

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
VIEŠOJO VALDYMO IR VERSLO FAKULTETAS

DEIVIDAS VIRBICKAS

DAIKTŲ INTERNETO VERSLO VYSTYMO
GALIMYBĖS ELEKTRONINĖJE ERDVĖJE

Magistro baigiamasis darbas

Vadovas

Doc. dr. Marius Laurinaitis

VILNIUS, 2021

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
VIEŠOJO VALDYMO IR VERSLO FAKULTETAS

DAIKTŲ INTERNETO VERSLO VYSTYMO
GALIMYBĖS ELEKTRONINĖJE RINKOJE

Elektroninio verslo vadybos magistro baigiamasis darbas
Studijų programa 6211LX064

Vadovas

(parašas) Doc. dr. M. Laurinaitis

(data)

Recenzentas

Atliko

EVVvmns20-1 gr. stud.

(parašas) D. Virbickas

(data)

VILNIUS, 2022

TURINYS

LENTELĖS	4
PAVEIKSLAI	5
ĮVADAS	7
1. DAIKTŲ INTERNETO VERSLO VYSTYMO ELEKTRONINĖJE RINKOJE TEORINIS PAGRINDIMAS	10
1.1. Daiktų interneto samprata	10
1.2. Organizacijos vystymo konceptas	14
1.3. Elektroninės rinkos traktuotė	18
1.4. Daiktų interneto verslo modeliai	22
1.5. Vertės kūrimas elektroninėje rinkoje daiktų interneto verslo aspektu	29
2. DAIKTŲ INTERNETO VERSLO MODELIŲ VYSTYMO GALIMYBIŲ ELEKTRONINĖJE RINKOJE TYRIMAS	35
2.1. Tyrimo metodologija	35
3. DAIKTŲ INTERNETO VERSLO VYSTYMO GALIMYBIŲ ELEKTRONINĖJE RINKOJE TYRIMO REZULTATAI	39
3.1. Daiktų interneto dalykų pasiūla ir prieinamumas	39
3.2. Daiktų interneto verslo ekosistemos atvejis	45
3.3. Daiktų interneto verslo elektroninėje rinkoje vertę vartotojams kuriančių faktorių tyrimo analizė	49
3.4... Daiktų interneto verslo vystymo elektroninėje rinkoje galimybių vertinimas	66
IŠVADOS IR SIŪLYMAI	69
LITERATŪRA	71
ANOTACIJA	83
ANNOTATION	84
SANTRAUKA	85
PRIEDAI	88
1 PRIEDAS. ANKETINIO TYRIMO KLAUSIMAI IR GAUTI REZULTATAI	89
2 PRIEDAS. DAIKTŲ INTERNETO PRODUKTAI IR PASLAUGOS RINKOJE BEI JŲ PRIEINAMUMAS LIETUVOJE	98
3 PRIEDAS. AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA	106

LENTELĖS

1 lentelė. Pokyčių klasifikacija.....	16
2 lentelė. Elektroninės rinkos klasifikavimas.....	19
3 lentelė. Apklausoje dalyvavusių korespondentų charakteristikos.....	50

PAVEIKSLAI

1 pav. Svarbiausios daiktų interneto technologijos	12
2 pav. Daiktų interneto technologijos	13
3 pav. Elektroninės rinkos skirstymas	20
4 pav. Elektroniniame verslo modelyje sąveikaujančios šalys	23
5 pav. Populiariausi elektroninio verslo modeliai	24
6 pav. Daiktų interneto verslo modelių skirstymas	26
7 pav. Daiktų interneto verslo modelių grupės	27
8 pav. Daiktų interneto verslo modelių klasifikacija.....	28
9 pav. Vertės vartotojams kūrimo procesas	30
10 pav. Vertės kūrimo šaltiniai elektroniniame versle	31
11 pav. Išmaniųjų, prijungtų produktų galimybės.....	33
12 pav. Tyrimo imties skaičiavimo Paniotto formulė	37
13 pav. Daiktų interneto industrijų segmentų skirstymas, su kuriomis vartotojai susiduria kasdieninėje veikloje	40
14 pav. Duomenų subjekto sutikimo formai keliamos sąlygos.....	42
15 pav. Galimi automatizuotų sprendimų priėmimo, įskaitant profiliavimą atvejai	44
16 pav. Duomenų valdytojui keliamos prievolės, kai automatizuotas sprendimas yra pagrįstas įstatymu..	44
17 pav. Amazon daiktų interneto verslo sistemos kategorijos	46
18pav. Amazon Echo laisvų rankų įrangos garsiakalbio ekosistema.....	48
19 pav. Vartotojų patirtys naudojant daiktų interneto dalykus (proc.).....	51
20 pav. Vartotojų daiktų interneto naudojimo statistika	52
21 pav. Vartotojų turimi / naudojami daiktų interneto daiktai (proc.)	53
22 pav. Vartotojų atsakymai, ar naudojantis daiktų interneto daiktu prireikė profesionalo konsultacijos (proc.)	54
23 pav. Priimtinausia profesionalo konsultacijos forma vartotojams	55
24 pav. kokią emocinę būseną sukelia daiktų internetas (proc.)	56
25 pav. Faktoriai lemiantys vartotojo pasirinkimą naudoti daiktų interneto dalyką	57
26 pav. Saugumo svarba naudojant daiktų interneto dalyką (proc.)	58
27 pav. Vartotojų atsakymai ar naudojantis daiktų interneto įrenginiu jie jaučiasi pakankamai saugūs dėl savo duomenų (proc.)	59
28 pav. Daiktų interneto kuriama vertė	60

29 pav. Daiktų interneto teikiamas funkcionalumas	61
30 pav. Vartotojų atsakymai, kokius socialinius poreikius patenkina daiktų internetas (proc.)	62
31 pav. Vartotojų naudojimosi daiktų internetu vertinimas	63
32 pav. Daiktų interneto technologijų prieinamumas	64
33 pav. Vartotojų ketinimas tęsti naudojimąsi daiktų internetu	64
34 pav. Orientacinės vertės vartotojams vystant daiktų internetą	65
35 pav. Daiktų interneto verslo ekosistemos modelis	67

ĮVADAS

Temos aktualumas ir mokslinis naujumas. Pastarąjį dešimtmetį sparčiai tobulėjant informacinėms technologijoms, daiktų internetas tampa vis labiau pastebimas mūsų kasdieniniame gyvenime. Nors daiktų interneto apibrėžimas vis dar formuojamas, apskritai sutariama, kad daiktų internetas yra paradigma, kurioje kasdieniniai dalykai arba objektai yra susieti kartu su technologijomis, kurios suteikia jiems atpažinimo, identifikavimo, apdorojimo galimybę ir tinklų sistemą, kurios jiems leidžia bendrauti su kitais įrenginiais ar paslaugomis per internetą, kad būtų pasiekti tikslai (Weinberg, Milne, Andonova ir Hajjat, 2015). Atsižvelgiant į daiktų interneto potencialą atverti naujas galimybes ir verslo perspektyvas, pastaruju metu jam skiriamas itin didelis mokslininkų, praktikų, pagrindinės žiniasklaidos ir visuomenės dėmesys (Balaji ir Roy, 2017). Informacinės technologijos vis labiau laikomos verslo konkurencinį pranašumą įgalinčiomis priemonėmis, be to, jos laikomos prisidedančiomis prie klientų inovatyvių ir kokybiškų produktų ir paslaugų poreikio patenkinimo (Pantano ir Viassone, 2014). Spartus naujų technologijų kūrimasis, taip pat kuria palankią terpę kurtis naujiems verslo modeliams ar vystyti jau esančius, todėl ypač aktualu nustatyti kokias vystymosi galimybes turi jau egzistuojantis daiktų interneto technologijų verslas, tam, kad technologinis vystymasis būtų vykdomas kryptingai, vartotojams kuriant efektyvią vertę.

Darbo teorinis reikšmingumas. Šiomis dienomis internetas, kitaip dar vadinamas saitynu yra paplitusi visiems priimtina ir suprantama erdvė, kurioje daugelis vartotojų gauna ar jiems yra prieinama didžioji dalis paslaugų. Šiandien palaipsniui formuojamas ketvirtasis saitynas, t. y. Web 4.0, kuris geriau žinomas kaip daiktų internetas (Moin, Challenger, Badii ir Günemann, 2022). Daiktų interneto įmonės ne tik parduoda įrangą pirkėjams, bet taip pat pateikia valdymo platformas, kurios naudotojams suteikia papildomą vertę (Chan, 2015). Mokslininkų teigimu elektroninėje rinkoje, daiktų internetas turi daug privalumų, todėl nekyla abejonių, kad ateityje daiktų interneto poveikis tik didės (Manogaran, Chilamkurti ir Hsu, 2021).

Mokslinė problema. Po elektroninės komercijos ir jos evoliucijos į mobiliąją komerciją, dabar pastebima, kad daiktų internetas yra vienas iš labiausiai pastebimų elektroninę rinką keičiančių faktorių (Bayer, Gimpel, ir Rau, 2021). Pagrindinės daiktų interneto produktų sritys yra plataus vartojimo prekės, kurios apima įprastus, kasdieniniam naudojimui skirtus įrenginius, susijusius su galutinio automatizuotų paslaugų vartotojui vartojimu, kas turi galią radikaliai transformuoti mažmeninę prekybą (Shim et al., 2019). Rimanto Benetis „Devbridge“ JAV programavimo paslaugų įmonės, technologijų direktoriaus teigimu, Lietuva nėra lyderiaujanti šalis nei pagal daiktų internetą vartotojams, nei automatizavimą, todėl tikėtina, kad Lietuvoje bus tobulinamos tos sritys, kurios pritaikomos plačioms masėms ir šalims (www.15min.lt, 2022). Daiktų interneto įmonės, kurios šiuo metu daugiausia užsiima technologijos kūrimu, vystymu ir

pagamintų įrenginių pardavimu, greitu metu turės ne tik užtikrinti pagamintų įrenginių pardavimą, bet ir suteikti paslaugas jų įrenginių naudotojams. Dėl šios priežasties, tikėtina, kad daiktų interneto įmonės, siekiant padidinti įmonės efektyvumą, konkurencingumą, užtikrinant vartotojų poreikius, turės atlikti pokyčius savo organizacijose. Daiktų interneto įmonės dar tik vystosi, o tyrimų įvardijančių realius vartotojų poreikius, kurie apibrėžtų galimas gaires tolimesniam įmonių vystymuisi, nėra pakankamai išnagrinėti. Mokslinėje literatūroje tyrimai orientuojami į daiktų interneto technologijos diegimą į kitų įmonių vystymą, kaip į technologiją efektyvinančią jų veiklą. Mokslinėje literatūroje analizuojamos pirkimo skyrių darbo optimizavimo ir tobulinimo galimybės įvertinant esamą dirbtinio intelekto panaudojimą pirkimo procesuose, bei atliekamas kelių technologijų atvejų tyrimas, kuris pagrįstas vadovaujantis tiriamuoju, indukcinio ir kokybinio požiūriu (Allal-Chérif, Simón-Moya ir Ballester, 2021). Atliekami tyrimai, skirti įvertinti įvairius bandymus paaiškinti automatinių sprendimų sistemas, atsižvelgiant į jų poveikį žmonių suvokimui sąžiningumo ir patikimumo pagrindų mechanizmų atžvilgiu (Schoeffer, Machowski ir Kuehl, 2021). Taip pat yra analizuojama daiktų interneto technologijos taikymo nauda verslui, jos riziką ir priemonės rizikai apriboti (Zalieckaitė ir Žilinskas, 2015). Be to, siūlomi nauji verslo modeliai pasirinkus atlikta atvejų analize (Chan, 2015). Panaši situacija ir elektroninėje ar mobiliojoje komercijoje, kai jų srautai nagrinėjami dažniausiai techniniais aspektais (Lee ir Benbasat, 2004). Tokie netradiciniai daiktų interneto prietaisai kaip balso asistentai, išmaniosios skalbimo mašinos, išmanieji šaldytuvai, išmanieji termostatai turi didžiulio potencialo pakeisti nusistovėjusią elektroninės rinkos komerciją, kas turėtų būti laikoma evoliucija, o ne revoliucija (Evans, 2017).

Atliepiančią daiktų interneto technologijų gamintojų verslą ir didžiulį potencialą jų verslo vystymui elektroninėje rinkoje, šiame darbe bus tiriama daiktų interneto technologijų ir paslaugų gamintojų verslo vystymo galimybės elektroninėje rinkoje. Taikant besikuriantį daiktų interneto komercijos modelį, svarbu nustatyti vartotojams vertę kuriančius veiksnius, kurie apibrėžtų daiktų interneto technologijų gamintojų, verslo įmonių, kritines sritis, galinčias lemti sėkmingas įmonės vystymo kryptis.

Tyrimo problema – kaip išnaudoti visas, potencialias daiktų interneto galimybes, elektroninėje erdvėje?

Tyrimo objektas – daiktų interneto verslo vystymas elektroninėje rinkoje.

Darbo tikslas – įvertinti daiktų interneto verslo vystymo galimybes, išnaudojant potencialias daiktų interneto galimybes, elektroninėje rinkoje.

Darbo uždaviniai :

1. Išanalizuoti daiktų interneto verslo elektroninėje rinkoje vystymą teoriniu aspektu.
2. Atlikti vertę vartotojams kuriančių faktorių analizę.

3. Ištirti daiktų interneto verslo vystymo elektroninėje rinkoje perspektyvas, remiantis vertę vartotojams kuriančių faktorių analize ir potencialiomis daiktų interneto suteikiamomis galimybėmis.

4. Parengti daiktų interneto verslo vystymo elektroninėje rinkoje galimybių vertinimą.

Duomenų rinkimo ir analizės metodai:

1. Mokslinės literatūros, teisinių dokumentų sisteminimas, analizė, lyginimas.
2. Antrinių statistinių duomenų, atvejo analizė ir interpretacija.
3. Anketinės apklausos duomenų analizė taikant „Microsoft Excel“.
4. Aprašomoji gautų duomenų analizė.

1. DAIKTŲ INTERNETO VERSLO VYSTYMO ELEKTRONINĖJE RINKOJE TEORINIS PAGRINDIMAS

1.1. Daiktų interneto samprata

Išmanių įrenginių tinklo koncepcija, jau buvo aptarinėjama 1982 m. kai Carnegie Mellon universitete, pirmasis prietaisas, modifikuotas Coca – Cola pardavimų aparatas, buvo prijungtas prie interneto tinklo (Ornes, 2016). Terminas daiktų internetas (angl. Internet of Things) pirmą kartą buvo paminėtas Peter. T. Lewis 1985 m. kalboje Amerikos jungtinių valstijų Federalinei ryšių komisijai (angl. U. S. Federal Communication Commission). Daiktų interneto koncepcija 1999 m. iš populiarino „MIT AUTO-ID“ centras, kurio vienas iš įkūrėjų Kevin Ashton, radio dažnių atpažinimo (angl. Radio – frequency identification) technologiją pateikė, kaip būtiną daiktų interneto sąlygą, kaip būdą pažymėti objektus kasdieniniame gyvenime, tam, kad jie būtų atpažinti kompiuterių (Saha, Mandal ir Sinha, 2017). Nuo išmanių įrenginių tinklo koncepcijos atsiradimo, daiktų internetas stipriai pasistūmėjo į priekį. Šiai technologijai tobulėjant ji yra pritaikoma vis plačiau, pavyzdžiui komunalinių paslaugų, transporto, logistikos, vartotojų elektronikos, viešojo, nekilnojamo turto, pramonės ir kituose sektoriuose. Dėl plataus daiktų interneto technologijos taikymo, mokslinėje literatūroje autoriai nagrinėjantys daiktų interneto tematiką nėra priėmę bendros nuomonės dėl daiktų interneto apibrėžimo. Todėl šiame poskyryje svarbu apibrėžti, išanalizuoti daiktų interneto sąvoką bei daiktų interneto technologijos veikimo principus.

Pasak autorių Hossein Motlagh, Mohammadrezaei, Hunt ir Zakeri (2020) daiktų internetas sujungia daugybę įrenginių, žmonių, duomenų ir procesų, leisdamas jiems bendrauti vienas su kitu sklandžiai. Tokiu būdu daiktų internetas padeda tobulinti įvairius procesus, kad būtų galima juos kiekybiškai įvertinti ir išmatuoti renkant ir apdorojant didelį duomenų kiekį. Taip įgalinant automatizuotą sprendimų priėmimą realiuoju laiku ir lengvinančias priemones tokiems sprendimams optimizuoti, kurie daiktų interneto pagalba gali patobulinti gyvenimo kokybę įvairiose srityse.

Autoriai Sicari, Rizzardi ir Coen-Portisini (2019) daiktų internetą apibūdina, kaip įrenginius kuriuose įterpiami jutikliai, kurių aktyvavimo galimybės juos padaro „protingais“ ir leidžia jiems sąveikauti su supančia aplinka. Šie įrenginiai yra paprastai valdomi duomenų valdytojo, kuris juos valdo taikomosiomis programomis, kurios pateikia duomenų srautą, jo apdorojimo ir sprendimo priėmimo logiką. Daiktų interneto įrenginiai sudaryti iš skirtingų technologijų ir komunikacijos protokolų, kuriuos integruojant ir derinant tarpusavyje įgyvendinamos veiksmingos daiktų interneto infrastruktūros reguliavimo priemonės daiktams keičiantis informacija.

Naem, Koudil ir Ouldiam (2022) daiktų internetą įvardina, kaip išmaniųjų programų modelį, kuris remiasi belaidžiu ryšiu ir jutimo ar įjungimo technologijomis. Daiktų interneto produktai reiškia bet kokią sukurtą išmaniųjų sprendimą pagrįstą daiktų interneto technologija, įskaitant įrenginius, paslaugas, taikomuosius įrenginius, platformas ir ekosistemas. Daiktų internetas integruoja įvairius programinės įrangos, aparatinės įrangos komponentus, kurie yra sujungti internetu, kad rinktų duomenis, o vėliau keistųsi ir analizuotų informaciją.

Pasak autorių Hu, Chohan ir Liu (2020) daiktų internetas yra objektai, kurie apjungia jutimo pažangą, gali bendrauti tarpusavyje be žmogaus įsikišimo ir pastaruoju metu tampa itin svarbia ir paplitusia paslauga, kuri naudojama apibūdinti konvergenciją į bendrą paslaugų valdymą atskirų sistemų, programų ir jutiklių tinklais. Taip derinant išteklius kyla galimybė suderinti daiktų internetą su dabartinėmis verslo darbo eigomis ir procesais, mažinant išleidžiamus išteklius ir sąnaudas bei gerinanti procesų valdymą įvairiuose sektoriuose neišskiriant ir viešųjų paslaugų sektoriaus, kas daiktų interneto technologijoms tampant vis į perkamesnėms skatina vyriausybes naudotis šiomis technologijomis ir tuo pačiu skatinti jų naudojimą savo piliečių tarpe.

