shop. 2012. [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-03-30]. Prieiga per: http://www.huffingtonpost.co.uk/robbie-reddy/the-environmental-impacts_b_1750438.html

RYAN, C. *Digital eco-sense: sustainability and ICT - a new terrain for innovation / Chris Ryan*. Carlton, Vic. lab.3000, cop. 2004.

PALIULIS, N., PABEDINSKAITĖ, A. ir ŠAULINSKAS, L. *Elektroninis verslas: raida ir modeliai*. Vilnius: Technika. 2007, 236.

PHILLIPS, C. The Environmental Impact of Online Retail. 2012. [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-03-23]. Prieiga per: <http://www.powerretail.com.au/operations/the-environmental-impact-of-online-retail/>

PORTER, M. and M. KRAMER, Strategy & society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), 2006, 78–92.

QU, S. Q., and J. DUMAY. The qualitative research interview. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 8(3), 2011, 238–264.

Rainforest Agencies. E-Commerce For A Better Environment. 2015 [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-03-29]. Prieiga per: <http://www.rainforestagencies.com.au/egreen.html>

ROGERS, P. P., JALAL, K. F. and J. A. BOYD. An introduction to sustainable development. Cambridge, Mass. Harvard University Press, 2005.

ROGOJANU, A. and L. BADEA. E-Business in the Context of Global Competition. Economic Science Series. 2006. [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-03-20]. Prieiga per: <http://web.ebscohost.com>

ROLLAND, S. E. Development at the World Trade Organization. Oxford University Press. 2012. [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-03-11]. Prieiga per: <http://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199600885.001.0001/>

TERZI, N. The impact of e-commerce on international trade and Employment. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 24, 2011, 745-753. [interaktyvus]. [žiūrėta 2016-04-15] Prieiga per: Science Direct.

Three Companies With Best Practices in Environmental Sustainability. Lamm San Dimas, 2016 [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-03-28]. Prieiga per: <http://www.usanfranonline.com/resources/supply-chain-management/three-companies-with-best-practices-in-environmental-sustainability/#>

TIWARI, S. and P. Singh. Environmental Impacts of E-Commerce. *International Conference on Environment Science and Engineering IPCBEE vol.8*. IACSIT Press, Singapore. 2011, 202–207.

TOMLINSON, B. Greening through IT : information technology for environmental sustainability. Cambridge, Mass. : MIT Press, cop. 2010.

SEURING, S. and M. MULLER. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 2008, 1699–1710.

Shopping behavior impact sustainability. The environmental and socioeconomic impact of mall and online shopping behaviors [interaktyvus]. 2016 [žiūrėta 2016-05-10]. Prieiga per: <file:///C:/Users/User/Downloads/publication.pdf>

SHRESHTHA, A. Is the e-commerce business model sustainable? 2014 [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-03-11]. Prieiga per: http://www.exchange4media.com/digital/is-the-e-commerce-business-model-sustainable_58110.html

VARINDIA, B. E-Commerce is a sustainable business model. 2015 [interaktyvus] [žiūrėta: 2016-04-30]. Prieiga per: <http://www.varindia.com/e-commerce-is-a-sustainable-business-model/>

VOIGT, C. *Sustainable Development As a Principle of International Law: Resolving Conflicts Between Climate Measures and WTO Law*. BRILL. 2009.

WEBER, C., HEDRICKSON, C., JARAMILLO, P., MATTHEWS, S., NAGENGAST, A., and R. Nealer RNEALER. Life Cycle Comparison of Traditional Retail and E-commerce Logistics for Electronic Products: A Case Study of buy.com. Green Design Institute, Carnegie Mellon University. 2011, 2–19.

WEBER, C. L., KOOMEY, J. G. and H. S. MATTHEWS. The Energy and Climate Change Implications of Different Music Delivery Methods. *Journal of Industrial Ecology*, 14(5), 2010, 754–769.