Autoriai Pupentsova, Leventsov, Livintsova, Alexeeva ir Vodianova (2019) teigia, kad daiktų interneto terminas suprantamas kaip idėja, koncepcija, tinklas, infrastruktūra, kryptis, lygiai, integracija ir kita. Besivystant šiai ekonominei veiklos sričiai, tolstama nuo idėjos ir koncepcijos sampratos, pabrėžiant, kad tai yra dalykų tarpusavio sąsajos, praktiškai nedalyvaujant žmogui. Todėl daiktų internetą autoriai apibrėžia, kaip integruotų kompiuterinių tinklų ir sujungtų fizinių objektų (daiktų) sistemą su įmontuotais jutikliais ir programine įranga duomenims rinkti, ir keisti, su galimybe juos valdyti nuotoliniu būdu ar automatizuotu režimu, kuriant ne tik naujus produktus ir paslaugas, bet ir visą infrastruktūrą, pagrįstą didesniu žinojimu.

Chander, Pal, De ir Buyya (2022) daiktų internetą įvardina, kaip tarpusavyje sujungtų, prijungtų prie interneto tinklo prietaisus, kurie gali užfiksuoti ir perduoti duomenis be žmogaus sąveikos belaidžiu tinklu. Autorių teigimu daiktų interneto įrenginiai suteikia vartotojams galimybę gauti informaciją net atokioje, neapgyvendintoje aplinkoje ir atlikti užduotis ar rengti ataskaitas be jokių apribojimų renkant didelį kiekį neapdorotų duomenų, su tikslu juos apdoroti. Taip įrenginiai naudodamiesi komunikacijos technologijomis gali priimti tikslus, protingus sprendimus, kurie yra perduodami žmonėms, kaip nurodymai, kurie turėtų būti įvykdyti.

Iš pateiktų mokslinėje literatūroje autorių aprašomų daiktų interneto apibrėžimų matyti, kad apibrėžimai yra panašūs, tačiau išskiriami skirtingi faktoriai, būdingi atskirai daiktų interneto technologijos panaudojimo sričiai. Analizuojant autorių pateikiamus apibrėžimus galima išskirti šiuos pasikartojančius faktorius: daiktai naudoja jutiklius ir programinę įrangą; daiktai fiksuoja, renka, analizuoja informaciją;

daiktai bendrauja tarpusavyje be žmogaus pagalbos; remiantis daiktų tarpusavyje pasidalinta informacija, daiktai priima automatizuotus sprendimus ir juos įgyvendina arba jų vykdymą perduoda žmogui; daiktų internetas padeda gerinti procesus, valdant išteklius, taip sukuriant naudą technologijos naudotojui ir visuomenei. Atsižvelgiant į pasikartojančius faktorius, tiekina, kad daiktų internetas yra dalykai turintys ir naudojantys jutiklius bei programinę įrangą, tam, kad užfiksuotų informaciją, o surinktą ir išanalizuotą informaciją pasidalintų tarpusavyje per internetinį tinklą tarp daiktų, kad būtų priimti automatizuoti sprendimai, kuriuos įgyvendina daiktai arba žmonės, taip pasiekiant geresnio procesų ar išteklių valdymo, didinant gaunamą naudą.

XXI a. sparčiai vystantis daiktų internetui lygiagrečiai vystosi ir elektroninė informacija, kas lemia pasaulio žengimą į informacijos amžių (Dong, Mingyue ir Guoying 2017). Platus daiktų interneto panaudojimas įvairiuose srityse, lemia naujų technologijų kūrimąsi, kurių panaudojimo galimybės ir veikimo principai iš esmės skiriasi. Kadangi daiktų interneto technologijos skirtos bendravimui tarp mašinų ir (ar) žmonių, nagrinėjant daiktų interneto sampratą yra ypač svarbu suprasti, kokios technologijos yra naudojamos daiktų internete, kokie yra technologijų panaudojimo bei veikimo principai, tam, kad užtikrinti sklandų bendravimą tarp dalykų.

Pasak Long (2022) svarbiausios daiktų interneto technologijos yra šios (žr. 1 pav.)

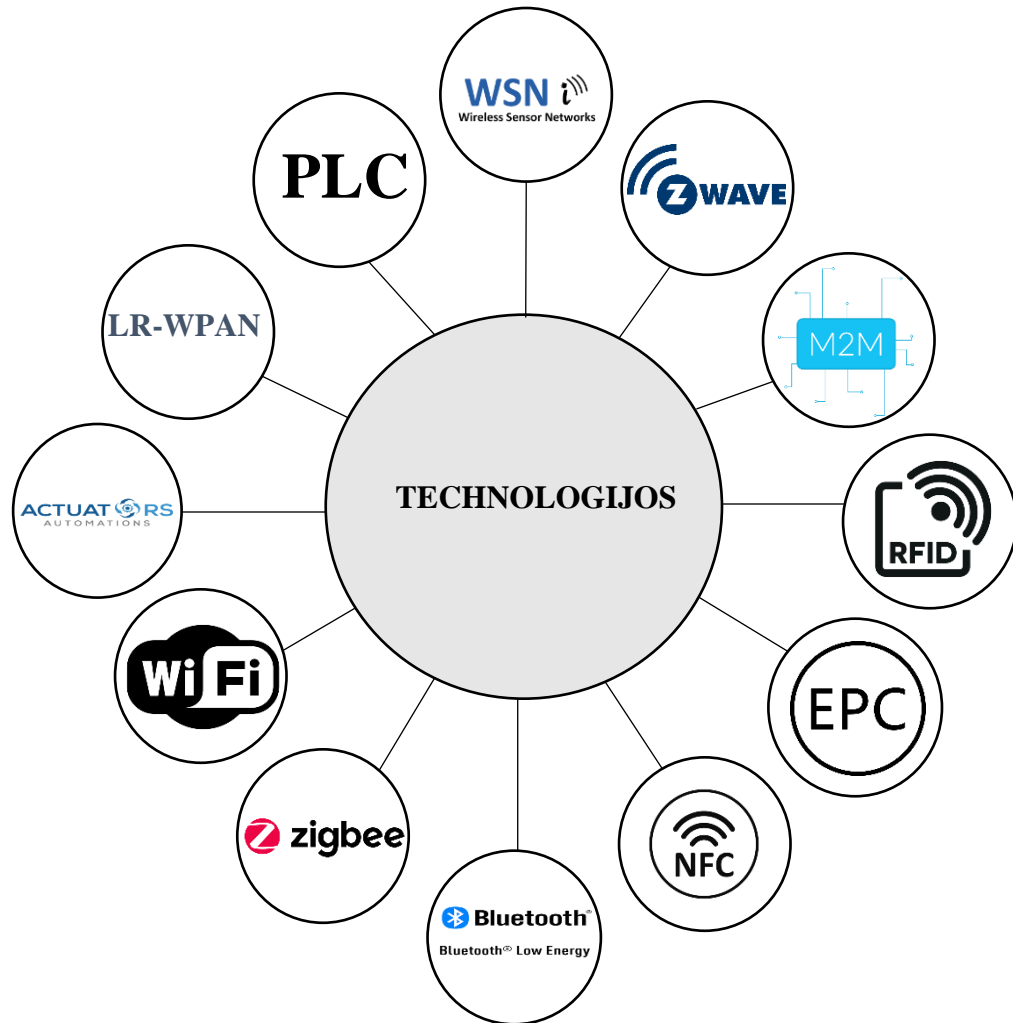
Šaltinis: parengta pagal Long, 2022



1 pav. Svarbiausios daiktų interneto technologijos

- radijo dažnio identifikavimo technologija;
- nanotechnologijos, kurios dažniausiai naudojamos jutiklių, radijo dažnio identifikavimo įrangoje;
- belaidžiai jutikliai, užtikrinantys duomenų rinkimą ir siuntimą, net nesant laidiniai jungčiai;
- mašina – mašiniai technologija, pagal nustatytą programą, užtikrinanti ryši tarp mašinų ir žmonių;
- debesų kompiuterijos ir jos saugumo technologijos;
- Duomenų sintezės technologija, kuri užtikrina duomenų informacijos organizavimą, atrenkant labiausiai atitinkančią vartotojų poreikius informaciją.

Autoriai Chander et al. (2022) išskiria, kad daiktų interneto įrenginiai bendravimui naudoja įvairius ryšio įrenginius, naudojančius „RFID“, „Wi-Fi“, „GSM“, „Bluetooth“ ir daugeli kitų ryšio standartų bei išskiria šias naudojamas technologijas (žr. 2 pav.):



Šaltinis: parengta pagal Chander et al., 2022

2 pav. Daiktų interneto technologijos

Vertinant autorių vardijamas daiktų interneto technologijas, galima daryti išvadą, kad daiktų internete yra naudojama itin įvairaus ir plataus spektro technologijų ratas, kurios pasirenkamas atsižvelgiant į sritį kurioje bus kuriama arba naudojama daiktų interneto technologija. Naudojamas technologijas galima būtų išskirti į dvi rūšis, technologijos užtikrinančios ryšį duomenų perdavimui ir technologijos skirtos pagaminti įrenginį, kuris rinks ir transliuos informaciją. Lv, Han, Singh, Manogaran, ir Lv (2020) daiktų interneto veikimo principas paremtas įvairių dalykų, objektų buvimu aplink mus, pavyzdžiui jutiklių, pavarų, mobiliųjų telefonų, kurie naudodami unikalias adresavimo sistemas bendrauja vieni su kitais ir tuo pačiu bendradarbiauja su kaimyniniais įrenginiais.

Taigi daiktų internetas yra dalykai turintys ir naudojantys jutiklius bei programinę įrangą, tam, kad užfiksuotų informaciją, o surinktą ir išanalizuotą informaciją pasidalintų tarpusavyje per internetinį tinklą tarp daiktų, kad būtų priimti automatizuoti sprendimai, kuriuos įgyvendina daiktai arba žmonės, taip pasiekiant geresnio procesų ar išteklių valdymo, didinant gaunamą naudą. Daiktų interneto technologijas galima būtų išskirti į dvi rūšis, technologijos užtikrinančios ryšį duomenų perdavimui ir technologijos skirtos pagaminti įrenginį, kuris rinkis ir transliuos informaciją. Dėl plataus daiktų interneto pritaikomumo ir plataus naudojamų technologijų spektro, mokslininkų tyrinėjančių ir kuriančių daiktų internetą tarpe, trūksta vienodo, nusistovėjusio ir visuotinai priimtino daiktų interneto srities aiškinimo. Vertinant tai, kad mokslinėje literatūroje mokslininkai vieningo daiktų interneto apibrėžimo nepateikia, toliau šiame darbe daiktų internetas bus suprantamas, remiantis rašto darbo autoriaus susistemintu ir pateiktu daiktų interneto apibrėžimu.

1.2. Organizacijos vystymo konceptas

Organizacijų, kaip galimų sistemos rūšių aplinkoje pasitaiko įvairių – verslo koncernai, įmonės, visuomeninės grupės, ligoninės, politinės partijos ir kitos. Literatūroje organizacijomis įvardijamos kompanijos, korporacijos, firmos, įmonės, asociacijos ar kitos formos darinio veikla, kuri yra įregistruota arba ne, privati ar vieša, atliekanti tam tikras funkcijas bei turinti administraciją (Samuolis ir kt., 2018). Įprasta, kad organizacijų tarpe vyksta nuolatinė kaita, vienos organizacijos savo veiklą vykdo ne vieną dešimtmetį, kitos užsidaro, o trečios kuria naujas. Sėkmingos, ilgus dešimtmečius išsilaikančios įmonės, su augančia konkurencija, kovoja vystant savo organizacijas, taip prisitaikant prie rinkos pokyčių ir poreikių. Pasak Valentinavičius (2009) įmonės vystymas leidžia įmonei išsilaikyti rinkoje ar jos dalyje, gaunant daugiau ekonominės naudos, kai vartotojų poreikiai yra kokybiškai patenkinami. Įmonės siekdamas patenkinti jų klientų poreikius, turi būti novatoriškos ir valdyti skirtingas sistemas savo organizacijose (Azzouzi ir Ulutagay, 2021). Laikytina, kad daiktų interneto technologija vis dar besikuria, todėl tinkamiausia laikyti, kad šių technologijų įmonės kaip ir daiktų interneto technologija yra pirmosiose įmonės vystymo stadijose arba stadijoje, kai įmonės, buvusias savo veiklas perorientuoja į naujas sritis. Atliepiant į sparčiai besikeičiančias organizacijų vystymo tendencijas svarbu suprasti organizacijos vystymo prasmę, ir tikslus kurių siekiama vystant organizacijas, tam šioje darbo dalyje bus aptariamas organizacijos vystymo konceptas.

Organizacijos vystymo apibrėžimų mokslinėje literatūroje galima rasti įvairių. Autorius Beckhard, pagal Marshak (2006) teigė, kad organizacijos vystymo bendras apibrėžimas turėtų būti įvardinamas, kaip planuojamos pastangos organizacijos lygiu, kurios prasideda nuo organizacijos aukščiausios vadovybės,

siekiant sustiprinti ir padidinti organizacijos efektyvumą, per suplanuotus veiksmus organizaciniuose procesuose, naudojant elgesio mokslų žinias. Mangioficio (2021) teigimu, Beckhard manė, kad organizacijos vystymo tikslas yra paklausti, kaip patobulinti organizacijas, o tada rasti geriausių būdų tai pagerinti.

Autoriai Qureshi ir Afzel (2008) teigia, kad organizacijos vystymas yra patobulinimas, siūlomas organizacijai plėtojant žmogiškuosius išteklius, naudojant planuojamas pokyčių intervencijas visoje organizacijoje, taikant žmogaus elgesio metodą.

Vienais iš organizacijos vystymo pionierių laikomi autoriai French ir Bell (1999) organizacijos vystymą apibrėžia, kaip metodinį procesą, naudojamą elgesio mokslo principų ir technikų pritaikymui organizacijose siekiant padidinti darbuotojų ir organizacinį efektyvumą.

Pateiktuose, organizacijos vystymą nagrinėjusių mokslininkų apibrėžimuose, galima išvelgti nemažai panašumų. Apibendrinant, galima teigti, kad visose autorių apibrėžimuose minimi šie aspektai: pokyčiai siekiant pagerinti tam tikrą sritį; darbuotojai ir organizacija; mokslas apie žmogaus elgesį. Vertinant išryškėjusius autorių minimus organizacijos vystymo aspektus galima daryti išvadą, kad organizacijos vystymas tai – mokslu apie žmogaus elgesį paremtas organizacijos ir jos darbuotojų tobulinimas, siekiant padidinti įmonės efektyvumą tam tikroje srityje.

Organizacijos vystymas atliekamas pagal organizacijos pasirinktą ir taikomą strategiją, pagal ją veikiančius išorės veiksnius ir siekius. Porter (1980) strategiją apibrėžia, kaip verslo konkuravimo formulę, apibrėžiančią verslo tikslus ir įvairią politiką tiems tikslams pasiekti. Autorius pateikė skirtingų tipų strategijas:

- Kaštų lyderystė (angl. Cost leader) – įmonė, taikydama šią strategiją, bando užimti rinkos dalį suteikdama mažesnę sąnaudų vertę ir taip įgyja konkurencinį pranašumą prieš kitas konkuruojančias įmones. Siekdama teikti žemas sąnaudas, įmonė paprastai gamina didelį kiekį produktų, kad gautų masto ekonomijos pranašumus.

- Diferenciacija (angl. Differentiator) – įmonė, taikanti šią strategiją, yra linkusi diferencijuoti savo gaminius vienaip ar kitaip, pavyzdžiui, siūlydama naujoviškus produktus ar kitus tam tikrus diferencijavimo kriterijus, pavyzdžiui, formuoja savo prekės ženklo įvaizdį, ir stengiasi nustatyti didesnę kainą. (Porter, 1980; Porter ir Kramer, 1985).

- Susitelkimo (angl. Focus) – įmonė stengiasi sutelkti dėmesį į konkretų pirkėją arba tam tikro produkto segmento gamybą. Turėdama dėmesio strategiją, įmonė gali sutelkti dėmesį į savo produktų diferencijavimą arba mažų sąnaudų teikimą.

Organizacijos vystymo strategijų įgyvendinimo programos turi įvairių komponentų. Šie komponentai gali būti orientuoti į organizacijos vystymo sritis, atsižvelgiant į strategijos vystymo stadiją. Pasak autorių

French et al. (1999) bei Singh (2009), dauguma autorių sutinka, kad organizacijos vystymo strategijos įgyvendinimo programą sudaro trys pagrindiniai komponentai:

- **Diagnozė (identifikavimas)** – organizacijos procesų ir posistemų identifikavimas.
- **Veiksmai arba įsikišimas** – veiklos planavimas, veiklos planų rezultatų įvertinimas.
- **Programos valdymas** – elgesio mokslų praktikos ir principų taikymas, valdant programos vykdymą, siekiant pagerinti organizacijos rezultatus.

Organizacijos vystymas galimas tik atliekant tam tikrų procesų pokyčius. Mokslinėje literatūroje organizacijos vystymas sietinas su organizacijos pokyčiais. Pasak Kvedaravičius (2013) organizacijos vystymasis yra vienu iš pagrindinių procesų valdymo išteklių, kuris veikia ne tik organizacijos funkcionavimo tęstinumą, bet ir jos valdymo pokyčius tikslams pasiekti. Autoriai Štoškus, Beržinskienė (2005) pokyčius skirsto pagal: turinį, laiką ir procesą, priežasčių susiformavimą, kompleksiskumą, apimties masto požiūrį (žr. 1 lent.).

1 lentelė. Pokyčių klasifikacija

Turinio požiūris	<p>- Techniniai - technologiniai pokyčiai. Charakterizuoja medžiagų, žaliavų, įrengimų, aparatūros, technologinių procesų ir pan. pakeitimus.</p> <p>- Ekonominiai pokyčiai. Charakterizuoja finansinių išteklių įsigijimo, paskirstymo ir panaudojimo pakeitimus.</p> <p>- Organizaciniai, vadybiniai pokyčiai. Charakterizuoja pakeitimus valdymo ir organizavimo sferoje, šie pokyčiai taip pat gali būti skirstomi į šias sritis: organizacijos strategijos pokyčiai, veiklos funkcijų ir procesų pokyčiai, organizacijos personalo pokyčiai, organizacinių formų ir struktūrų pokyčiai, veiklos motyvavimo priemonių pokyčiai, organizacinės kultūros pokyčiai.</p>
Laiko ir proceso požiūris	<p>- Evoliuciniai pokyčiai, vykstantys lėtai, tolygiai keičiantis vieniems ar kitiems organizacijos parametrams.</p> <p>- Revoliuciniai pokyčiai, vykstantys staigiai ir iš esmės pakeičiantys vienus ar kitus organizacijos parametrus.</p>

1 lentelės tęsinys kitame puslapyje

1 lentelės tęsinys

Apimties masto požiūris	<p>- Mikropokyčiai, kuomet vyksta (įvykdomi) smulkūs, profilaktiniai pakeitimai. Šie pokyčiai tiesiogiai paveikia mažą grupę žmonių, asmenį, jo šeimą, draugus, bendradarbius.</p>
-------------------------	---

	- Makropokyčiai , kuomet vyksta (įvykdomi) esminiai, fundamentalūs pasikeitimai. Makropokyčiai paveikia asmenį kaip didelės visumos dalį.
Priežasčių susiformavimo požiūris	- Pokyčiai inicijuojami „iš apačios“ , tuomet pokyčių reikalauja ir galimus variantus siūlo žemutinės organizacijos darbuotojų grandys. - Pokyčiai, inicijuojami „iš viršaus“ , tuomet pokyčius projektuoja ir įgyvendina organizacijos vadovybė.
Kompleksiškumo požiūris	- Daliniai (lokaliniai) pokyčiai , vykstantys viename ar keliuose organizacijos, kaip sistemos, elementuose. - Sisteminiai pokyčiai , vienu ar kitu aspektu liečiantys visus organizacijos elementus ir keičiantys jos, kaip sistemos, pagrindinius parametrus.