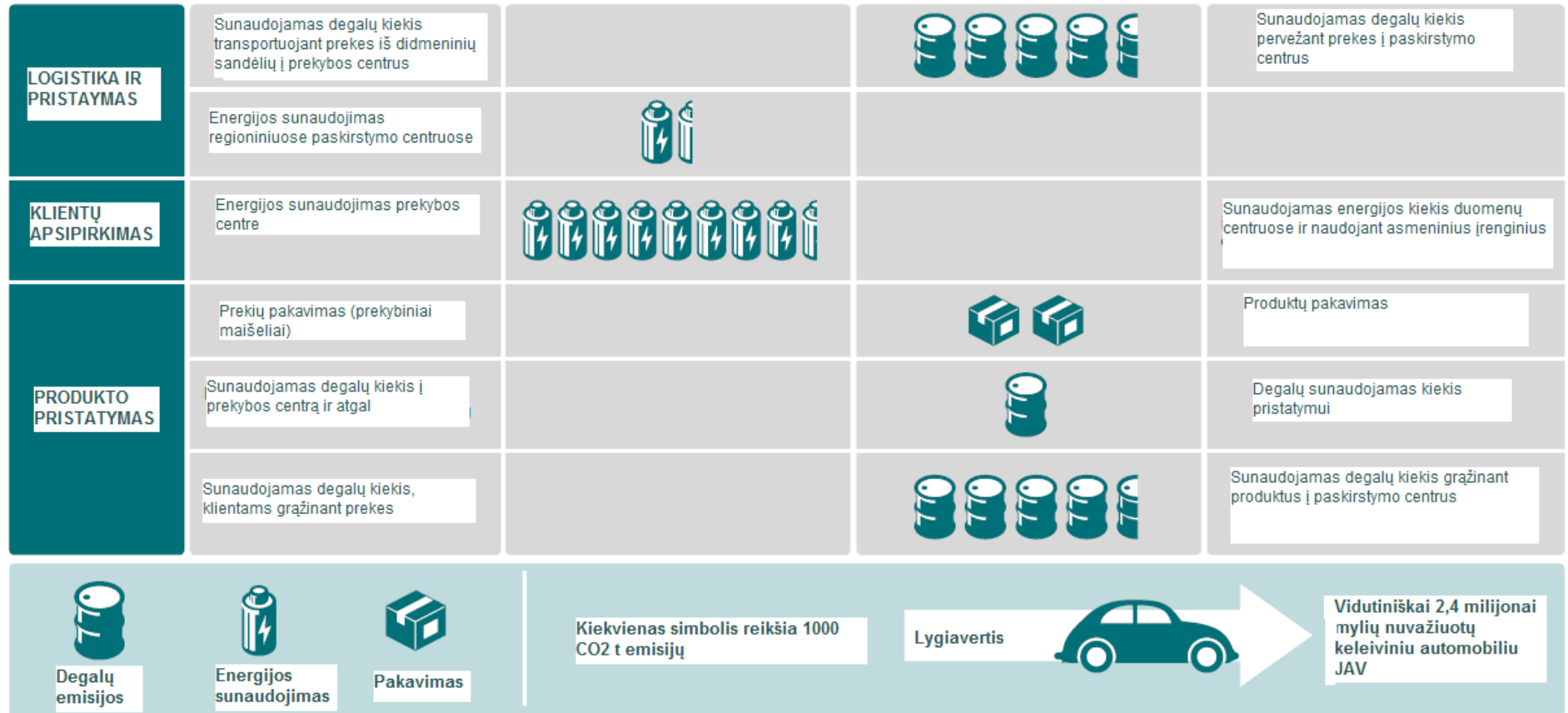
WIESE, A. and W. TOPOROWSKI, W.. CSR failures in food supply chains – an agency perspective. *British Food Journal*, 115(1), 2013, 92–107.

WIESE, A., TOPOSOWSKI, W. and S. ZIELKE. Transport-related CO₂ effects of online and brick-and-mortar shopping: A comparison and sensitivity analysis of clothing retailing. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 17(6), 2012, 473–477.

PRIEDAI

1 PRIEDAS

Degalų, energijos bei pakavimo medžiagų naudojimas tradicinėse ir internetinėse parduotuvėse (Shopping behavior impact sustainability 2016)



STRUKTŪRIZUOTAS INTERVIU SU „OMNITEL“ ATSTOVU

Vykdytojas: Karolina Žalynaitė

Intervantas: „Omnitel“ atstovas (J. P)

V. Kada buvo įkurta įmonės elektroninė parduotuvė?

I. Veikla pradėta vykdyti nuo 2013 m. Tai ganėtinai nauja veiklos sritis įmonėje, kurios rezultatai itin prisideda prie įmonės pelningumo, džiaugiamės didėjančiu vartotojų skaičiumi kiekvienais metais.