Šaltinis: S. Stoškus, D. Beržinskienė, 2005

Pasak autorės Arimavičiūtės (2009) sisteminiai pokyčiai mokslinėje literatūroje laikomi organizacijų sisteminė kaita arba organizacijos plėtra bei aprėpia tris organizacijos transformavimo būdus: restruktūrizavimą, reorganizavimą ir rekonceptualizavimą. Mokslinėje literatūroje ir Lietuvos teisės aktuose galima rasti tokį būdų charakterizavimą:

- Restruktūrizavimas – tai sistemos pokyčiai įmonėse, susiję su technika, technologija, gamybos organizavimo forma, valdymo sistema, ekonomika ir rinka, ar organizacijos įmonių teisiniu statusu (Brzozowska ir Niedziółka, 2018). Europos Parlamento ir Tarybos Direktyvoje (ES) 2019/1023 restruktūrizavimas apibrėžiamas, kaip „priemonės, kuriomis siekiama restruktūrizuoti skolininko verslą ir kurios apima skolininko turto ir išpareigojimų arba bet kurios kitos skolininko kapitalo struktūros dalies sudėties, sąlygų ar struktūros pakeitimą, pavyzdžiui, turto ar verslo dalių pardavimą ir, kai tai nustatyta pagal nacionalinę teisę, įmonės kaip veikiančio verslo pardavimą, taip pat visus būtinus veiklos pokyčius arba šių elementų derinį“ (Restruktūrizavimo ir nemokumo direktyva, 2019). Lietuvoje, įmonės restruktūrizavimas suprantamas, kaip „visuma šio įstatymo nustatytų procedūrų, kuriomis siekiama įveikti juridinio asmens finansinius sunkumus, išsaugoti jo gyvybingumą ir išvengti bankroto, gaunant kreditorių pagalbą finansiniams sunkumams įveikti, taikant ekonomines, technines, organizacines ir kitas priemones“ (Lietuvos Respublikos juridinių asmenų nemokumo įstatymas, 2019).

- Reorganizavimas – „vadybinio veikimo būdų ir metodų keitimas. Reorganizuojant veiklą, nebūtina daryti struktūrinių pakeitimų – svarbių rezultatų galima pasiekti įvedus naujas vadybines technologijas, procesus, darbuotojams perpratus naujus vadybinio darbo metodus. Todėl reorganizavimas sietinas su personalo ugdymu, jo kvalifikacijos tobulinimu“ (Vanagas ir Vyšniauskienė, 2012).

- Rekonceptualizavimas - „organizacijos veiklos, kartu ir vadybinio organizavimo, koncepcijos permąstymas ir keitimas. Rekonceptualizavimas – dualistinis procesas. Pirmiausia – tai intelektinė, minties

veikla, generuojant naują firmos koncepciją. Antra vertus, jis įgauna prasmę tik įgyvendinus šias naujas idėjas. Todėl rekonceptualizavimo antroji dalis – praktinis koncepcijų realizavimas – jungia ir restruktūrizavimą bei reorganizavimą kaip konceptualiųjų idėjų įgyvendinimo mechanizmus“ (Vanagas ir Vyšniauskienė, 2012).

Autoriai Vanagas ir Vyšniauskienė (2012), Karlof ir Lovingsson (2006) teigia, kad žinios apie galimus būsimus technologijų, gamtos aplinkos, vartotojų poreikius ir kitus pasikeitimus tampa pagrindiniu organizacijų ir jų valdymo sistemų tobulėjimo, vystymosi ištekliu. Vertinant tai, kad organizacijos vystymas atliekamas pagal sudarytą strategiją, kurios įgyvendinimui yra sukuriama programa, tam, kad būtų galima įgyvendinti tam tikru būdu suplanuotus įgyvendinti planuotus pokyčius. Manytina, kad svarbiausia, prieš pradėdant vykdyti organizacijos vystymo veiksmus, surinkti kokybišką ir patikimą informaciją. Ši informacija užtikrins sklandų ir efektyvų tolimesnių sprendimų priėmimą, planavimo procesą ir tolimesnį vystymo įgyvendinimą.

Augant daiktų interneto verslo sektoriui, lygiagrečiai auga ir vartotojų poreikiai bei lūkesčiai. Technologijoms vystantis vis sparčiau, trumpėja laiko tarpas, per kurį įmonėms tenka prisitaikyti prie rinkos pokyčių siekiant išlaikyti konkurenciją rinkoje bei siekti kaip įmanoma efektyvesnių rezultatų. Toliau šiame darbe bus laikomasi nuomonės, kad organizacijos vystymas yra mokslais apie žmogaus elgesį paremtas organizacijos ir jos darbuotojų tobulinimas, siekiant padidinti įmonės efektyvumą tam tikroje srityje. Kadangi organizacijos vystymasis atliekamas pagal sudarytą strategiją, kurios įgyvendinimui yra sukuriama programa, tam, kad būtų galima įgyvendinti tam tikru būdu suplanuotus įgyvendinti, planuotus pokyčius. Kadangi prieš pradėdant atlikti šiuos veiksmus svarbiausia surinkti kokybišką ir patikimą informaciją. Šiame darbe bus renkama informacija apie daiktų interneto verslo vystymo galimybes elektroninėje rinkoje, renkant duomenimis apie daiktų interneto technologijų vartotojus ar vartotojus kurie norėtų naudotis šiomis technologijomis, tačiau dėl tam tikrų priežasčių to nedaro.

1.3. Elektroninės rinkos traktuotė

Technologijų tobulėjimas daro didžiulę įtaką verslo sektorių tobulėjimui ir persikėlimui į kitas terpes. Ne išimtis ir elektroninio verslo sektorius. Dar neseniai visi laikė, kad elektroninio verslo sektoriaus kūrimasis yra nauja paradigma, tačiau dabar, niekam nėra keista, kai yra teigiama, kad elektroninė komercija persikėlė ir evoliucionavo į mobiliąją komerciją. Šiuo metu pastebima, kad daiktų internetas yra viena iš potencialiausių naujųjų technologijų, kuri netrukus radikaliai pakeis mažmeninę prekybą, nuo orientavimosi į poreikių nustatymą iki įsitraukimo ir paslaugų teikimą po atlikto pirkimo (Bayer et al., 2021). Pastebima,

kad verslo vystymas elektroninėje rinkoje pastaruoju metu tapo įrankiu, leidžiančiu padidinti efektyvumą ir greitį praktiškai visose komercinėse operacijose (Anandalingam, Day, ir Raghavan, 2005). Elektroninis verslas pasižymi tuo, kad jame fizinis kontaktas tarp klientų ir pardavėjų yra minimalus arba jo apskritai yra vengiama, skirtingai nei tai daroma tradicinėje prekyboje. Kadangi daiktų interneto įranga yra sujungiamą per interneto tinklą, o tarpusavyje bendrauja daiktai, o ne žmonės, darytina prielaida, kad planuojant atlikti daiktų interneto verslo vystymą, jis bus atliekama elektroninėje rinkoje. Dėl to itin svarbu apibrėžti, kas yra elektroninė rinka, nustatyti jos klasifikaciją ir teikiamą naudą.

Wang ir Archer (2007) teigia, kad elektroninę rinką galima apibūdinti skirtingais terminais pavyzdžiui: mainai, rinkos formuotoja, elektroninė rinka, tarp organizacinės sistemos, bendruomenės, elektroninės platformos, susitikimų vietos, virtualios vietos, infrastruktūra, portalas ir kt. Tačiau terminą ir jo reikšmę galima interpretuoti iš šaltinio nagrinėjamos temos. Pasak autorių, teisingo apibrėžimo nėra, tačiau elektroninė rinka turėtų būti suprantama kaip vieta, kurioje pirkėjai ir pardavėjai sudaro sandorius.

Pasak autorių Thamik ir Wu (2022) elektroninė rinka pastaruoju metu tapo efektyvumo ir greičio didinimo priemone praktiškai kiekvienoje kasdieninėje komercinėje operacijoje. Autoriai nurodo, kad elektroninę rinką galima apibrėžti, kaip tarp organizacines prekybos sistemas, kurios siekia išlyginti tiekimo grandinės neveiksmingumą, palengvinant pirkėjo ir tiekėjo informacijos mainus apie produktus, paslaugas, kainas ir sandorius integruotoje ir sinchroninėje interneto aplinkoje.

Mokslinėje literatūroje elektroninė rinka gali būti kvalifikuojama įvairiai, dažniausiai mokslininkai kvalifikaciją pasirenka pagal tyrinėjamą tematiką. Autoriai Wang ir Archer (2007) pateikia tokią elektroninės rinkos kvalifikaciją (žr. 2 lentelė):

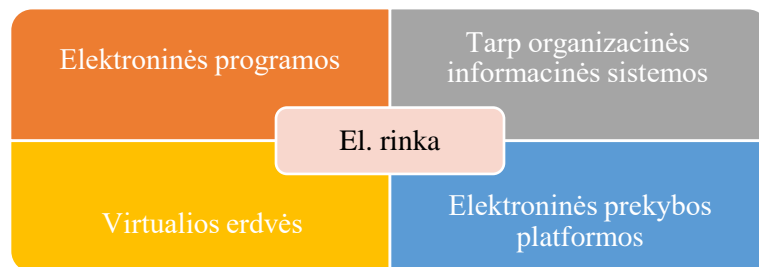
2 lentelė. Elektroninės rinkos klasifikavimas

1.	Dalyvių skaičius	Elektroninės rinkos klasifikavimas pagal dalyvių skaičių, kai priklausomai nuo dalyvių skaičiaus pasiskirstymo, rinka gali būti padalinta monopolijoms, didelėms įmonėms arba įmonėms.
2.	Santykių matmenys	Dalyviams perkant ir parduodant produktus internetu užmezgami skirtingi santykiai, kurie gali būti klasifikuojami į rinkos (rinką orientuotais) arba hierarchijos. Šių santykių strategijos palaikomos per skirtingas technologijas. Rinkos santykių strategijai naudojamos technologijos palengvinančios paiešką ir kainų nustatymą.

		Hierarchinių santykių strategijos atveju technologijos naudojamos darbo eigos valdymui ir verslo procesų optimizavimui.
3.	Dalyvio elgesys	Klasifikavimas atliekamas per atliekamą empirinį stebėjimą, kai pirkėjas ar jų grupė dėl tam tikrų priežasčių perka iš to pačio pardavėjo pakartotinai arba renkasi tam tikrą pardavėją dėl tam tikrų priežasčių.
4.	Nuosavybė	Klasifikacija atliekama per elektroninės rinkos priklausomumą tam tikrai juridinių asmenų ar privačių grupei.
5.	Pramonės apimtis	Klasifikacija gali būti skirstoma į vertikalią arba horizontalią. Horizontaliai elektroninei rinkai priskiriami netiesioginiai produktai, pavyzdžiui biuro reikmenys. Vertikaliai elektroniniai rinkai priskiriami produktai tenkinantys tam tikrus pramonės poreikius nesvarbu ar jiems reikia tiesioginių ar netiesioginių produktų.
6.	Rinkos mechanizmas	Klasifikacija atliekama pagal tai, kaip ekonominė veikla yra koordinuojama – kaupianti, biržos, aukciono svetainės ar bendradarbiavimo platformos
7.	Produktai	Klasifikacija atliekama pagal rinkai teikiamus produktus atsižvelgiant ar jie yra standartizuoti ar diferencijuoti.
8.	Galios asimetrija	Klasifikacija atliekama pagal dalyvių grupės tenkinamus interesus. Pagal šį skirstymą elektroninės rinkos gali būti skirstomos į šališkas, orientuotas į pardavėją arba pirkėją,
9.	Mokesčio struktūra	Klasifikacija atliekama pagal apmokestinimo struktūrą. Apmokestinimas gali būti atliekamas taikant procentinį mokestį, taikant prenumeratos ar metinį mokestį, nuomos ar licencijos mokestį ir kita.

Šaltinis: Wang ir Archer, 2007

Truong ir Bhuiyan (2009) elektroninę rinką skirsto į kelias kategorijas (žr. 3 pav.):



Šaltinis: parengta pagal Truong ir Bhuiyan, 2009

3 pav. Elektroninės rinkos skirstymas

- Elektroninės programos – elektroninė rinka veikianti kaip, informacinė sistema ar koordinuojantis mechanizmas, kuri suartina pirkėjus ir pardavėjus, palengvinant sandorių sudarymą ir teikia infrastruktūrą jų atlikimui;

- Tarp organizacines informacines sistemas – sistema kuri palengvina informacijos mainų procesą, partnerių paiešką ir sandorių tarp jų vykdymą;

- Virtualią erdvę – erdvė kuri, jungia pirkėjus ir pardavėjus;

- Elektroninės prekybos platformas – internetinė elektroninės prekybos platforma, kuri palaiko tiek sandorius, tiek tiekėjų ir pirkėjų sąveiką.

Spartėjant verslo modernizavimo procesams, elektroninė rinka yra vienas iš įrankių, kuris padeda įmonėms, ypač mažoms ir vidutinėms, savo veiklą vykdyti ekonomiškai efektyviausiu būdu. Tikriausiai jau sunku įsivaizduoti verslo sektorių, kuris nėra persikėlęs iš tradicinės fizinės rinkos ir į elektroninę rinką. Tokį elektroninės rinkos populiarumą ir platų pritaikymą lėmė jos teikiama nauda.

Autoriai Truong, Le, Senecal ir Rao (2012) teigia, kad elektroninė rinka turėtų būti laikoma, kaip tarpininkas, kuris palengvina rinkos atradimus, tvarko sandorius ir teikia institucinę infrastruktūrą. Autoriai remiantis elektroninės rinkos vertės pasiūlymų nurodo, kad elektroninė rinka susijusi su rinkos sujungimu – įveikiant rinkos susiskaidymą, tiekėjams suteikiant platesnį rinkos pasiekiamumą, pirkėjams daugiau pasirinkimo galimybių ir didesnio kainų skaidrumo. Elektroninė rinka taip pat gali būti laikoma, kaip priemonė, skirta pagerinti tiekimo grandinės veikimą, supaprastinant darbo srautus, koordinuojant verslo procesus ir integruojant tiekimo grandinės sistemas.

Pasak Duan (2020) elektroninės rinkos nauda apima, sumažėjusias sąnaudas, padidėjusius pirkimus, komunikacijų ir atsargų laikymo efektyvumą, geresnius santykius su prekybos partneriais, didesnę pirkimo proceso skaidrumą ir padidintas galimybes pasiekti potencialius klientus ir ne tik. Pasak autorių elektroninės rinkos žadamos perspektyvos, suteikia galimybę į rinką įeiti, toms įmonėms, kurios įprastomis sąlygomis negalėtų konkuruoti su didesniais konkurentais.

Elektroninė rinka yra puiki terpė naujoms įmonėms, kurios nori įsiliesti į naujas rinkas. Įmonės vedinos ribotų resursų negali efektyviai konkuruoti su didelėmis įmonėmis valdančiomis tradicinio verslo rinkas. Vertinant tai, kad elektroninę rinką galima apibrėžti, kaip organizacinę prekybos sistemą, kuri siekia išlyginti tiekimo grandinės neveiksmingumą, palengvinant pirkėjo ir tiekėjo informacijos mainus apie produktus, paslaugas, kainas ir sandorius integruotoje ir sinchroninėje aplinkoje. Manytina, kad elektroninė rinka turėtų būti laikoma pačia optimaliausia terpe, kurioje daiktų interneto įmonės galėtų vystyti savo verslą. Elektroninės rinkos suteikiamos galimybės ir naudos, daiktų interneto įmonėms leistų efektyviausiu būdu išnaudojant turimus išteklius, pasiekti didžiausią potencialą bei didžiausią vartotojų ratą taip padidinti savo konkurencingumo galimybes vystomose verslo srityse. Atsižvelgiant į tai, kad elektroninė rinka ir

daiktų interneto dalykai veikia interneto erdvėje bei elektroninės rinkos suteikiamas perspektyvas, šiame darbe bus nagrinėjamos daiktų interneto verslo vystymo galimybės elektroninėje rinkoje.

1.4. Daiktų interneto verslo modeliai

Visų pirma, siekiant suprasti daiktų interneto verslo modelio sampratą, būtina išanalizuoti kas yra verslo modelis. Verslo modelio sąvoka nagrinėjama plačiu aspektu, tačiau iki šiol nėra visuotinai priimto sąvokos apibrėžimo, kuris aiškiai apibrėžtų šios sąvokos esmę. Mokslinėje literatūroje galima rasti įvairiomis kryptimis analizuojamų verslo modelių.

Verslo modelio sąvoka pirmą kartą buvo pristatyta 1990-ųjų pradžioje, kai interneto paklausa tapo sparčiai besivystanti technologija. Šiomis dienomis, internetas, kaip technologija tapo visiems įprastu reiškiniu, o verslo modelio koncepcijos populiarumas ir toliau auga (Gong, Liu, Liu, ir Ren, 2020). Technologijų amžiuje galime pastebėti kaip sparčiai vystosi ir tobulėja įvairios technologijos, kaip skaitmenizacija keičia žmonių požiūrį į pasaulį, tačiau verslo modelio sąvoka išlieka stabili.

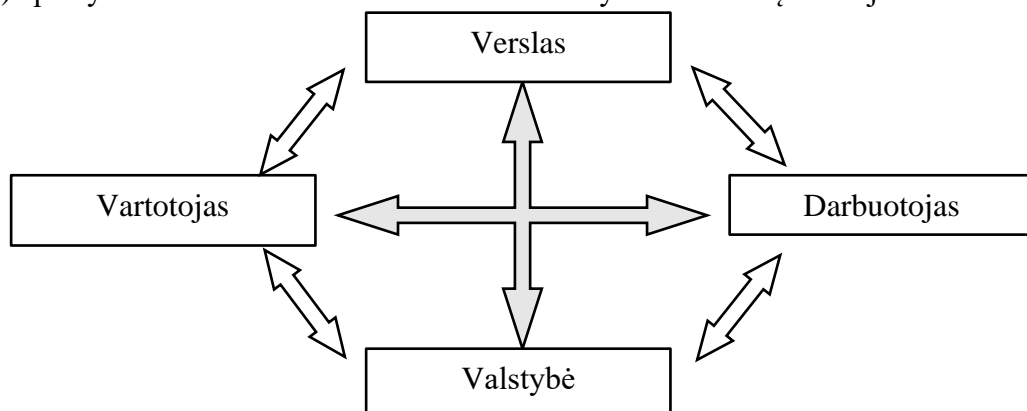
Prieš analizuodami daiktų interneto verslo modelį, būtina suprasti verslo modelio koncepciją. Verslo modeliai nusako logišką paaiškinimą, kas yra klientai, ką jie vertina ir kaip uždirbti pajamas taikant vertę. Kiekvienas verslas skiriasi savo veiklos apimtimi ir rūšimi, todėl natūralu, kad kiekvienas verslas turi savo verslo modelį, kuriuo vadovaujantis siekiama pasiekti tam tikrų rezultatų. Verslo modelio pasirinkimas ypatingai svarbus norint padidinant įmonės konkurencingumą, siekiant pagerinti pagrindinius verslo procesus. Autorė Magretta (2002) teigia, kad geras verslo modelis išlieka būtinas kiekvienai sėkmingai organizacijai. Currie (2004) daro išvadas, kad elektroninio verslo modelis yra inovacijų vieta ir esminis vertės kūrimo šaltinis įmonei ir jos tiekėjams, partneriams ir klientams.