V. Koks asortimentas siūlomas elektroninėje prekyboje klientams?

I. Matomas asortimentas www.omnitel.lt tiek privatiems, tiek verslo klientams. Siūlomos prekės yra vienodos B2C ir B2B vartotojams. Parduodamų prekių rūšis beveik nesiskiria nuo parduodamų prekybos salonuose. Klientai gali įsigyti mobiliuosius telefonus, išmaniuosius priedus, planšetinius ir nešiojamuosius kompiuterius, modemus, ryšio stiprinimo priemonės, priedai, įrangos draudimas. Žinoma, yra tam tikro asortimento dalis, kuri parduvinėjama tik e-parduotuvėje, pavyzdžiui išmanusis laikrodis „Apple Watch Sport“, „Garmin“ ar „Pebble“ gamintojo prekės.

V. Ar planuojama plėsti prekių asortimentą?

I. Taip, planuojame tik negalime atsakyti, kas konkrečiai dėl komercinių paslapčių.

V. Ar parduodamos prekės skiriasi nuo parduodamų prekių Jūsų tradicinėse parduotuvėse?

I. Prekės beveik nesiskiria, tačiau e-prekyboje yra platesnis asortimentas, ypač spalvų prasme. Kai išleidžiami nauji telefonų modeliai tik e-prekyboje klientai gali gauti specialių pasiūlymų, dovanų ir didesnių nuolaidų.

V. Kokių prekių pardavimai yra didžiausi elektroninėje prekyboje?

I. Mobilųjų telefonų ir planšetinių kompiuterių.

V. Su kokių prekių grąžinimais susiduriate dažniausiai ir kaip manote kodėl?

I. Dažniausiai grąžinami yra labiausiai perkami įrenginiai, bet kiekiai nėra dideli. Kadangi pasirašomos sutartys, jei tai perkama išsimokėtinai, ir klientai būna jau apsisprendę apie pirkinį. Vidutiniškai per 2015 m. apie 5 % prekių buvo grąžintos. Dėl spalvų neatitikimo, ne to modelio pasirinkimo ir taip pat brokų atveju. Tai kelia susirūpinimą, todėl bus atliekamos detalesnės analizės ir apklausos, siekiant dar labiau sumažinti grąžinimų skaičius perkant per e-prekybą.

V. Kaip pritraukiate klientus pirkti iš Jūsų elektroninės parduotuvės, ar tobulinama vartotojo sąsaja su e-parduotuve?

I. Pritraukimas vykdomas reklaminiiais kanalais – nuo TV, „adwordsų“, remarketingo iki SEO optimizacijos. Taip, sąsaja nuolat tobulinama.

V. Koku principu pristatomos prekės klientams ir kiek tai užtrunka?

I. Prekes pristato kurjeriai per 1-3 d.d. nuo užsakymo į pirkėjo nurodytą vietą.

V. Ar prekių pristatymui taikomas darnaus vystymosi modelis, jei ne, tai gal planuojama į tai atsižvelgti?

I. Negalime tiksliai atsakyti, tačiau pristatymo modelio tobulinimas bus įtrauktas į artimiausių metų planus. Tikslingai dirbame šiuo klausimu, vienas iš modelių išmaniosios programėlės kūrimas, kurios pagalba klientas galės stebėti prekės keliavimo maršrutą, tačiau tai dar nėra patvirtinta.

V. Kaip bendradarbiaujama su siuntų tarnybomis dėl pristatymo efektyvumo?

I. Telefonu bei elektroniniais laiškais ir užsakymo valdymo programomis.

V. Kaip supakuojamos prekės, kurias užsako klientas per e-prekybą? (Gal naudojamos ekologiškos pakavimo medžiagos, ar bent planuojate tai daryti?)

I. Tai priklauso nuo užsakytos prekės rūšies, tačiau standartiškai pakuojama į kartonines dėžes, kurių dydis priklauso nuo užsakytos išmatavimų (prekės atkeliavusios iš tiekėjų jau būna pakuotėse, kurios su reikalingais dokumentais ir instrukcijomis būna saugiai pakuojamos antrinėse pakuotėse).