Nepriklausomai nuo vystymo verslo rūšies, Magretta (2002) verslo modelį apibrėžia kaip įmonės veiklos principus, pridėtinės naudos savo tiksliniam klientų segmentui kūrimą bei ekonominės logikos visumą savo įmonėje. Kaip teigia Kinderis (2012), teisingai pasirinktas verslo modelis padeda verslams pertvarkyti veiklos procesus, užimti naujas rinkas, pagerinti paslaugų ar prekių kokybę. Petrylaitė ir Radzevičienė (2016), nagrinėdamos verslo modelius, kaip konkurencingo verslo prielaidas, padarė išvadas, kad esminis verslo modelio elementas – vertės kūrimas, t.y. vartotojų poreikių patenkinimas, prekių ir paslaugų prieinamumo vartotojui didinimas ar technologinis pažangumas. Verslo modelio struktūrinių elementų gausa ir įvairiapusiškumas rodo jo daugiareikšmiškumą. Kinderis (2012), nagrinėdamas verslo modelio struktūros elementus, padarė išvadas, kad vienas labiausiai analizuojamų ir išskiriamų kaip esantis svarbiausias verslo modelio elementas yra vertės kūrimas.

Taip pat, Osterwalder ir Pigneur (2009) verslo modelį apibrėžė kaip procesą, kurio metu vartotojams yra sukuriama pridėtinė vertė ir už tai gaunamos pajamos. Taigi, verslo modelis gali būti apibūdinamas kaip planas, padedantis įgyvendinti sėkmingus verslo procesus.

Šiuolaikiniame verslo funkcionavime ypač svarbus verslo modelių, procesų konceptualizavimas. Visa tai lemia verslo vystymąsi ir augimą norint pasiekti norimų rezultatų. Verslai ieško sprendimų, kurie leistų sukurti naujus valdymo mechanizmus, kurie sukurtų unikalią vertę, kuri yra klientų ir kitų suinteresuotųjų šalių poreikius tenkinantis veiksnys. Kaip teigia Jablonski (2017), verslo modelis, vaizduojantis tam tikrą materialinių ir nematerialinių išteklių konfigūraciją, leidžia sukurti neįkainojamą vertę. Mokslininkas verslo modelį apibrėžė kaip planą, skirtą pelningai vykdyti verslą konkrečioje rinkoje. Pagrindinis verslo modelio komponentas yra vertės pasiūlymas. Tai prekių ar paslaugų, kurias siūlo įmonė ir kodėl jos yra pageidaujamos klientų, aprašymas, idealiai išdėstytas taip, kad produktas ar paslauga išsiskirtų iš konkurentų. Bartels (2021), nagrinėdamas verslo modelio koncepciją, išskyrė pagrindines dominuojančias modelio dimensijas; vertės kūrimas, vertės pristatymas ir vertės fiksavimas. Autorius teigia, kad šias dimensijas galima rasti daugelyje verslo modelio apibrėžimų ir konceptualizavimų. Vadinasi, verslo modelis atspindi verslo logiką – kurti, pristatyti ir užfiksuoti vertę. Norint, kad verslas išliktų sėkmingas rinkoje, verslo modelis turi išsiaiškinti šiuos aspektus.

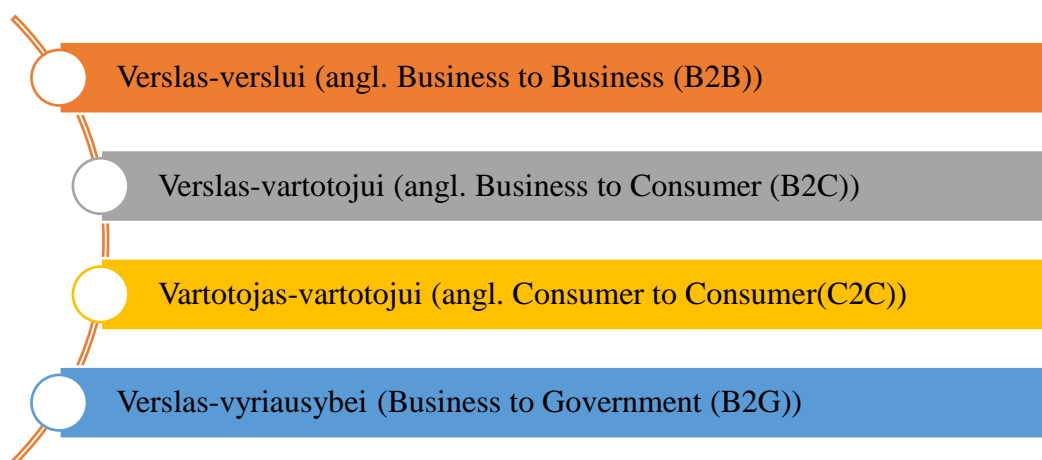
Davidavičienė, Gatautis, Paliulis ir Petrauskas (2009), Paliulis, Pabedinskaitė, Saulinskas (2007), Combe (2012) aprašydami elektroninio verslo modelius išskyrė keturias sąveikaujančias šalis (žr. 4 pav.):



Šaltinis: parengta pagal Davidavičienė ir kt., 2009

4 pav. Elektroniniame verslo modelyje sąveikaujančios šalys

Elektroninėje erdvėje visos šios sąveikaujančios šalys gali tarpusavyje bendrauti ir užsiimti elektroniniu verslu. Nors mokslinėje literatūroje galima rasti įvairių formų verslo modelių, populiariausios yra šios (žr. 5 pav.):



Šaltinis: parengta autoriaus

5 pav. Populiariausi elektroninio verslo modeliai

B2B (verslas – verslui) – šis modelis apima bendradarbiavimą tarp įmonių. Šio tipo verslo modelį taikančios organizacijos teikia paslaugas ar produktus kitoms įmonėms. Kalbant apie elektroninį verslą, elektriniai įrankiai padeda efektyviau valdyti įmonės vidaus veiklą, reaguoti į kitos įmonės poreikius. Kaip teigia Paliulis (2007), šis modelis apibrėžia įmonių tarpusavio bendravimą, kuris sumažina tradicinių verslo transakcijų kiekį, ir padidina produktų pristatymo greitį ar tobulinti klientų aptarnavimą, užsakymų valdymą, paklausos planavimą ir veiklos prognozes, optimizuojant įvairius verslo procesus.

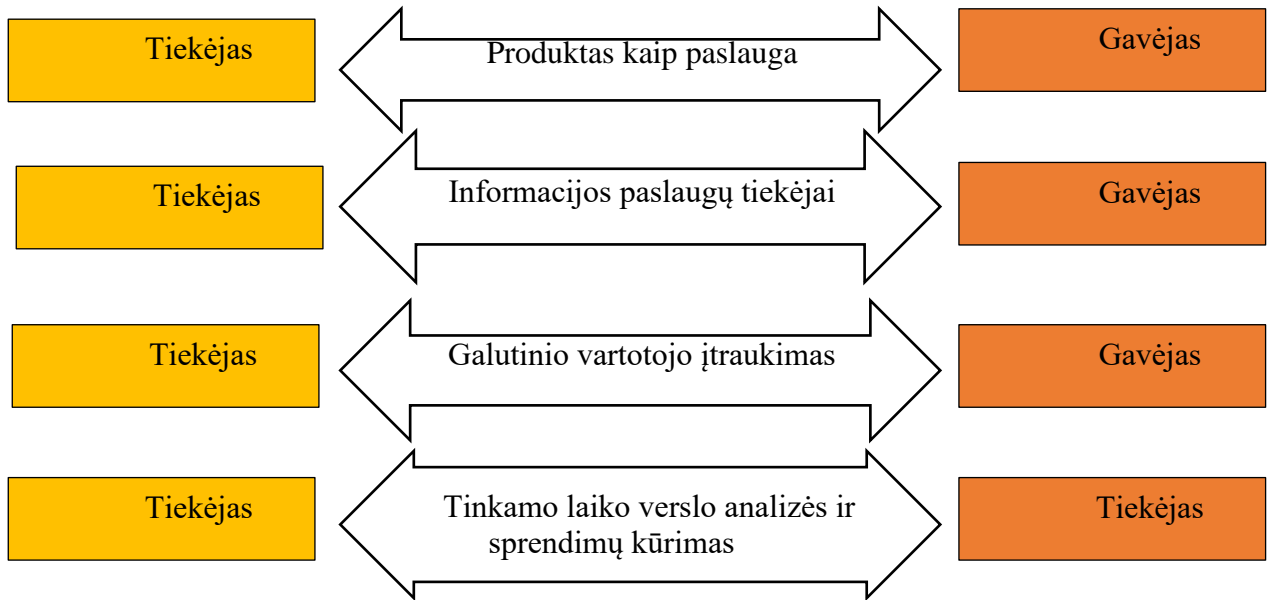
B2C (Verslas - vartotojui) – reiškia faktą, kad įmonės parduoda produktus ir paslaugas individualiems vartotojams. Šis verslo modelis yra kone vienas konkurencingiausių verslo modelių. Elektroninio verslo modelį taikančioms įmonėms ypatingai svarbu atkreipti dėmesį į savo stiprybes, kurios leistų išsiskirti konkurencinėje minioje. Tai yra pagrindas klientams suteikti didesnę vertę ir pranokti savo konkurentus (Chen ir Tang, 2019) Verslas vartotojui reiškia procesą, kai įmonės parduoda produktus ir paslaugas tiesiogiai vartotojams, neturint tarpinio asmens (Saebi ir Foss, 2015).

C2C (Vartotojas – vartotojui) – modelis apima ryšį tarp vartotojų. Individualūs vartotojai gali veikti kaip pardavėjai, parduoti prekes ar paslaugas kitiems vartotojams ir jie taip pat gali veikti kaip pirkėjai, pirkdami iš kitų pardavėjų (Purwandari et. al., 2022). Šis modelis dažnai taikomas socialiniuose tinkluose pardavinėjant daiktus ar paslaugas (Leung, Chang, Cheung ir Shi, 2022).

B2G (Verslas – vyriausybei) – šis modelis apibūdina verslo veiklą, bendradarbiaujant su vyriausybinėmis organizacijomis. Tai modelis, kai įmonės parduoda produktus ar paslaugas vyriausybei (Yuldashevna, 2022).

Verslo modeliai gali būti skirti tiek tradiciniam, tiek elektroniniam verslui. Mokslinės literatūros analizė parodė, kad visuotinio verslo modelio skirstymo, kvalifikuojant pagal skirtingus požymius nėra. Anksčiau nagrinėti pagrindiniai verslo modeliai koreliuoja su šių dienų, technologijų amžiuje atsiradusiu

daiktų interneto verslo modelių. Šiomis dienomis daiktų internetas atlieka perversmą pasaulyje. Visa tai atspindi kiekviename objekte, kuris vienam ar kitaip gali tapti interneto dalimi. Daiktų internetas randamas



visur, įprastai ten, kur daiktai turi technologijas, kurios tampa išmaniaisiais objektais perduodančiais informaciją apie savo aplinką su kitais išmaniaisiais objektais. Technologijų pažanga iššaukė daiktų interneto, verslo modelio svarbą. Internetas buvo sukurtas siekiant palengvinti dalijimąsi informacija, tačiau laikui bėgant jis tapo įrankiu valdančiu žmonių gyvenimus, o daiktų internetas, tai vienas iš modelių, galinčių prisidėti prie įvairių procesų valdymo organizacijose, kasdieniame žmonių gyvenime. Kaip teigia L. Zalieckaitė ir R. Žilinskas (2015) „Daiktų interneto technologijos yra viena iš naujausių ir sparčiai besivystančių informacinių ir ryšių technologijų politikos kryptių šio amžiaus pradžioje <...>. Daiktų internetas yra ne tik technologija, kurios paslaugos skirtos verslui, bet ir naujas verslo modelis“. Nepaisant to besikuriantiems daiktų interneto verslo modeliams vis dar kyla problemų – standartizuoto protokolo nebuvimas, mastelio apribojimai, energijos tiekimo ir saugumo trūkumai (Bilgeri ir Wortmann, 2017). Tačiau daiktų interneto suteikiama nauda įmones skatina kurti naujus verslo modelius, pasitelkiant daiktų interneto technologijas.

Atsiradus daiktų internetui, susikūrė tinklinė infrastruktūra, kuri įgalino laipsnišką verslo transformaciją ir radikalius jo pokyčius, be visa to, tai, taip pat lėmė naujų verslo modelių, pritaikytų prie inovatyvių technologijų, susikūrimą. Mokslinėje literatūroje daiktų interneto verslo modeliai bendro skirstymo į tam tikrą konceptą neturi. Autoriai Bucherer ir Uckelmann (2011) konfigūruojant naujai besikuriančių daiktų interneto verslo modelius pasitelkė elektroninės prekybos ir tradicinių verslo modelių pagrindus, pateikdami tokį daiktų interneto verslo modelių skirstymą (žr. 6 pav.).

Šaltinis: parengta pagal Bucherer ir Uckelmann, 2011

6 pav. Daiktų interneto verslo modelių skirstymas

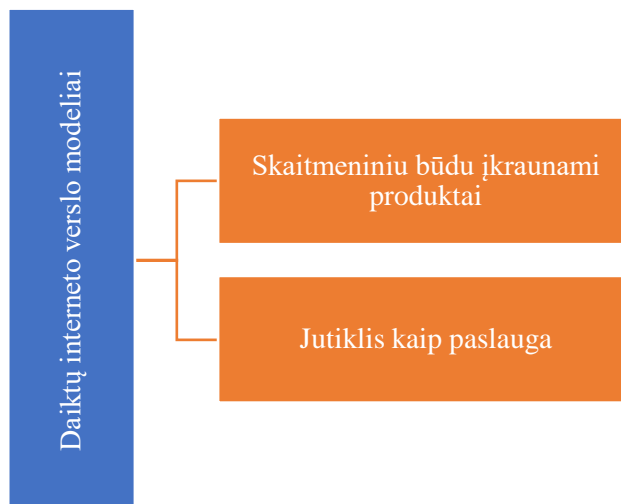
PaaS (Produktas kaip paslauga) – modelis panaikina tradicinį produktų tiekimą, o produktus tiekia, kaip paslaugą, jį išnuomojant ar kitaip perleidžiant jį naudoti tam tikram sutartam fiksuotam terminui. Remiantis šiuo modeliu įmonės neatlieka tradicinio produkto pardavimo, o juos suteikia tik tam tikram laikui, per kurį vartotojas gali gauti visas papildomas paslaugas, tokias kaip remontas ir kita.

Informacijos paslaugų tiekėjai – modelis grindžiamas duomenų rinkimo, kaupimo, saugojimo, analizės ir pateikimo principu. Remiantis šiuo modeliu įmonės valdančios duomenis, klientams teiktų paslaugas, kurių metu, klientai pateikę užklausą galėtų gauti reikiamą informaciją, pavyzdžiui: klientas pateikęs užklausą galėtų patikrinti ar jo turimas daiktas yra originalas, o ne falsifikatas.

Galutinio vartotojo įtraukimas – modelyje vartotojai yra įtraukiami į produkto kūrimo procesą. Šiame verslo modelyje tam tikrų įrenginių vartotojai už pasidalintą informaciją su įmone gauna skatinamąjį atlygį, kurį vėliau gali panaudoti. Taikant tokį verslo modelio principą įmonė gautą informaciją už atlygį, panaudoja produkto kūrimui, kurį vėliau parduoda kitiems vartotojams. Pavyzdžiui mobilaus telefono savininkas skleidžia ryšį, naudodamas įmonės programėlę, už ką įmonė, programėlės naudotojui, suteikia atlygį, o įmonė skleidžiamą ryšį parduoda, kaip paslaugą, kitiems asmenims, kuriems toks ryšys yra reikalingas.

Tinkamo laiko verslo analizės ir sprendimų kūrimas – verslo modelis grindžiamas rodoma realaus laiko informaciją apie tam tikrus produktus, kurios dėka veiksmai atliekami iš karto. Šiame verslo modelyje įmonės parduoda renkamą informaciją ir suteikia sąlygas stebėti renkamą informaciją realiu laiku bei įrankius, kurie galėtų atlikti korekcinius veiksmu iškart. Tinkamiausias šio verslo modelio taikymo pavyzdys galėtų būti, logistikos įmonė, kurios sunkvežimiai naudodami daiktų interneto technologijas, galētu teikti informaciją klientams apie krovinio laikymo sąlygas realiu laiku, taip pat leistu nustatyti krovinio vežimo sąlygas, tokias kaip temperatūrą, kuriai kintant, daiktų interneto įrenginiai reaguotu iš karto ir imtųsi veiksmų, tam, kad išlaikyti reikiamą temperatūrą, kurią nurodė klientas.

Tohanean ir Vasilescu (2019) nagrinėdami daiktų interneto verslo modelius rėmėsi jau esamais verslo modeliais, kuriems buvo pritaikomos daiktų interneto technologijų specifikacijos, taip autoriai, daiktų interneto verslo modelius išskyrė į dvi stambias grupes (žr. 7 pav.):



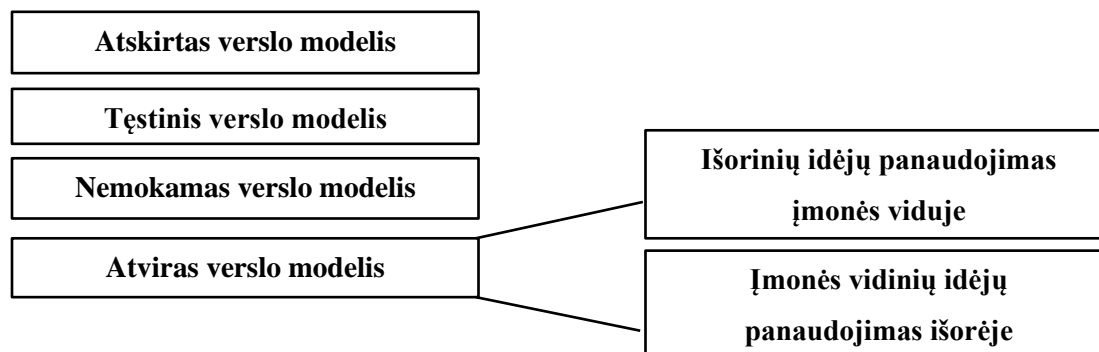
Šaltinis: parengta pagal Tohanean ir Vasilescu, 2019

7 pav. Daiktų interneto verslo modelių grupės

- Skaitmeniniu būdu įkraunami produktai – tai fizinio objekto prijungimas prie interneto, taip sukuriant pridėtinę vertę per skaitmeninių paslaugų formą. Tai leidžia išplėsti ankstesnius, vietoje patirtus daikto privalumus naujoje, skaitmeninėje erdvėje.