V. Kokios atliekos susidaro pakuojant prekes, ar tai fiksuojama?

I. Negalime atsakyti, nes monitoringo šia tema neatliekame. Tačiau įtrauksime į planus tokio pobūdžio analizę, kuri svarbi darnios įmonės veiklos atžvilgiu ir ypatingai aplinkosauginiais klausimais.

V. Ar daromos analizės per kokius kanalus vartotojai užsisakinėja prekes?

I. Taip, fiksuojame standartinius „last click“ kanalus – banerines kampanijas, „adwords“, naujienlaiškius, organinę paiešką, tiesioginį srautą.

V. Kokios daromos statistinės palyginamos analizės apie elektroninę ir tradicinę prekybą?

I. Parduodamų prekių srautai, grąžinimų skaičiai, susidariusių brokų kiekiai. Tačiau tikslių duomenų negalime atskleisti. Bendra statistika fiksuojama abiejuose pardavimo kanaluose.

V. Ar yra fiksuojama, kiek vidutiniškai energijos sunaudoja kliento užsakymo įvykdymo eiga (elektra, kuras)?

I. Įmonėje nefiksuojama.

V. Koks vaidmuo yra skiriamas darnumui šiame elektroninės prekybos verslo modelyje?

I. Elektroninė prekyba, kaip jau minėjau, yra ganėtinai nauja verslo sritis įmonėje, todėl pagrindiniai darnumo principai atsispindi bendroje įmonės veikloje. Išskirtinio darnumo nėra taikoma. Bet norėčiau paminėti vykdomą kampaniją „atnešk seną telefoną ar planšetinį kompiuterį“ kampaniją, kurios pagrindinis tikslas utilizuoti ar atnaujinti prekę vartojimui. Šis modelis populiarus ir iš 10 pirkusiųjų internetinėje prekyboje apie 5 vartotojus kurjeriui perduos seną įrenginį. Tokiu būdu gaunama nuolaida naujam įrenginiui.

V. Ar vykdate darnią logistiką? Kaip ji pasireiškia Jūsų versle?

I. Kurjeriai sudarinėja maršrutus pagal klientų pasirinktus pristatymo adresus, kad kurjerio kelionė būtų kuo optimalesnė, būtų sunaudojama kuo mažiau sąnaudų.

V. Koks dėmesys yra skiriamas informacinių sistemų atnaujinimui, naujų programų diegimui verslo elektroninėje erdvėje?

I. Didelis, kadangi elektroninė prekyba augantis pardavimo kanalas.

V. Ar vykdate ekologinę rinkodarą? Kaip ji pasireiškia Jūsų versle?

I. Tai nėra vykdoma.

V. Ar teikiama informacija apie Jūsų darnią įmonės veiklą yra laisvai prieinama visiems suinteresuotiesiems?

I. Taip, <https://www.omnitel.lt/aplinkosauga>

V. Kokios yra sudarytos sąlygos gauti grįžtamąjį ryšį iš vartotojų?

I. Klientai tai gali atlikti nemokamu skambučiu 1533, „chatu“, el.paštu.

V. Kaip santykiuose su klientais atsispindi įmonės darna?

I. Su klientais iš anksto suderinamas prekių pristatymo laikas ir vieta

V. Kokie yra vykdomi bendri susitarimai su kitomis įmonėmis, siekiant veiklos ekonominio ir ekologinio efektyvumo?

I. Konfidenciali informacija

V. Kokiomis priemonėmis, atspindinčiomis darnią įmonės veiklą, Jūs vadovaujate?

I. Įdiegtomis ir atnaujinamomis politiškomis. Praėjusiais metais „Omnitel“ užtikrino, kad visos „TeliaSonera“ grupės mastu veikiančios atsakingo verslo politikos būtų sėkmingai įdiegtos bendrovėje. Saugant darbuotojus ir turtą, „Omnitel“ aktyviai diegia priemones, leidžiančias išvengti incidentų, o jiems įvykus, operatyviai juos nustatyti bei tinkamai ir laiku reaguoti. „TeliaSonera“ grupė ypatingą dėmesį skiria vaikų apsaugai internete. Taip pat atsakingas klientų aptarnavimas, būtina gera darbo aplinka, dėmesys, poveikio aplinkai mažinimas, išsamiau pateiktoje nuorodoje: <https://www.omnitel.lt/aplinkosauga>

V. Ar galite teigti, kad Jūsų verslo modelis yra finansiškai darnus?

I. Įmonė dirba pelningai ir stebimos įvairios sritys, kur galima mažinti išlaidas, optimizuojami verslo modeliai, todėl galiu atsakyti, kad taip, įmonė yra finansiškai darni.

V. Ačiū Jums už suteiktą laiką ir atsakymus. Geros dienos.

I. Dėkoju už pokalbį.

STRUKTŪRIZUOTAS INTERVIU SU AB „TEO LT“ ATSTOVU

Vykdytojas: Karolina Žalynaitė

Intervantas: AB „Teo“ atstovas

V. Kada buvo įkurta įmonės elektroninė parduotuvė?

I. 2009 m. buvo įkurta, o 2014 m. modifikuota ir įgavo daugybę patobulinimų bei atnaujinimų, vienas iš jų, galimybė įsigyti prekes mokant mėnesines įmokas. Asortimentas padidintas keturis kartus.

V. Koks asortimentas siūlomas elektroninėje prekyboje klientams?

I. Televizoriai, biuro įranga, nešiojami bei planšetiniai kompiuteriai ir jų priedai, telefonai, žaidimų konsolės bei serveriai.

V. Ar planuojama plėsti prekių asortimentą?

I. Planuojama didinti mobilių įrenginių ir kompiuterių priedų asortimentą.

V. Ar parduodamos prekės skiriasi nuo parduodamų prekių Jūsų tradicinėse parduotuvėse?

I. Taip. Internetu parduodama daugiau biuro įrangos bei kompiuterių, tradicinėje parduotuvėje daugiau parduodama televizorių.

V. Kokių prekių pardavimai yra didžiausi elektroninėje prekyboje?

I. Kompiuterių.

V. Su kokių prekių gražinimais susiduriate dažniausiai ir kaip manote kodėl?

I. Kompiuterių, nes didžiausi parduodami kiekiai. Pasitaiko brokų.

V. Kaip pritraukiate klientus pirkti iš Jūsų elektroninės parduotuvės, ar tobulinama vartotojo sąsaja su e-parduotuve?

I. Taip tobulinama, 2014 m. atnaujinta „Teo“ e-parduotuvė, sukurtas naujas dizainas, klientams pateikiama informacija lengvai suprantama, paprasta formuoti ir išsaugoti prekių krepšelį.

V. Kokiu principu pristatomos prekės klientams ir kiek tai užtrunka?

I. Kurjeris pristato prekes tiesiai į namus ar kitą pasirinktą vietą – nemokamai per 2–3 dienas.

V. Ar prekių pristatymui taikomas darnaus vystymosi modelis, jei ne, tai gal planuojama jį tai atsižvelgti?

I. Pristatymas vykdomas tradiciniais būdais ir išskirtinumų šioje srityje pastaruoju metu įmonė netaiko, tačiau atsižvelgiant į klimato kaitos tendencijas, bus taip pat transformuojamas pristatymo modelis labiau ekologiškas aplinkai, tačiau įvardinti konkrečiai dar per anksti.

V. Kaip bendradarbiaujama su siuntų tarnybomis dėl pristatymo efektyvumo?

I. Užsakymai tiesiogiai perduodami kurjerių tarnybai per logistikos valdymo programas, kad kuo greičiau klientas gautų savo išsirinktas prekes.

V. Kaip supakuojamos prekės, kurias užsako klientas per e-prekybą? (Gal naudojamos ekologiškos pakavimo medžiagos, ar bent planuojate tai daryti?)

I. Pakuojama kartoninėse dėžėse, sutvirtinama lipnia juosta. Ekologiškos medžiagos pakavimui nėra naudojamos, tačiau ateityje planuojama jį tai atsižvelgti ir naudoti labiau aplinkai draugiškas pakuotes.

V. Kokios atliekos susidaro pakuojuant prekes, ar tai fiksuojama?

I. Daugiausiai susidaro popieriaus atliekos. Tikslūs kiekiai nėra fiksuojami.

V. Ar daromos analizės per kokius kanalus vartotojai užsisakinėja prekes?

I. Nuolatos fiksuojami klientų apsipirkimo įpročiai e-parduotuviėje. Daromos analizės kokia klientų grupė ir kada dažniausiai apsiperka.