- Jutiklis kaip paslauga – šio verslo modelio išskirtinumas, kad konkretus produktas nėra plečiamas kaip skaitmeninė paslauga, o pagal renkamus jutiklių duomenis yra generuojama nauja paslauga. Pastebėtina, kad šiame verslo modelyje nauda gaunama tik iš surinktų jutiklių duomenų.

Autoriai Moazzen, Shahhoseini, Mirsadeghi ir Jabari (2022) siekiant klasifikuoti daiktų interneto verslo modelius, juos išskiria į keturias kategorijas, pagal organizacijų atliekamų procesų kuriamą vertę (žr. 8 pav.):



Šaltinis: parengta pagal Moazzen et al., 2022

8 pav. Daiktų interneto verslo modelių klasifikacija

Atviras verslo modelis – šis verslo modelis įmonės verslą skirto į tris visiškai skirtingas kategorijas: ryšių su klientais verslą, produktų inovacijų verslą ir infrastruktūros verslą. Visos įvardintos verslo rūšys turi savo atskirą ekonominį, konkurencinį ir kultūrinį aspektą, principus ir reikalavimus, kurios patartina vykdyti atskiriant vienas nuo kito, taip išvengiant galimų konfliktų.

Tęstinis verslo modelis – verslo modelis objektas yra maži daugelio prekių pardavimai. Naudojant šį verslo modelį įmonės siūlo daug produktų, kurie parduodami ribotai auditorijai, tačiau jų panaudojimui reikalinga stipri platforma, kuri yra lengvai pasiekiamą konkrečiai auditorijai ir be kurios įsigyti produktai negalėtų būti panaudoti.

Nemokamas verslo modelis – verslo modelyje vartotojams siūloma pasinaudoti nemokamu pasiūlymu, o nemokamu pasiūlymo vartotojui teikimo išlaidos padengiamos kita verslo dalimi. Šis nemokamos vertės gavimo modelis labai patrauklus vartotoju tarpe, todėl vartotojų pritraukimas yra pakankamai lengvas, kas leidžia plėtoti ir populiarinti verslo siūlomų paslaugų mokamąją dalį.

Atviras verslo modelis – verslo modelis, kai įmonės kuria ir įgyja kuriamą vertę, sistemingomis partnerystėmis su partneriais už organizacijos ribų. Tokiu būdu vertė kuriama ir įgyjama dviem būdais:

- Išorinių idėjų panaudojimas įmonės viduje (angl. Outside – to – inside) – vertės kūrimas iš išorės į vidų kyla tada, kai organizacija įtraukia idėjas, technologijas, intelektinę nuosavybę esančią už organizacijos ribų į jos plėtrą ir komercializavimo procesus.

- Įmonės vidinių idėjų panaudojimas išorėje (angl. Inside – to – Outside) – vertės kūrimas iš vidaus į išorę kyla tada, kai organizacija perduoda arba parduoda savo nuosavybės teisę nenaudojamas technologijas, turtą, informaciją, žinias, intelektinę nuosavybę.

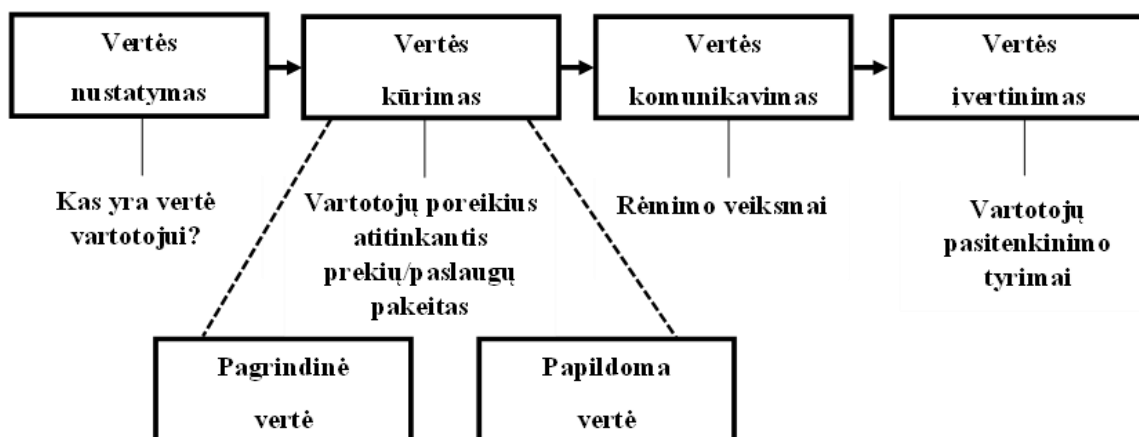
Kadangi aiškaus daiktų interneto verslo modelio nėra. Mokslininkai daiktų interneto verslo modelių konceptus apibrėžia pagal jau egzistuojančius, visų priimtus, verslo modelių konceptų apibrėžimus. Teigtina, kad daiktų interneto verslo modelių samprata yra hibridas sudarytas iš interneto ir tradicinio verslo modelių konceptų. Todėl aiškinant daiktų interneto verslo modelį, reikėtų taikyti tuos pačius principus, kaip kituose verslo modelių konceptuose. Atsižvelgiant į tai, šiame darbe bus laikomasi nuomonės, kad verslo modelis turi paaiškinti, kas yra jų klientai, ką jie vertina ir kaip uždirbti pajamas tenkinant vartotojų poreikius. Svarbiausias elementais verslo modeliuose yra laikoma: vertės kūrimas vartotojams, prekių ir paslaugų prieinamumo didinimas bei technologinis pažangumas. Kiekvienai sėkmingai organizacijai būtinas geras verslo modelis, o teisingai pasirinktas verslo modelis padeda organizacijoms pertvarkyti veiklos procesus, užimti naujas rinkas, pagerinti paslaugų ar prekių kokybę. Pastebėtina, kad produktų ir procesų naujovių nepakanka, naujai besikuriančios verslo sąlygos reikalauja, kad organizacijos, norinčios

išlikti konkurencingomis, taip pat turėtų keisti ir organizacijų taikomus verslo modelius (IBM, 2008). Atliepiant į tai, manytina, kad šiuo metu susikūrę daiktų interneto verslo modeliai neišvengiamai taip pat turės keistis, todėl daiktų interneto verslo vystymasis yra neišvengiamas, kaip ir naujų daiktų interneto verslo modelių konceptų atsiradimas.

1.5. Vertės kūrimas elektroninėje rinkoje daiktų interneto verslo aspektu

Daiktų interneto dalykai tarpusavyje bendrauja pasitelkdami ryšių technologijas. Kadangi daiktų interneto dalykų tarpusavyje pasidalinta informacija vienaip ar kitaip yra kaupiama ir saugoma internete, tikėtina, kad daiktų interneto vystymas bus atliekamas būtent interneto pagalba, per elektronines rinkas. Vertinant tai, kad kiekvienos organizacijos ar įmonės verslo modelio svarbiausias elementas yra vertės kūrimas vartotojui, svarbu išsiaiškinti vertės kūrimo elektroninėje rinkoje aspektus, kurie tiesiogiai galėtų būti pritaikomi daiktų interneto verslo sektoriuje.

Mokslinėje literatūroje vertės definicijų galima rasti itin įvairių. Pastaruoju metu keičiantis technologijų galimybėms ir vartotojų poreikiams, bendras vertės apibrėžimo suvokimas taip pat keičiasi. Vis dažniau vertė, mokslinėje literatūroje, aiškinama per holistinę ir patirčių visumą, kuri vertę atpažįstą per klientų patirties kontekstą, kaip socialinių sistemų dalį arba pinigine verslo partnerių abipusiai sukurtą naudą (Heinonen ir Strandvik (2009); Helkkula, Kelleher ir Pihlström (2012); Edvardsson, Tronvoll ir Gruber (2011); Epp ir Price (2011); Grönroos ir Helle (2010)). Manytina, kad vertės kūrimas vyksta rutuliojant santykius tarp vartotojų ir organizacijos ar mažesnių verslo subjektų. Kai vertė suvokiama kaip naudotojo vertė, dėmesys nebėra skiriamas tik į produkto ar paslaugos suteikiamą naudą už mokamą pinigų sumą. Vietoj to, vertės kūrimas tampa nuolatiniu procesu, kuris apibrėžia kliento patirtis, logiką ir gebėjimą išgauti produktų, paslaugų ir kitų panaudotų išteklių vertę, sukuriant naudojimo vertę (angl. value – in – use). Todėl manoma, kad klientas orientuojasi ne tik į funkcinę ir ekonomišką naudą, bet ir emocinę, socialinę, etninę ir aplinkosauginę naudas (Nordin ir Kowalkowski (2010); Barnes (2003); Norman ir MacDonald (2004)). Pasak autorių Echeverri ir Skålén (2011) vertės kūrimas yra subjektų sąveikos funkcija (arba tarp subjektų ir objektų), kuri gali būti asmeninė arba kontekstinė, priklausomai nuo vartotojo prisirišimo, požiūrio, pasitenkinimo ar elgesio, pagrįsto sprendimais, kurie priklauso vartotojo vartojimo dažnumo arba naudojimo patirties. Autorės Vaitkienė ir Pilibaitytė (2009) analizuodamos vertės vartotojui kūrimo procesą, orientuojasi ne į produkto savybes, bet į didesnės vertės vartotojui kūrimą (žr. 9 pav.).



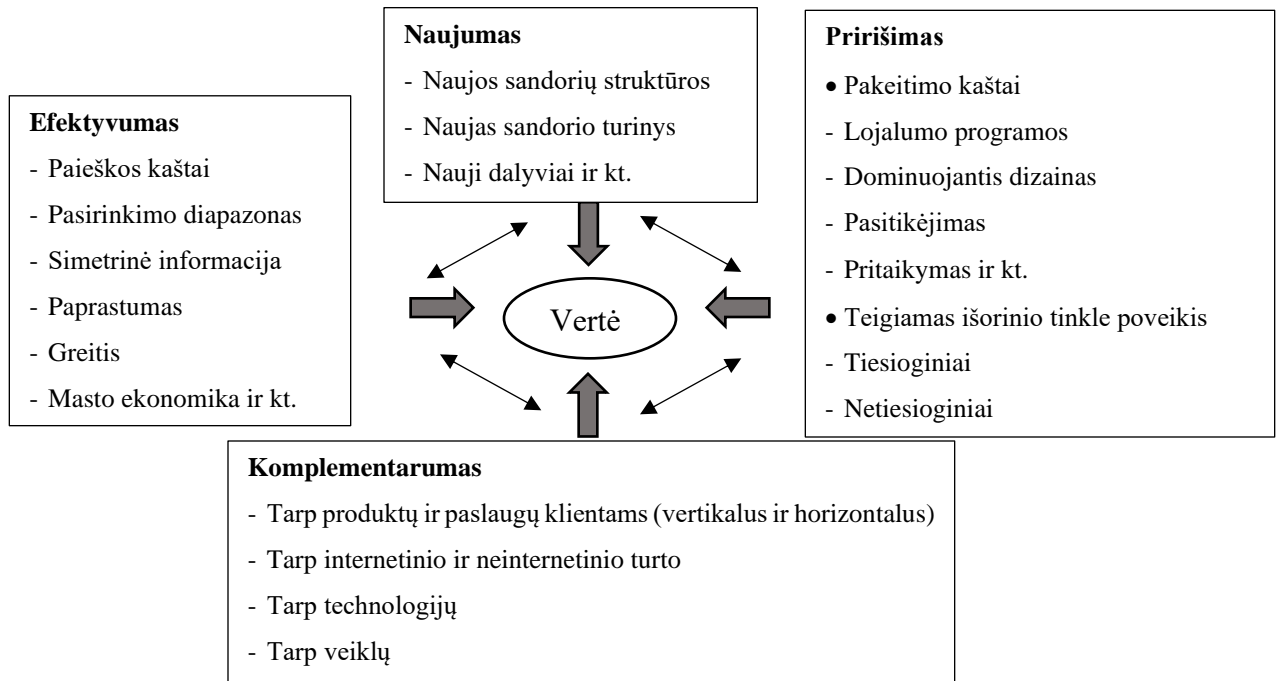
Šaltinis: Vaitkienė ir Pilibaitytė, 2009

9 pav. Vertės vartotojams kūrimo procesas

Autorių teigimu, organizacija, norėdama nustatyti kas suteiks vertę vartotojui privalo išsiaiškinti šiuos aspektus ir atlikti tam tikrus žingsnius:

- nustatyti kintančius vartotojų poreikius;
- nustatyti konkuruojančių įmonių tenkinamus vartotojų poreikius;
- suformuoti prekių ar paslaugų paketą, kuris kuria vertę vartotojui;
- suformuoti prekių ar paslaugų paketą, kuris kuria papildomą vertę vartotojui;
- įtikinti vartotojus, kad jų produktas yra unikalus;
- ilgalaikių santykių su vartotoju palaikymas.

Hess, Matt, Benlian ir Wiesböck (2020), pabrėžia, kad skaitmeninė transformacija kuria vertės kūrimo pokyčius, kuri atsispindi kaip įmonių veiklos skaitmenizacija. Ji iš esmės transformavo organizacijas ir pakeitė jų veiklos principus elektroninėje erdvėje. Daugelis įmonių siekia rasti internetinių platformų verslo modelį, kuris patenkintu vartotojų poreikius (McAfee, Brynjolfsson, Davenport, Patil, ir Barton, 2012) dėl ko įmonės perkuria savo vertės pasiūlymus, tam, kad išlaikytų savo rinkos dalį ir padidintų savo verslo veiklos rezultata (Osunmakinde ir Vikash, 2014). Elektroninis rinka organizacijoms suteikė galimybę kurti naujas vertybes, kurios kyla iš naujų santykių tarp vertės tinklo dalyvių, įskaitant tiekėjus, partnerius, konkurentus ir klientus. Tam tikri pagrindiniai elektroninio verslo modelio aspektai vaidina pagrindinį vaidmenį ir turi galią tiesiogiai ir reikšmingai įtakoti elektroninio verslo vertę (Alawneh, 2020). Autoriai Amit ir Zott (2001) nurodo, kad elektroninė rinka sujungiamos vertės yra: sumažintos išlaidos, informacijos apdorojimas, pakeisti įmonių veiklos būdai ir ekonominių mainų struktūrą. Elektroninio verslo kuriama vertė gali būti apibūdinama, kaip bendra sukurta vertė sandoriuose, nepriklausomai nuo to ar sandorio dalyvis yra kita įmonė, klientas ar bet kuris kitas dalyvis, kuris sudaręs sandorį pasisaviną vertę. Mokslinėje literatūroje (Amit ir Zott, 2001; Alawneh, 2020) vertę kuriantys varikliai išskiriami į keturias kategorijas (žr. 10 pav.):



Šaltinis: parengta pagal Amit ir Zott, 2001

10 pav. Vertės kūrimo šaltiniai elektroniniame versle

Efektyvumas – suprantamas, kaip sudaromo sandorio išlaidų sumažėjimas, taip padidinant sandorio vertę.

Komplementarumas – suprantamas, kaip vertės gavimas, kai prekės ir paslaugos suteikiamos kaip visuma, o ne pavieniui. Turėjimas ir valdymas įvairių prekių ir paslaugų įgalina didėjančia vertę, dėl ko didėja ir pajamos.

Pririšimas – suprantamas, kaip klientų masto didinimas, motyvuojant juos atlikti pakartotinius sandorius (kurių tendencija didinti sandorių apimtį) dėl ko strateginiai partneriai gali būti paskatinti palaikyti ir tobulinti savo asociacijas (dėl ko gali didėti noras apmokėti firmos ir klientų mažesnių alternatyvų išlaidas).

Naujumas – vertės kūrimo potencialo išnaudojimas, pritaikant inovacijas, kuriant naujus produktus ar paslaugas, naujus gamybos, platinimo ar rinkodaros metodus ar įėjimas į naujas rinkas.

Vertinant tai, kad technologijų tobulėjimas yra laikomas viena iš pagrindinių vertę kuriančių paradigmu, manytina, kad daiktų internetas, kuris vis labiau pastebimas mūsų kasdieniniame gyvenime yra sekantis fenomenas priversiantis, kurtis naujus verslo modelius, kuriančius naujas vertes vartotojams. Daiktų internetas įvardijamas, kaip viena iš svarbiausių technologinių tendencijų, kuri formuos verslo galimybes (Gartner, 2015). Laikoma, kad daiktų interneto technologijos suteikia galimybių: tiekimo grandinės, logistikos, naujų kanalų, pajamų valdymo, kliento patirties srityse (Gregory, 2015) bei kt., tačiau taip pat manoma, kad daiktų internetas taip pat sąveikauja ir kuria vertę vartotojams (Balaji ir Roy, 2017).