V. Kokios daromos statistinės palyginamos analizės apie elektroninę ir tradicinę prekybą?

I. Prekių gražinimo statistinės palyginamos analizės.

V. Ar yra fiksuojama, kiek vidutiniškai energijos sunaudoja kliento užsakymo įvykdymo eiga (elektra, kuras)?

I. Fiksuojama, transporto kontrolės sistemos pagalba, kiek kiekvienas automobilis individualiai sunaudoja kuro, duomenys lyginami su praeitų metų sunaudojimais. Planuojami maršrutai, kad prekių pristatymo ciklas, būtų kuo labiau ekologiškai darnesnis.

V. Koks vaidmuo yra skiriamas darnumui šiame elektroninės prekybos verslo modelyje?

I. „Teo“ ypač daug dėmesio skiria energijos tausojimui, atsinaujinančių šaltinių energijos naudojimui ir pavojingų medžiagų naudojimo prevencijai, atliekų vadybai, darbo sąlygų ir produktų kokybės reikalavimams, duomenų ir informacijos apie organizacijos poveikį aplinkai.

V. Ar vykdate darnią logistiką? Kaip ji pasireiškia Jūsų versle?

I. Efektyviai planuoti ir koordinuoti bendrovės autotransporto panaudojimą bei užtikrinti jo techninę priežiūrą, siekiant sumažinti CO₂ emisijas.

V. Koks dėmesys yra skiriamas informacinių sistemų atnaujinimui, naujų programų diegimui verslo elektroninėje erdvėje?

I. Pastatytas naujas duomenų centras atitinkantis „TIER 3“ standartus t.y. šiuo metu energetiškai efektyviausias ir ekologiškiausias duomenų centras visame Baltijos regione.

V. Ar vykdate ekologinę rinkodarą? Kaip ji pasireiškia Jūsų versle?

I. „Teo“ tiesiogiai nevykdo, bet partnerių parduodami produktai per „TEO“ vykdo ekologinę rinkodarą.

V. Ar teikiama informacija apie Jūsų darnią įmonės veiklą yra laisvai prieinama visiems suinteresuotiesiems?

I. Taip, tai galima surasti internetinėje svetainėje adresu: <https://www.teo.lt/node/5146>

V. Kokios yra sudarytos sąlygos gauti grįžtamąjį ryšį iš vartotojų?

I. Internetu, elektroniniais laiškais siunčiamos apklausos, nemokama klientų aptarnavimo centro linija 1817, telefonu per kokybės įvertinimo apklausas.

V. Kaip santykiuose su klientais atsispindi įmonės darna?

I. Priimti smulkią įrangą iš klientų (bendrovės klientų aptarnavimo skyriuose), taip užtikrinant surinktos įrangos saugų atidavimą perdirbimui.

V. Kokie yra vykdomi bendri susitarimai su kitomis įmonėmis, siekiant veiklos ekonominio ir ekologinio efektyvumo?

I. Bendradarbiaujama su kurjerių tarnybomis. Tinklo plėtra yra derinama su aplinkosaugos institucijomis. Kompiuterinės įrangos modernizavimas. Įmonė yra įsipareigojusi informuoti klientus, partnerius ir kitas šalis apie bet kokią neįprastą situaciją, kurios metu kyla rizika, jog gali būti padaryta didelė žala aplinkai bei imtis visų priemonių, kaip tą poveikį sumažinti ar jo išvengti, o jeigu to išvengti nepavyko – likviduoti padarinius. Bendradarbiaujant su atliekų perdirbėjais, informuoti visuomenę apie būtinybę elektros ir elektroninės įrangos atliekas atiduoti perdirbti ir apie galimybę priimti smulkią

įrangą iš klientų (bendrovės klientų aptarnavimo skyriuose), taip užtikrinant surinktos įrangos saugų atidavimą perdirbimui.

V. Kokiomis priemonėmis, atspindinčiomis darnią įmonės veiklą, Jūs vadovaujatės?

1. Aplinkosauga yra viena iš prioritetinių „Teo“ atsakingos veiklos sričių. Bendrovė itin daug dėmesio skiria atliekų vadybai, energijos tausojimui, vykdomos edukacinės programos apie poveikį aplinkai, darbo ir produktų reikalavimams ir visa tai skirstoma į keturias pagrindines priemones:

- 1. efektyvumo didinimas energetiniais ir išteklių tausojimo klausimais;*
- 2. visuomenės švietimas klimato kaitos problemomis ir galimais sprendimais;*
- 3. atliekų vadyba;*
- 4. aplinkosauginių reikalavimų įtraukimas į pirkimo procedūras.*

V. Ar galite teigti, kad Jūsų verslo modelis yra finansiškai darnus?

1. Taip, nes įmonė užtikrina, kad darbuotojai būtų susipažinę su bendrovės aplinkosaugos politika ir nuolatos būtų prieinama informacija apie vykdomą vidinį darbuotojų ekologinio švietimo projektą „Tausok ir keiskis“. Taip pat įvairiomis priemonėmis skatinti darbuotojų įsitraukimą į aplinkosaugos veiklą tiek darbo vietoje, tiek už jos ribų.

Inventorinės analizės rezultatai naudojant „simaPro“ programą tradicinėje ir elektroninėje prekyboje

a) Tradicinė prekyba, mėn. I

Products							
Known outputs to technosphere. Products and co-products							
Name	Amount	Unit	Quantity	Allocation %	Category		
Tradicinė prekyba, mėn. I	300	p	Amount	100 %	Others\Prekybos palyginimas		
(Insert line here)							
Known outputs to technosphere. Avoided products							
Name	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin	Max	Comment	
(Insert line here)							
Inputs							
Known inputs from nature (resources)							
Name	Sub-compartment	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin	Max	Comment
(Insert line here)							
Known inputs from technosphere (materials/fuels)							
Name	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin			
Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 {RoW} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 Alloc Def, U	2080*0,06 = 125	tkm					
Transport, trolleybus {GLO} market for Alloc Def, U	10*75 = 750	personkm					
Transport, passenger car, small size, natural gas, EURO 5 {RER} transport, passenger car, small size, natural gas, EURO 5 Alloc Def, U	16*75 = 1,2E3	km					
Transport, passenger car, large size, petrol, EURO 5 {RER} transport, passenger car, large size, petrol, EURO 5 Alloc Def, U	100*75 = 7,5E3	km					
Transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 Alloc Def, U	30*75 = 2,25E3	km					
Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO5 Alloc Def, U	2250*0,42 = 945	tkm					
(Insert line here)							
Known inputs from technosphere (electricity/heat)							
Name	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin	Max	Comment	
Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV LT S	2,5	MWh	Undefined				
Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV LT S	1,2	MWh	Undefined				
(Insert line here)							
Outputs							

b) Tradicinė prekyba, mėn. II

Products							
Known outputs to technosphere. Products and co-products							
Name	Amount	Unit	Quantity	Allocation %	Category		
Tradicinė prekyba, mėn. II	300	p	Amount	100 %	Others\Prekybos palyginimas		
(Insert line here)							
Known outputs to technosphere. Avoided products							
Name	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin	Max	Comment	
(Insert line here)							
Inputs							
Known inputs from nature (resources)							
Name	Sub-compartment	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin	Max	Comment
(Insert line here)							
Known inputs from technosphere (materials/fuels)							
Name	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin			
Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 {RoW} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 Alloc Def, U	2080*0,06 = 125	tkm					
Transport, trolleybus {GLO} market for Alloc Def, U	10*75 = 750	personkm					
Transport, passenger car, small size, natural gas, EURO 5 {RER} transport, passenger car, small size, natural gas, EURO 5 Alloc Def, U	16*75 = 1,2E3	km					
Transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 Alloc Def, U	100*75 = 7,5E3	km					
Transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 Alloc Def, U	30*75 = 2,25E3	km					
Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO5 Alloc Def, U	2250*0,42 = 945	tkm					
(Insert line here)							
Known inputs from technosphere (electricity/heat)							
Name	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin	Max	Comment	
Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV LT S	2,5	MWh	Undefined				
Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV LT S	1,2	MWh	Undefined				
(Insert line here)							
Outputs							
Emissions to air							