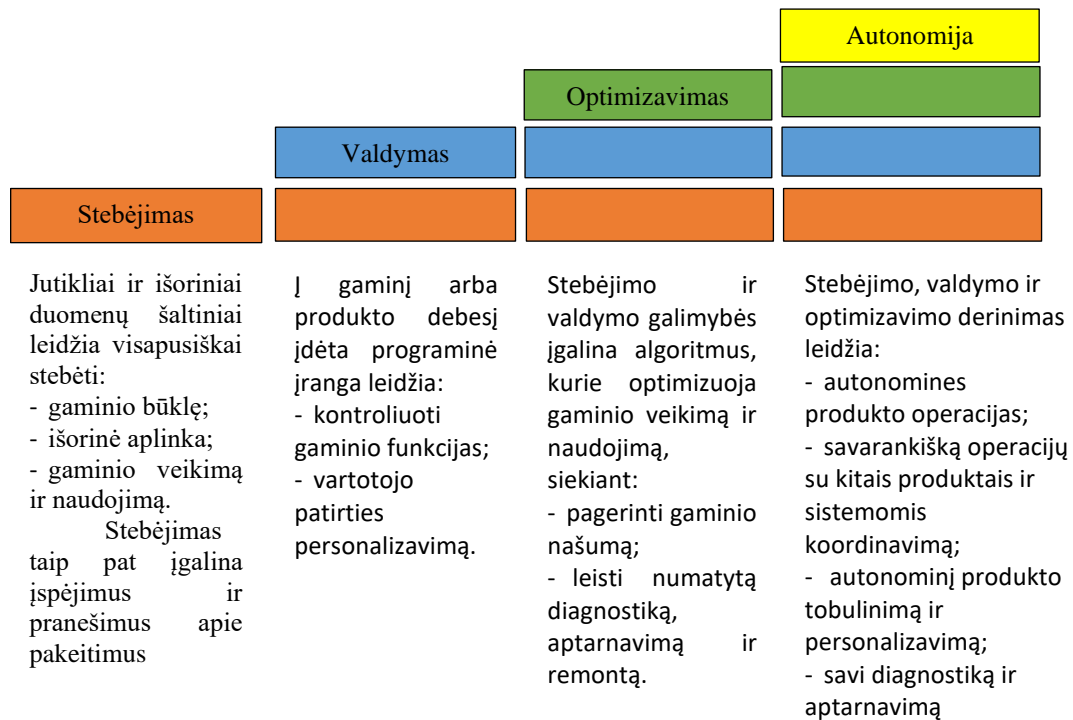
Kai kurios daiktų interneto technologijų savybės apima savimonę, kontrolę, lankstumą, transformuojamumą, sinergiją, individualumą, apsisprendimą, tarpusavio ryšį ir strateginį elgesį (Atzori, Iera ir Morabito, 2010; Gubbi, Buyya, Marusic ir Palaniswami, 2013). Manoma, kad daiktų internetui būdinga orientacija į internetą, orientacija į objektą ir orientacija į semantiką (Yang, Yang ir Plotnick, 2013). Mejtoft (2011) taip pat išskiria daiktų interneto suteikiamą galimybę bendrauti realiuoju laiku su klientais, taip įtraukiant pakeitimus į bet kurį vertės kūrimo proceso etapą. Daiktai turintys jutiklius, įmonėms suteikia galimybę rinkti duomenis ir juos suskaitmenizavus teikti paramą savo klientams bei plėtoti vertės kūrimo procesus į jų kūrybos procesus įtraukiant ir vartotojus. Mokslininkai nagrinėjantys daiktų internetą tikisi, kad daiktų interneto ryšys tarp įrenginių ar dalykų suteiks didesnę efektyvumą, privatumą, patogumą, saugumą ir kokybiškesnį sprendimų priėmimą (Weinberg, Milne, Andonova, ir Hajjat, 2015). Pasak Vargo ir Lusch (2016) daugiau vertės galima sukurti įtraukiant klientus, bendraujant su jais ir įtraukiant jų patirtis, pasiūlant ne tik produktą. Taip paslauga tampa mainų pagrindu, o vartotojai tampa vertės kūrėjais arba bendrakūrėjais. Tokiu būdu įmonės diegiant ir paskirstant išteklius, gali palaikyti sąveiką su vartotojais ir taip sukurti vertę. Todėl manytina, kad vertės bendrakūrimas yra tiesioginėje sąveikoje dalyvaujančių šalių, jungtinėmis veiklomis sukurta vertė. Todėl daiktų interneto kuriamą vertę reikėtų suvokti kaip naudojimo vertę, nes vertė nebėra nustatoma savarankiškai pačios įmonės, o vertė kuriama klientams ir įmonėms bendradarbiaujant ar dalyvaujant kūrimo procese, taip sukuriant produktą ar paslaugą, kuri visoms šalims teiks maksimalią vertę.

Autoriai Lee, Cooper, Hands ir Coulton (2019) naujų daiktų interneto produktų ir paslaugų, kuriančių vertę vartotojams, kūrimą išskiria į tris fazes į kurias įeina aštuoni skirtingi etapai:

- atradimas ir apibrėžimas (klientų reikalavimų identifikavimas; techninė diskusija);
- kūrimas (galimybių ir priimtumo testavimas; dizaino užbaigimas ir integravimas bei sistemos derinimas);
- Pristatymas (pirkimas; montavimas; stebėjimas ir daiktų interneto sistemos priežiūra; Produktų ir paslaugos, pagrįstos kokybinių ir kiekybinių metodikos vertinimu, perprojektavimas).

Klientų reikalavimų identifikavimas – tai proceso pradžia, kai apklausų būdu bandoma išsiaiškinti, koks yra būsimas klientas ir kokie yra kliento reikalavimai. Tokiu būdu įmonė gali pasiruošti komercializavimui arba daiktų interneto sistemų mastų didinimui.

Techninė diskusija - etapas, kuriame tiriamos tinkamos sistemos technologijos. Šiame etape įmonės turi pasirinkti techninius pajėgumus, kurie suteiktų vertę vartotojui ir apibrėžtų vertę konkurencingumo pozicionavime. Kiekviena galimybė gali būti vertinga savaime (žr. 11 pav.) ir priklausomai nuo gaminio sudėtingumo turi skirtingas rizikas.



Šaltinis: parengta pagal Lee, Cooper, Hands ir Coulton, 2019

11 pav. Išmaniųjų, prijungtų produktų galimybės

Galimybių ir priimtino testavimas – šiame etape taikomi dalyvavimo metodai. Vartotojai produktą arba paslaugą išbando realiomis sąlygomis, o surinkta informacija padeda ištestuoti galimybes, numatyti priimtinumą ir pastebėti galimus trūkumus.

Dizaino užbaigimas ir integravimas bei sistemos derinimas – šiame etape įmonės užbaigia produkto ar paslaugos dizainą, integruoja dizainą bei suderina veikimo sistemas.

Pirkimas – šiame etape itin svarbu užtikrinti kokybės kontrolę, techninės įrangos pakankamumą, kurių trūkumas gali nulemti visos sistemos paleidimą iš naujo arba lemti naujų tiekėjų arba dizaino paiešką.

Montavimas – šiame etape svarbu užtikrinti pakankamą techninio personalo kiekį arba tinkamų kanalų turėjimą, kad būtų užtikrintas sklandus sistemų diegimas.

Stebėjimas ir daiktų interneto sistemos priežiūra – šiame etape renkami vartotojo duomenys ir diagnostikos duomenys apie produktus ir paslaugas, kad būtų galima įvertinti ir tobulinti daiktų interneto sistemas.

Produktų ir paslaugos, pagrįstos kokybinių ir kiekybinių metodikos vertinimu, perprojektavimas – šiame etape atliekamas kiekybinis ir kokybinis sistemos ir vartotojų įvertinimas, iš naujo apibrėžiant daiktų interneto sistemos vertę, kuria remiantis yra perprojektuojami produktai arba paslaugos.

Atliepiant autorių Lee et al. (2019) pateiktas naujų daiktų interneto produktų ir paslaugų, kuriančių vertę vartotojams, kūrimo fazes ir jų skirstymą į etapus. Manytina, kad šiuose etapuose nauji daiktų interneto produktai ir paslaugos generuoja duomenis, kurie pasiekia įmonę dėl ko produktai ir paslaugos gali nuolatos tobulėti net po jų paleidimo ar naudojimo metu. Pastebima, kad vertės kūrimas vartotojams, daiktų interneto atžvilgiu, turėtų būti traktuojamas, kaip procesų ciklas, kuris vyksta nuolatos ir nepertraukiamai, renkant ir valdant didelį kiekį duomenų, kuris spartina vertės pasiūlymo kūrimo procesą.

Vertės kūrimas laikomas patirčių visuma, kuri vertę atpažįsta per klientų patirties kontekstą, socialinių sistemų dalį arba piniginę naudą. Vertės kūrime dalyvauja ne tik organizacijos ar įmonės, bet ir patys vartotojai. Teigtina, kad vartotojai rinkdamiesi vertę, orientuojasi ne tik į atliekamas funkcijas ar ekonominę naudą, bet ir emocinę, socialinę, etninę, aplinkosauginę naudas. Manytina, kad elektroninė rinka turi galią tiesiogiai ir reikšmingai keisti vertę, sudarant sandorius, nepriklausomai nuo to kokios sandorio šalys sudarė sandorį. Technologijų tobulėjimas laikomas viena iš pagrindinių vertę kuriančių paradigmu. Mokslininkai nagrinėjantys vartotojams vertę kuriančius veiksnius, nurodo, kad daiktų internetas, kuris vis labiau pastebimas mūsų kasdieniniame gyvenime yra sekantis fenomenas priversiantis kurtis naujus verslo modelius, kurie kurs naują vertę vartotojams. Kadangi daiktų internetas yra orientuotas į internetą, objektus ir semantika. Toliau šiame darbe tikslinga laikytis teorijos, kad daiktų interneto verslo įmonės bus vystomos elektroninėje rinkoje, o abiejų technologijų kuriama vertė vartotojams, bus sujungiamą siekiant vystyti ir tobulinti daiktų interneto įmonių verslą.

2. DAIKTŲ INTERNETO VERSLO MODELIŲ VYSTYMO GALIMYBIŲ ELEKTRONINĖJE RINKOJE TYRIMAS

2.1. Tyrimo metodologija

Daiktų internetas yra nauja paradigma, pakeitusi žmonių tradicinį gyvenimo būdą į išmanųjį. Daiktų internetas, tai viskas kas mus supa aplink: išmanusis miestas, išmanieji namai, taršos kontrolė, energijos taupymas, išmanusis transportas, išmaniosios pramonės šakos, išmanioji vartotojų elektronika ir daugelis kitų. Buvo atlikta įvairių tyrimų, kuriais buvo siekta patobulinti tam tikrą technologiją per daiktų internetą. Šiuolaikiniame pasaulyje, sparčiai tobulėjančio daiktų interneto paradigma vis dar kelia daug iššūkių ir problemų, kurias reikia išspręsti norint išnaudoti visas daiktų interneto galimybes. Į šiuos iššūkius ir problemas reikia atsižvelgti iš įvairių daiktų interneto aspektų, išsiaiškinant kokios daiktų interneto verslo vystymo galimybės aptinkamos elektroninėje rinkoje.

Daiktų internetas padeda žmonėms dirbti, gyventi ir kontroliuoti gyvenimą išmaniau, o verslo įmonėms ši technologija gali suteikti realiuoju laiku pažvelgti į jos sistemų vidinį veikimą. Daiktų internetas suteikia įžvalgų, galinčių valdyti įvairius procesus: nuo įrenginių veikimo iki tiekimo grandinės ir logistikos operacijų, dar kitaip sakant daiktų internetas leidžia įmonėms automatizuoti procesus ir sutaupyti darbo jėgos. Daiktų internetas leidžia įmonėms sumažinti išlaidas, pagerinti procesų apsaugą, kokybę nuo pradžių iki galo. Daiktų interneto verslo vystymui ypatingai svarbu žinoti ne tik vystymosi perspektyvas, bet ir vartotojams vertę kuriančius faktorius.

Kadangi daiktų internetas skverbiasi į kiekvieno šiuolaikinio žmogaus gyvenimą, pirmasis iššūkis, norint atsakyti į klausimą, kokios daiktų interneto verslo vystymo galimybės elektroninėje erdvėje, visų pirma, reikėtų suprasti vartotoją, išsiaiškinti kokie vertės faktoriai lemia vartotojo norą naudotis daiktų internetu. Vartotojų analizė apie vertę vartotojams kuriančius veiksniai, suteiktą informaciją, apie aktualiausias kryptis, į kurias įmonės turėtų kreipti dėmesį, priimant sprendimus dėl verslo vystymo procesų keitimo, o vartotojams padėtų priimti pagrįstus sprendimus renkantis vertingiausią daiktų interneto dalyką.

Darbe iškeltos problemos nagrinėjimas yra reikšmingas ne tik teoriniu, bet ir praktiniu aspektu ir turi taikomąją vertę daiktų interneto verslo vystyme elektroninėje erdvėje. Problemos nagrinėjimas bus analizuojamas per egzistuojančių daiktų interneto dalykų, segmentų skirstymą ir šių dalykų vartotojams vertę kuriančius veiksniai bei atvejo analizę ir teisinio reglamentavimo problematiką.

Tyrimo tikslas – pasitelkiant kokybinius tyrimus ir kiekybinį tyrimą, kurį atlikus bus nustatyti vartotojams vertę kuriantys veiksniai, juos patikrinant empiriškai ir taip išryškintos daiktų interneto verslo vystymo internetinėje erdvėje gairės.

Tyrimo uždaviniai.

1. Naudojant antrinių duomenų analizę išskirti daiktų interneto produktus ir paslaugas, nustatant jų prieinamumą Lietuvoje.
2. Naudojant teorijos, mokslinių šaltinių ir teisės aktų analizę išskirti daiktų interneto duomenų saugumo problematiką ir jų teisinį reglamentavimą Lietuvoje.
3. Ištirti ir aprašyti daiktų interneto įmonę vystančią savo verslą elektroninėje erdvėje.
4. Atliekant anketinę apklausą nustatyti daiktų interneto dalykų vertę vartotojams kuriančius veiksnius.

Tyrimo metodai.

Sukonstruotas kombinuotas tyrimas, taikant tokias strategijas:

1. Kokybinis tyrimas adaptuojant dokumentų analizės (angl. k. *Content*) ir atvejų studijos (angl. k. *Multiple case study*) metodus.
2. Kiekybinis tyrimas adaptuojant anketinės apklausos metodus.

1. Kokybinio tyrimo strategijos:

1.1. Atvejų studija – tyrimui pasirenkama įmonė, kuri jau vysto savo verslą elektroninėje erdvėje ir veiklą vykdo užsiimdama ne tik viena daiktų interneto verslo sritimi, pateikdama galimus daiktų interneto verslo vystymo pavyzdžius.

1.2. Duomenų analizė – daiktų interneto įrenginių išskirstymas į segmentus, pasitelkiant mokslinėje literatūroje pateikiamą pagrindinių segmentų skirstymą. Taip pat, daiktų interneto duomenų saugumo problematikos ir jų teisinio reglamentavimo Lietuvoje nagrinėjimas, naudojant mokslinius šaltinius ir teisės aktuose pateiktą reglamentavimą.

2. Kiekybinio tyrimo strategijos:

2.1. Anketinė apklausa – daiktų interneto dalykų vertę kuriančių veiksnių tyrimui naudojama anketinė apklausa su iš anksto paruoštais uždaro tipo klausimais, kurie paruošti remiantis teorinėje dalyje aptartų mokslininkų tyrimuose formuojamais klausimais.

Tyrimo atranka.

Tyrimui atlikti pasitelkiama tikimybinė tikslinė atranka atrenkant po penkis daiktų interneto dalykų, pagal išskirtus dalykų segmentus. Taip pat pasitelkiant teorijos, mokslinių šaltinių ir teisės aktų analizę išskiriamos daiktų interneto duomenų saugumo problemos ir jų teisinis reglamentavimas Lietuvoje. Atvejų studijai atlikti, bus išskiriama viena įmonė, kuri savo daiktų interneto verslą vysto elektroninėje erdvėje.

Anketinės apklausos įvykdymui bus naudojama tikimybinė tikslinė atranka, kurioje bus ieškoma Lietuvoje gyvenančių vartotojų, kurie savo aplinkoje susiduria su daiktų interneto dalykais.

Anketinės apklausos imties dydis.

Tyrimo anketos buvo sukurtos apklausa.lt puslapyje. Jos buvo platinamos internete, socialiniame tinkle „Facebook“, naudojantis autoriaus asmeniniu profiliu, autoriaus darbo vietose, naudojantis „Slack“ programa.

Minimali tyrimo imtis buvo skaičiuojama pasitelkiant Paniotto formulę (žr. 12 pav.)

$$n = \frac{1}{\Delta^2 + \frac{1}{N}}$$

Šaltinis: Valackienė, 2007

12 pav. Tyrimo imties skaičiavimo Paniotto formulė

n – imties dydis;

Δ – imties paklaidos dydis arba ribinė atrankos paklaida (0,06);

N – tyrinėjamos visumos dydis.

Taikant imties apskaičiavimo formulę su 95 proc. patikimumu, kai paklaidos dydis lygus 0,06, o N yra apie 500000 gyventojų, grindžiant tuo, kad 2020 m. 10 proc. Lietuvos gyventojų nuo, 16 – 74 metų amžiaus asmenų naudojami bent vienu prie interneto prijungtu įrenginiu, o 2021 m. gyventojų ir būstų surašymo duomenimis Lietuvoje buvo 2810761 nuolatinis gyventojas (duomenys iš www.osp.stat.gov.lt) bei tai, kad daiktų interneto įrenginių skaičius nuolatos nepaliaujamai auga, apskaičiuota tyrimo imtis – 278. Didesnė paklaida pasirinkta neatsitiktinai, kadangi Oficialios statistikos portalo www.osp.stat.gov.lt pateiktais 2020 m. duomenimis, atliktos apklausos metu 3,2 proc. korespondentų teigė, kad nėra girdėję apie daiktų interneto sistemų ar prietaisų egzistavimą.

500 tūkst. žmonių naudojami bent vienu prie interneto prijungtu įrenginiu, tikėtina, kad šis asmenų skaičius gali būti didesnis, todėl imtis pasirinkta tikslingai ir yra priimtina, kad būtų leidžiama daryti statistiškai reikšmingas išvadas. Taigi, šiam tyrimui atlikti bus apklausiami ne mažiau kaip 278 respondentai. Tyrimo duomenys buvo renkami nuo 2022 m. balandžio 5 d. iki 2022 m. balandžio 19 d., anketos klausimai pateikti kaip priedas Nr. 1 (žr. 1 priedas).

Apklausos rezultatai buvo apdorojami „Microsoft Excel“ programa ir pateikti vizualiai lentelėmis ir diagramomis.

Tyrimo loginis planas.

Daiktų interneto verslo modelio vystymo galimybės elektroninėje rinkoje bus formuojamos analizuojant daiktų interneto produktų ir paslaugų pasiūlą, pagal išskirtus segmentus ir prieinamumą Lietuvoje, išskiriant saugumo problematiką ir jos teisinį reglamentavimą Lietuvoje, išanalizuojant daiktų interneto įmonę, verslą vystančią elektroninėje rinkoje bei išsiaiškinant vartotojams vertę kuriančius faktorius. Darbo tyrimo loginis planas išdėstomas taip:

1 etapas. Atliekant mokslinių šaltinių, dokumentų bei teisės aktų analizę, pateikiama daiktų interneto samprata, organizacijos vystymo konceptas, elektroninės rinkos traktuotė, vertės kūrimo elektroninėje rinkoje daiktų interneto verslo aspektu.

2 etapas. Naudojant kokybinį duomenų analizės metodą sudaryti daiktų interneto produktų ir paslaugų pagal išskirtus segmentus skirstymą, pateikti analizę apie jų prieinamumą Lietuvos rinkoje, identifikuoti daiktų interneto saugumo problematiką ir teisinį reglamentavimą Lietuvoje, išanalizuoti daiktų interneto įmonę vystančią verslą elektroninėje rinkoje. Naudojant kokybinį duomenų analizės ir atvejų studijos metodą, pateikti daiktų interneto įmonės verslą vystančios elektroninėje rinkoje atvejo analizę. Panaudojus kiekybinį anketinės apklausos metodą identifikuoti vartotojams vertę kuriančius faktorius.