c) E-prekyba, mėn. su 10 % gražinimu

Known outputs to technosphere. Products and co-products							
Name	Amount	Unit	Quantity	Allocation %	Category		
E-prekyba, mėn. su 10% gražinimu	300	p	Amount	100 %	Others\Prekybos palyginimas		
(Insert line here)							
Known outputs to technosphere. Avoided products							
Name	Amount	Unit	Distribution	SD^2 or 2*SDMin	Max	Comment	
(Insert line here)							
Inputs							
Known inputs from nature (resources)							
Name	Sub-compartment	Amount	Unit	Distribution	SD^2 or 2*SDMin	Max	Comment
(Insert line here)							
Known inputs from technosphere (materials/fuels)							
Name				Amount	Unit	Distribution	SD^2 or 2*SDMin
Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO5 Alloc Def, U				945	tkm	Undefined	
Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 Alloc Def, U				83*0,06*75 = 374	tkm		
Transport, passenger car, small size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, small size, diesel, EURO 5 Alloc Def, U				16*8 = 128	km		
Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 Alloc Def, U				30*8 = 240	tkm		
Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 Alloc Def, U				100*8 = 800	tkm		
Transport, trolleybus {GLO} market for Alloc Def, U				10*8 = 80	personkm		
(Insert line here)							
Known inputs from technosphere (electricity/heat)							
Name	Amount	Unit	Distribution	SD^2 or 2*SDMin	Max	Comment	
Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV LT S	1,4	MWh	Undefined				
Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV LT S	0,7	MWh	Undefined				
(Insert line here)							
Outputs							

Emissions to air

d) E-prekyba, mėn. su 25 % gražinimu

PRODUCTS							
Known outputs to technosphere. Products and co-products							
Name	Amount	Unit	Quantity	Allocation %	Category		
E-prekyba, mėn. su 25% gražinimu	300	p	Amount	100 %	Others\Prekybos palyginimas		
(Insert line here)							
Known outputs to technosphere. Avoided products							
Name	Amount	Unit	Distribution	SD^2 or 2*SDMin	Max	Comment	
(Insert line here)							
Inputs							
Known inputs from nature (resources)							
Name	Sub-compartment	Amount	Unit	Distribution	SD^2 or 2*SDMin	Max	Comment
(Insert line here)							
Known inputs from technosphere (materials/fuels)							
Name				Amount	Unit	Distribution	SD^2 or 2*SDMin
Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO5 Alloc Def, U				945	tkm	Undefined	
Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 Alloc Def, U				83*0,06*75 = 374	tkm		
Transport, passenger car, small size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, small size, diesel, EURO 5 Alloc Def, U				16*20 = 320	km		
Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 Alloc Def, U				30*20 = 600	tkm		
Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO5 Alloc Def, U				100*20 = 2E3	tkm		
Transport, trolleybus {GLO} market for Alloc Def, U				10*20 = 200	personkm		
(Insert line here)							
Known inputs from technosphere (electricity/heat)							
Name	Amount	Unit	Distribution	SD^2 or 2*SDMin	Max	Comment	
Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV LT S	1,4	MWh	Undefined				
Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV LT S	0,7	MWh	Undefined				
(Insert line here)							
Outputs							

e) E-prekyba, mėn. su 40 % gražinimu

Products									
Known outputs to technosphere. Products and co-products									
Name	Amount	Unit	Quantity	Allocation %	Category	Comment			
E-prekyba, mėn. su 40% gražinimu	300	p	Amount	100 %	Others	Prekybos palyginimas			
(Insert line here)									
Known outputs to technosphere. Avoided products									
Name	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin	Max	Comment			
(Insert line here)									
Inputs									
Known inputs from nature (resources)									
Name	Sub-compartment	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin	Max	Comment		
(Insert line here)									
Known inputs from technosphere (materials/fuels)									
Name	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin	Max	Comment			
Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EUROS {RER} transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EUROS Alloc Def, U	945	t	km	Undefined					
Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EUROS {RER} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EUROS Alloc Def, U	83*0,06*75 = 374	t	km						
Transport, passenger car, small size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, small size, diesel, EURO 5 Alloc Def, U	16*30 = 480	km							
Transport, passenger car, large size, petrol, EURO 5 {RER} transport, passenger car, large size, petrol, EURO 5 Alloc Def, U	30*30 = 900	km							
Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EUROS {RER} transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EUROS Alloc Def, U	100*30 = 3E3	t	km						
Transport, trolleybus {GLO} market for Alloc Def, U	10*30 = 300	person	km						
(Insert line here)									
Known inputs from technosphere (electricity/heat)									
Name	Amount	Unit	Distribution	SD ^{^2} or 2*SDMin	Max	Comment			
Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV LT S	1,4	MWh	Undefined						
Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV LT S	0,7	MWh	Undefined						
(Insert line here)									
Outputs									