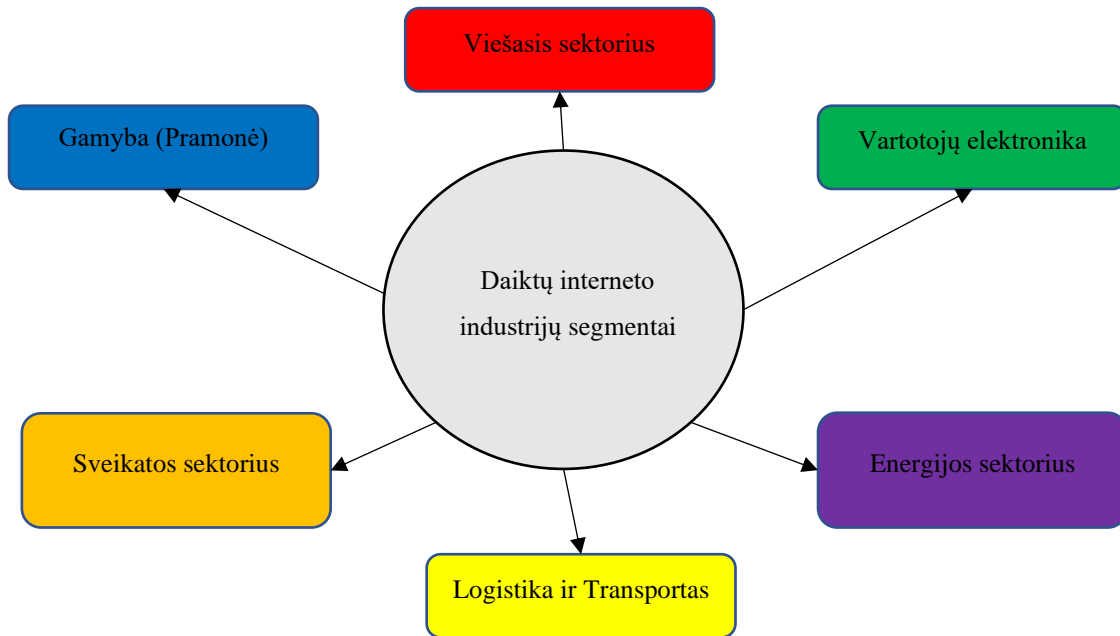
3 etapas. Remiantis kokybinio tyrimo metu gautais duomenimis, identifikuoti daiktų interneto verslo vystymo elektroninėje rinkoje galimybes. Kurių sėkmingas panaudojimas įmonės vystymo procesų kūrime grindžiamas empiriškai patikrinus anketinės apklausos metu gautais duomenimis.

3. DAIKTŲ INTERNETO VERSLO VYSTYMO GALIMYBIŲ ELEKTRONINĖJE RINKOJE TYRIMO REZULTATAI

3.1. Daiktų interneto dalykų pasiūla ir prieinamumas

Daiktų internetas suprantamas, kaip dalykai turintys ir naudojančys jutiklius bei programinę įrangą, tam, kad užfiksuotų informaciją, o surinktą ir išanalizuotą informaciją pasidalintų tarpusavyje per internetinį tinklą tarp daiktų, kad būtų priimti automatizuoti sprendimai, kuriuos įgyvendina daiktai arba žmonės, taip pasiekiant geresnio procesų ar išteklių valdymo, didinant gaunamą naudą. Nuo tada, kai 1982 m. Carnegie Mellon sukūrė pirmąjį modifikuotą Coca – Cola pardavimų aparatą, kuris buvo prijungtas prie interneto tinklo, daiktų internetas stipriai pasistūmėjo į priekį. Skaičiuojama, kad šiuo metu prijungtų prie sistemos daiktų interneto įrenginių yra 7,74 milijardo, o veikiančių ir aktyvių daiktų interneto platformų suskaičiuojama per 400. Manoma, kad dėl 5G technologijų daiktų interneto įrenginių skaičius iki 2030 m. gali išaugti iki 25,44 milijardo ir sudaryti iki 75 proc. visų egzistuojančių įrenginių. Šiuo metu skaičiuojama, kad daiktų interneto rinkos vertė yra 388 mlrd. JAV. dolerių, o iki 2023 m. tikimasi, kad ši vertė viršys 500 mlrd. JAV. dolerių (Howarth, 2022). Šioje darbo dalyje bus siekiama išskirstyti daiktų interneto produktus ir paslaugas į segmentus, pateikiant tipinių įrenginių ir paslaugų sąrašą, kuriame produktai ir paslaugos priskiriamos išskirtam segmentui bei identifikuojamas jų prieinamumas Lietuvoje. Taip pat šioje dalyje remiantis atrinktų produktų ir paslaugų funkcijomis, bus apžvelgta daiktų interneto dalykų duomenų saugumo problematika ir atliekamų funkcijų teisinis reglamentavimas Lietuvoje.

Atsižvelgiant į itin didelius daiktų interneto produktų ir paslaugų skaičius, jų skirstymas į atskirus segmentus pagal įrenginių ar paslaugų rūšį būtų netikslingas, kadangi gauti rezultatai neatlieptų į mokslinio darbo keliamą tikslą. Dėl šios priežasties, daiktų interneto produktai ir paslaugos bus tiriamos pagal daiktų interneto industrijų segmentus. Kadangi daiktų interneto industrija skirstoma daugiau nei į dešimtį segmentų, remiantis atlikta mokslinės literatūros analize (Dachyar, Zagloel, ir Saragih, 2019), šiame darbe bus tiriami tie segmentai, su kuriais dažniausiai susiduria vartotojai įprastoje kasdieninėje veikloje (žiūrėti 13 pav.).



Šaltinis: parengta pagal Dachyar et al., 2019

13 pav. Daiktų interneto industrijų segmentų skirstymas, su kuriomis vartotojai susiduria kasdieninėje veikloje

Gamyba (pramonė) – apibūdina skaitmeninės pramonės gamybos procesų jungtis, kurių pagalba, kuriamos visiškai išmanios, sujungtos ir autonomines gamyklos.

Viešasis sektorius – apibūdina paslaugas per internetą bei jutiklių įrenginius, kurių dėka kuriami išmanieji miestai, mokyklos, eismo valdymas ir kt.

Vartotojų elektronika – apibūdina visus elektrinius įrenginius, kurie įprastai randami žmonių buityje, turintys galimybę prisijungti prie interneto tinklo.

Sveikatos sektorius – apibūdina visus daiktų interneto produktus ir paslaugas, kurios yra skirtos tirti asmens sveikatos būklę ir (ar) atlikti jos stebėjimą.

Energijos sektorius – apibūdina visus daiktų interneto produktus ir paslaugas, kurios yra skirtos stebėti ir valdyti energijos išteklius įkaitant ir chemiją.

Logistika ir transportas – apibūdina visus daiktų interneto produktus ir paslaugas, kurios yra skirtos stebėti ir valdyti logistikos ir transporto pramonėje naudojamą įrangą.

Atlikus daiktų interneto produktų ir paslaugų skirstymą (žr. 2 priedas), galima teigti, kad daiktų interneto produktų rinką sudaro itin platus produktų asortimentas, kuris Lietuvos vartotojams dėl elektroninės rinkos teikiamų galimybių tampa prieinamas ir patogus. Pastebėtina, kad dauguma produktų ir paslaugų vienaip ar kitaip kaupia, saugo ir dalinasi duomenimis. Dažnai šie duomenys būna susiję su

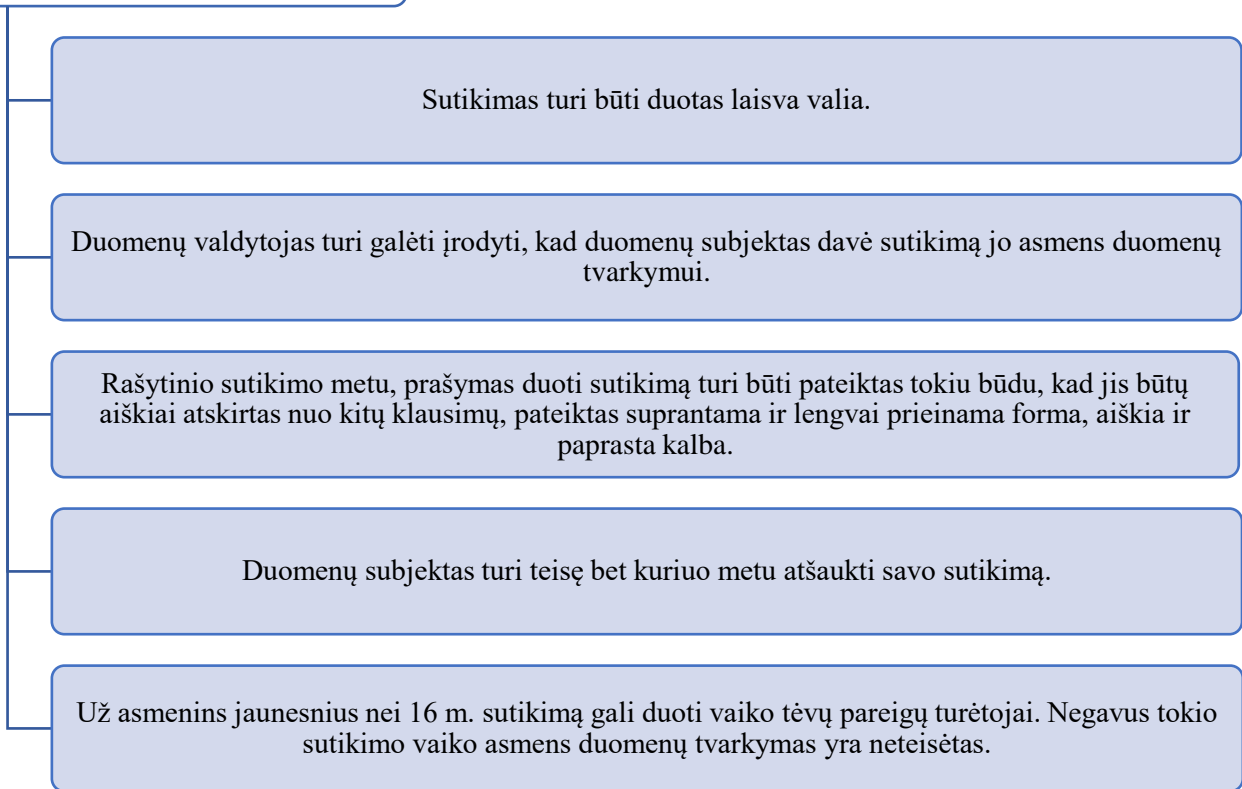
virtotojo asmens duomenimis. Naujausiuose mokslininkų atliktuose tyrimuose nagrinėjama daiktų interneto saugumo ir privatumo problematika, įvardijama, kaip viena iš didžiausių problemų, kuri gali lemti vartotojų norą priimti daiktų interneto technologijų vystymąsi arba ne (Khattak, Shah, Khan ir Imran, 2019; Tewari ir Gupta, 2020; Ande, Adebisi, Hammoudeh ir Saleem, 2020; Di Martino, Rak, Ficco, Esposito, Maisto ir Nacchia, 2018). Atsižvelgiant į tai, kad kiekviena įmonė siekianti vykdyti veiklą ar prekiauti savo produkcija, turi laikytis teisės aktuose nustatytų taisyklių ir reikalavimų, svarbu nustatyti koks teisinis reglamentavimas asmens duomenų klausimu yra Lietuvoje. Tam, kad įmonė vystanti verslą Lietuvoje, galėtų užtikrinti, kad jų siūlomas produktas ar paslauga atitiks visus keliamus reikalavimus, pačioje problematiškiausioje daiktų interneto technologijų srityje.

Daiktų interneto technologijos tvarko plataus masto duomenis, kurie dažniausiai susiję su fiziniiais asmens duomenimis, pagal kuriuos asmens tapatybė gali būti identifikuojama arba ne. Lietuvos Respublikoje asmens duomenų klausimai reglamentuojami pagal 2016 m. balandžio 27 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamente (ES) 2016/679 dėl fizinių asmenų apsaugos tvarkant asmens duomenis ir dėl laisvo tokių duomenų judėjimo ir kuriuo panaikinama Direktyva 95/46/EB (Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas) (toliau – Reglamentas) nustatytą tvarką. Naudojantis daiktų interneto produktais ir paslaugomis susiduriama su asmens duomenų kontrolės stoka. Dažnu atveju duomenų subjektams gali būti itin sudėtinga kontroliuoti kaip tvarkomi jo asmens duomenys dėl ko duomenų subjektas gali prarasti duomenų kontrolę, taip prarasdamas galimybę tinkamai įgyvendinti savo teises, kurios yra numatytos Reglamente.

Tam, kad daiktų interneto produktas ar paslauga, galėtų pradėti tvarkyti asmens duomenis, reikalingas asmens duomenų subjekto sutikimas. Reglamente (2016) sutikimas apibrėžiamas, kaip „bet koks laisva valia duotas, konkretus ir nedviprasmiškas tinkamai informuoto duomenų subjekto valios išreiškimas pareiškimu arba vienareikšmiais veiksmais kuriais jis sutinka, kad būtų tvarkomi su juo susiję asmens duomenys“ (4 str. 11 p.). Pasak 29 straipsnio duomenų apsaugos Darbo grupės pateiktos nuomonės (Duomenų apsaugos darbo grupė..., 2014) daugeliu daiktų interneto produktų ir paslaugų naudojimo atveju duomenų subjektas gali net nežinoti, kad jo asmens duomenys apskritai yra renkami ir tvarkomi. Todėl įmonėms vystančioms daiktų interneto verslą itin svarbu užtikrinti, tinkamos formos sutikimo iš duomenų subjekto gavimą.

Apžvelgiant duomenų subjekto klausimą taip pat svarbi ir gauto sutikimo forma. Reglamente apibrėžiamos sąlygos, kurias duomenų valdytojo gautas sutikimas turi atitikti (žr. 14 pav.):

Sutikimo formai keliamos sąlygos:



Šaltinis: parengta pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) 2016/679, 2016

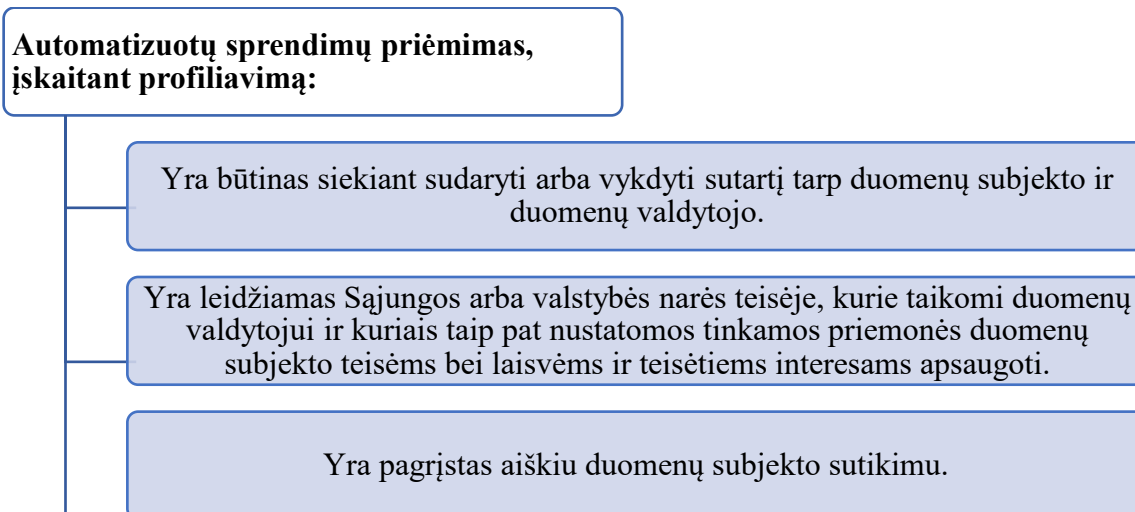
14 pav. Duomenų subjekto sutikimo formai keliamos sąlygos

Vertinant Lietuvos vyriausiojo administracinio teismo ir Europos Sąjungos Teisingumo Teismo praktiką (Lietuvos vyriausiasis administracinis teismas..., 2020; 2020; Europos Sąjungos Teisingumo Teismas..., 2020; 2019) darytina išvada, kad sutikimo formų gali būti įvairių, rašytinio dokumento forma, langelio pažymėjimas internetiniame puslapyje. Tačiau svarbu, kad duomenų tvarkymas būtų pripažintas teisėtu. Tam reikalingas duomenų subjekto sutikimas, kuris turi būti pateiktas laisva valia, konkretus ir nedviprasmiškas, duomenų subjektas turi būti tinkamai informuotas, prašymas duoti sutikimą turi būti pateiktas aiškiai, suprantama kalba ir lengvai prieinama forma, taip pat turi būti sudarytos sąlygos tokiam sutikimui atšaukti. Remiantis teismų praktika tiekina, kad sutikimas nėra tinkamas pagrindas, kai jis gautas iš neveikimo, iš anksto pažymėtų langelių ar varnelių, iš anksto užpildytų formų. Todėl atsižvelgiant į daiktų interneto verslo renkama informaciją, kiekvienam savarankiškam asmens duomenų tvarkymo tikslui turi būti gaunamas atskiras duomenų subjekto sutikimas.

Kitas svarbus aspektas, aktualus daiktų interneto versle yra automatizuotų atskirų sprendimų priėmimas, įskaitant profiliavimą. Daiktų interneto dalykai turi galimybę priimti atitinkamus sprendimus

paremtus renkamą ir tvarkomą dideliu kiekiu duomenų, kurie dažnu atveju yra asmens duomenys, jais dalindamiesi tarpusavyje be žmogaus įsikišimo. Nepaisant to, kad duomenų rinkimo metu renkama ir analizuojama informacija susidaro iš skirtingų duomenų rūšių, surinkus pakankamą duomenų kiekį iš jų galima sužinoti konkrečių dalykų apie asmenį, jo įpročius, pageidavimus ar elgseną. Pagal Reglamente pateiktą automatizuotų sprendimų priėmimo reguliavimo tvarką, sprendimų priėmimas tik automatizuotu būdu turėtų būti suprantamas, kaip sprendimai priimami technologinėmis priemonėmis, be jokio žmogaus įsikišimo (Novikovienė ir Pedaniuk, 2020). Profiliavimas pagal Reglamente pateiktą apibrėžimą yra apibrėžiamas, kaip „bet kokios formos automatizuotas asmens duomenų tvarkymas, kai asmens duomenys naudojami siekiant įvertinti tam tikrus su fiziniu asmeniu susijusius asmeninius aspektus, visų pirma siekiant išanalizuoti ar numatyti aspektus, susijusius su to fizinio asmens darbo rezultatais, ekonomine situacija, sveikatos būkle, asmeniniais pomėgiais, interesais, patikimumu, elgesiu, buvimo vieta arba judėjimu“ (4 str. 4 p.). Pasak Duomenų apsaugos darbo grupės (2017), Reglamente iš esmės nustatyta, kad įprastomis sąlygomis galioja bendras draudimas neleidžiantis taikyti visiškai automatizuotų atskirų sprendimų, kurie gali sukelti asmeniui teisinį arba panašaus svarbumo poveikį. Tam, kad būtų laikoma, kad priimtas sprendimas buvo ne automatizuotas, reikalingas žmogaus įsikišimas. Siekiant išvengti žmogaus įsikišimo imitavimo, duomenų valdytojas atlikdamas poveikio duomenų apsaugai vertinimą, turi nustatyti ir užregistruoti žmogaus įsikišimo į sprendimų priėmimo procesą laipsnį, nuroydamas, kokiame etape tai daroma. Kaip teigia Duomenų apsaugos darbo grupė (2017) socialinė segregacija ir esami stereotipai gali būti sustiprinti profiliavimo pagalba. Tai kelia grėsmę asmens duomenų subjektui būti priskirtam tam tikrai kategorijai. Kas tiesiogiai gali įtakoti šio asmens pasirinkimo laisvę: rinktis tam tikrus produktus, paslaugas. Atsižvelgiant į tai, kad profiliavimu pagrįstos prognozės gali būti netikslios, dėl ko kyla galimybė prarasti galimybę naudotis tam tikromis paslaugomis ar įsigyti tam tikrų prekių ir (ar) paslaugų, gali susikurti prielaidos nepagrįstos diskriminacijos atsiradimui.

Reglamente apibrėžiamos situacijos, kada galimas atskirų automatizuotų sprendimų priėmimas, įskaitant profiliavimą (žr. 15 pav.):

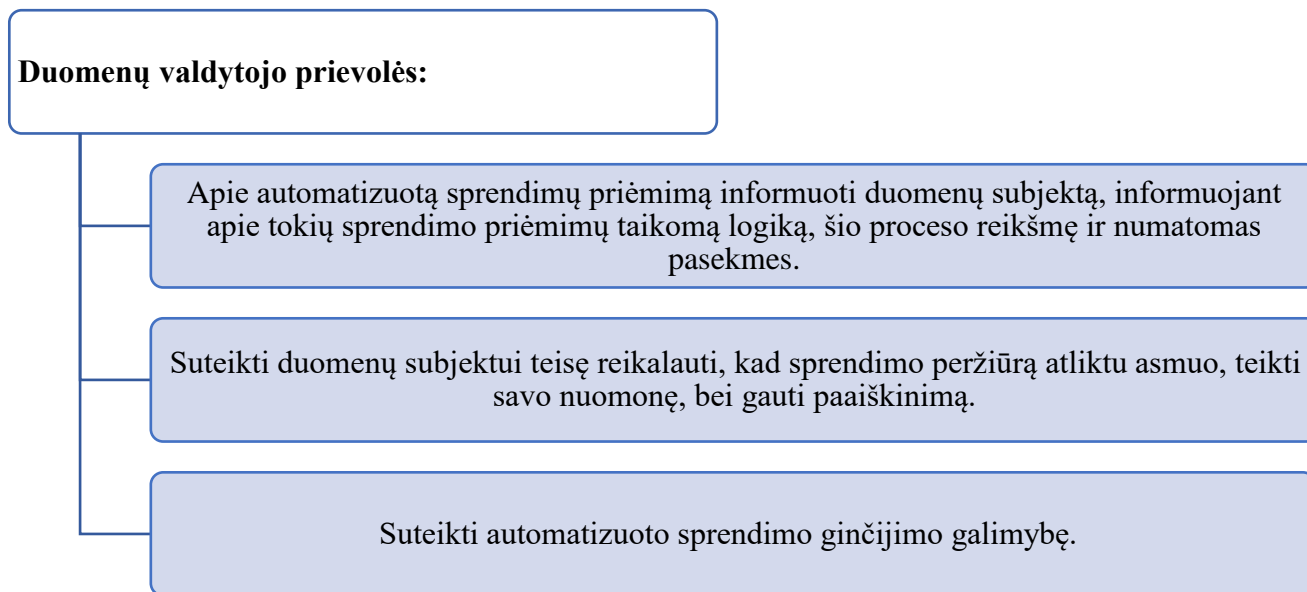


Šaltinis: parengta pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) 2016/679, 2016

15 pav. Galimi automatizuotų sprendimų priėmimo, įskaitant profiliavimą atvejai

Sprendimai priimami grindžiant specialios kategorijos asmens duomenimis, galimi tik tada jei: duomenų subjektas davė aiškų sutikimą arba tvarkyti duomenis būtina dėl svarbaus viešojo intereso priežasčių, remiantis įstatymais.

Atvejais kai automatizuotas sprendimas yra pagrįstas įstatymu, duomenų valdytojais turi prievolę (žr. 16 pav.):



Šaltinis: parengta pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) 2016/679, 2016

16 pav. Duomenų valdytojui keliamos prievolės, kai automatizuotas sprendimas yra pagrįstas įstatymu

Kadangi automatizuotų sprendimų priėmimas be žmogaus įsikišimo galimas tik Reglamente apibrėžtais išskirtiniais atvejais, įmonės siekiančios vystyti savo daiktų interneto verslą, bei kuriančios

naujas daiktų interneto technologijas Lietuvoje turėtų skirti ypač daug dėmesio asmens duomenų klausimams. Ypatingas dėmesys turėtų būti skiriamas tinkamo duomenų subjekto sutikimo gavimui, bei aiškios informacijos apie duomenų valdymą pateikimą.

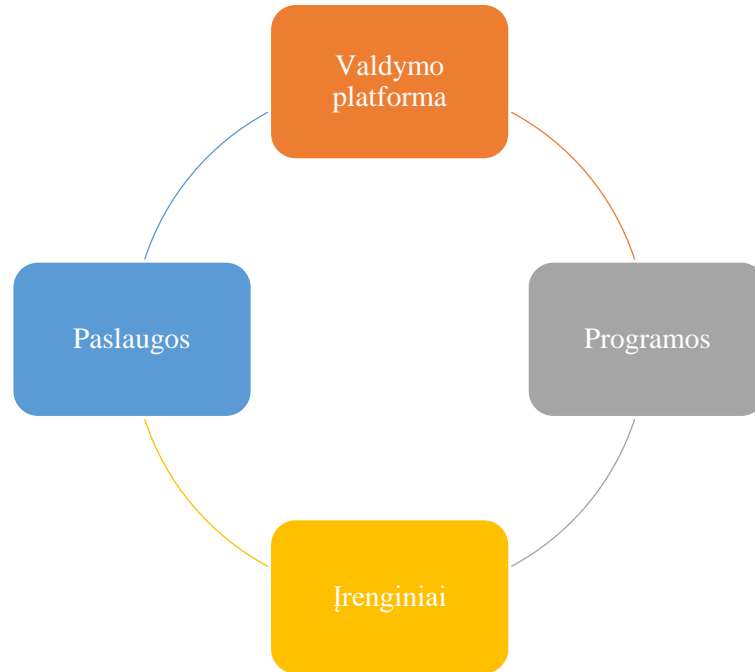
Atsižvelgiant į daiktų interneto įmonių gaminama produkcija ir teikiamas paslaugas galima daryti prielaidą, kad daiktų interneto dalykai dalyvauja visuose verslo sektoriuose, kuriuose yra naudojami įrenginiai ar programinė įranga. Todėl manytina, kad daiktų interneto verslo įmonės turi galimybių aplink savo sukurtą daiktų interneto produktą, kurti papildomas paslaugas, kurios galimai teiktų papildomą vertę jų produktą naudojančiam vartotojui, taip vystant savo daiktų interneto verslą. Tačiau vystant daiktų interneto verslą ir kuriamus produktus, daiktų interneto verslas turi užtikrinti, kad jų ar jų įrenginių naudojama informacija, būtų saugi ir renkama pagal teisės aktų nustatytą reglamentavimą. Taip užtikrinant, tinkamą verslo veikimą ir tam tikrų teisinių pasekmių už reguliavimo nesilaikymą verslui nebuvimą.

3.2. Daiktų interneto verslo ekosistemos atvejis

Technologiškai išsivysčiusių šalių vartotojams, jau tampa įprasta, kai ryte suskambęs žadintuvas, automatiškai aktyvuoja užuolaidas ir jas atidaro, kol žmogus keliasi iš lovos, kavos aparatas jau pradeda ruošti kavą. Tai itin paprastas ir trumpas pavyzdys daiktų interneto technologijų galimybių, kasdieniniame žmogaus gyvenime. Daiktų internetas sparčiai populiarėja visame pasaulyje, tame tarpe ir Lietuvoje. Lietuvoje matoma daug neišnaudoto potencialo daiktų interneto srityje, todėl tikėtina, kad įmonės didins investicijas į tam tikras daiktų interneto proveržio sritis, bei kurs naujus daiktų interneto dalykus (Irytas.lt, 2019). Manytina, kad daiktų interneto vartojimas tobulės tose srityse, kurios yra taikomos plačioms masėms ir šalims. Didieji, sėkmingi daiktų interneto rinkos žaidėjai, tokie, kaip „Amazon“, tokio tipo produktams ir paslaugoms, kartu su produktu ir paslauga, pateikia ir visą ekosistemą, kuri įgalina jų produktus ir paslaugas, vartotojams teikti platų spektrą naudų.

Amazon, savo daiktų interneto verslo ekosistemoje teikia ne vieną produktą ir paslaugą, kurių dėka, Amazon gamina ne tik savo daiktų interneto įrangą, tačiau taip pat suteikia valdymo platformą, kitiems daiktų interneto įrenginių gamintojams. Tokiu būdu Amazon sukuria daiktų interneto verslą, kuris paspartina naujovių diegimą, pagerina klientų patirtį, sumažina išlaidas, padeda tvarkyti ir pasiekti daiktų interneto įrenginius dideliu mastu, vartotojams suteikia informaciją ir paslaugas realiu laiku bei užtikrina vartotojo galimybę gauti viską vienoje vietoje, taip vartotojui kuriant papildomą vertę. Canalys.com (2021) duomenimis, Amazon teikiama daiktų interneto infrastruktūros platformą debesyje užėmė 32 proc. visos pasaulinės debesų rinkos. Artimiausias konkurentų daiktų interneto infrastruktūros platforma debesyje užėmė 19 proc. visos pasaulinės rinkos. Aiškų Amazon teikiamų produktų ir paslaugų išsiveržimas rinkoje

įrodo, kad Amazon vykdo tinkamą daiktų interneto verslo valdymo ir vystymo sistemą. Todėl toliau bus aptarta Amazon daiktų interneto ekosistema, pagal pasirinktą Amazon įrenginį, kuris gali suteikti plačiausią Amazon taikomų produktų ir paslaugų spektrą. Amazon daiktų interneto verslo ekosistemą galima išskirstyti į 4 kategorijas (žr. 17 pav.):



Šaltinis: parengta autoriaus

17 pav. Amazon daiktų interneto verslo sistemos kategorijos

Amazon valdymo platforma – kitaip dar vadinama Amazon žiniatinklio paslaugos (angl. Amazon Web Services (AWS)) (toliau – AWS) (aws.amazon.com, 2022). AWS siūlo platų paslaugų debesyje pagrįstų produktų rinkinį, įskaitant skaičiavimą, duomenų saugojimą, duomenų bazes, analizę, tinklų kūrimą, mobiliuosius telefonus, kūrėjo įrankius, valdymo įrankius, daiktų internetą, saugą ir įmonės programas: pagal pareikalavimą, pasiekama per kelias sekundes, taikant einamojo finansavimo (angl. pay – as – you – go (PAYG)) modelio atsiskaitymo metodą. AWS teikia įrenginio programinę įrangą, kuri gali padėti integruoti daiktų interneto įrenginius į AWS daiktų internetu pagrįstus sprendimus. Kuriant daiktų interneto įrangą Amazon AWS platforma gali pasiūlyti įvairių paslaugų kitiems gamintojams, nuo duomenų saugojimo iki diegimo įrankių, instrukcijų iki turinio pristatymo – daugiau nei 200 įvairių AWS siūlomų paslaugų. Naujos paslaugos teikiamos greitai, be išankstinių fiksuotų išlaidų. Tai leidžia įmonėms, startuoliams, mažoms ir vidutinėms įmonėms bei viešojo sektoriaus klientams pasiekti elementus, kurių jiems reikia norint greitai reaguoti į kintančius verslo reikalavimus.

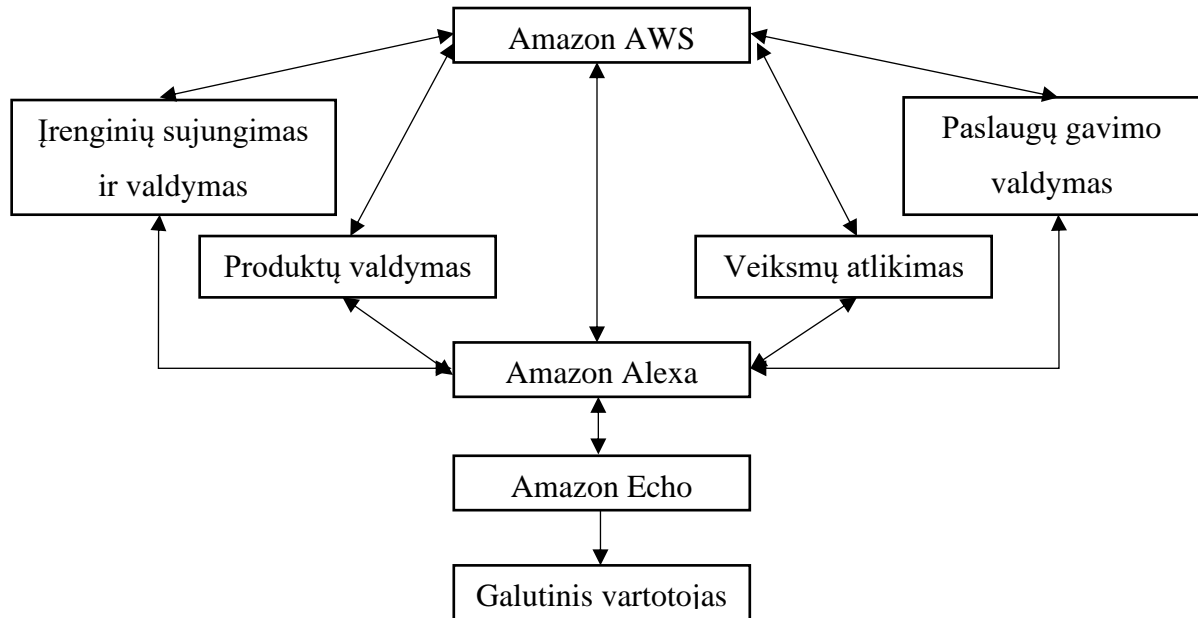
Programos – tai programos skirtos atlikti skirtingas užduotis ir įgalinančios tinkamą, bei visapusišką daiktų interneto įrenginių veikimą bei funkcionalumą. Amazon siūlomos programos suteikia daiktų interneto įrenginiams funkcionalumą atlikti tam tikrus veiksmus, atlieka daiktų interneto įrenginių duomenų analizę, užtikrina sąveiką tarp įrenginių ir jų saugą, suteikia funkcionalumą reaguoti realiu laiku bei suteikia galimybes daiktų interneto įrenginiams bendrauti net nesant interneto ryšiui, pačiomis atšiauriausiomis sąlygomis (aws.amazon.com, 2022).

Įrenginiai – Amazon, jų partnerių ar kitų įmonių gaminami daiktų interneto įrenginiai, naudojantys AWS programinę įrangą ir Amazon sukurtas programos. Dėl Amazon siūlomo programinės įrangos ir programų paketo, Amazon daiktų interneto įrenginių galima rasti visose daiktų interneto verslo segmentuose. Itin plačiai išplėtotas daiktų interneto vartotojų elektronikos segmentas.

Paslaugos – tai Amazon siūlomos paslaugos integruotos kartu su Amazon programomis, kurios suteikia papildomas paslaugas asmenims naudojantiems Amazon daiktų interneto įrenginius (developers.amazon.com, 2022). Šios paslaugos gali pasireikšti, kaip suteikiama prieiga prie muzikos, filmų, namų įrangos valdymo, reikiamų produktų užsakymo.

Amazon įrenginiu, kuris suteikia galimybę išnaudoti plačiausią Amazon taikomų produktų ir paslaugų spektrą, tikslingiausia būtų laikyti Amazon „Echo“ laisvų rankų įrangos garsiakalbį. Amazon Echo (amazon.com, 2022) yra naudojamas kaip išmaniųjų jutiklių balso valdiklio centras, kurio pagrindinis vaidmuo sujungti skirtingus išmaniuosius namų įrenginius ir AWS sistemoje teikiamus produktus ir paslaugas, pasinaudojant Amazon „Alexa“ intelektualiu virtualiu asistentu. Naudojama Alexa programa, Echo įrenginiui leidžia „klausytis“ vartotojo komandų ir atlikti daugybę skirtingų užduočių, įskaitant muzikos grojimą, atsakymų į klausimus pateikimą, darbų sąrašų kūrimą ir redagavimą bei laikrodžio arba žadintuvo nustatymą. Echo įrenginys valdomas, jį prijungiant prie „Wi – Fi“ tinklo, jį prijungus, įrenginys suaktyvinamas balso komanda, po kurios įrenginiui galima užduoti įvairius klausimus arba pateikti komandas atlikti tam tikrus veiksmus. Echo įrenginio ir Alexa sąveika, leidžia galutiniam vartotojui naudotis daugybę paslaugų, įskaitant muzikos ir televizijos transliavimo paslauga, pavyzdžiui: „Amazon Music“, „Spotify“, „Pandora“, „Amazon Fire TV“ ir kt. Galutinis vartotojas taip pat turi funkcionalumą su Echo valdyti Alexa programą palaikančius išmaniųjų namų produktus, įskaitant termostatus, lemputes, spynas, šaldytuvus ir kt. Tinkamam įvairių įrenginių valdymui svarbu, kad visi išmanūs įrenginiai būtų prijungti prie to paties „Wi – Fi“ tinklo, kaip ir Echo, tam, kad visi įrenginiai būtų sinchronizuoti, o galutinis vartotojas įrenginius valdytų naudodamas Alexą programą. Echo įrenginys taip pat suteikia galimybę atlikti skambučius arba išsiųsti balso ar teksto žinutę, be to suteikiama domofono funkcija, kuri įgalina asmenį naudojantis Alexa programa, akimirksniu užmegzti balso ryšį su kitu Echo įrenginiu kitame kambaryje. Be visa to Amazon Echo įrenginio ir Alexa programos sąveika, naudojantis Amazon „Dash“ paslauga,

pasibaigus atsargoms ar kai reikia pakeisti tam tikras dalis, galutiniam vartotojui leidžia pateikti reikiamų prekių užsakymą ir įsigyti reikiamas prekes, naudojantis Amazon mokėjimo sistemomis, klientų aptarnavimo ir vykdymo tinklu. Echo įrenginiai kuriami naudojant kelis privatu ir saugumo lygmenis – nuo integruotų apsaugos priemonių iki valdiklių ir funkcijų, kurias galima matyti, girdėti ir liesti. Amazon Echo laisvų rankų įrangos garsiakalbio ekosistema gali būti atvaizduojam taip (žr. 18 pav.):



Šaltinis: parengta autoriaus

18pav. Amazon Echo laisvų rankų įrangos garsiakalbio ekosistema

Amazon AWS sistemoje siūloma platus paslaugų debesyje pagrįstų produktų rinkinys. Šie produktai suteikia įrenginių sujungimo į vieną tinklą ir valdymo iš jo funkcionalumą. Šių įrenginių sujungimas į vieną tinklą ir valdymas atliekamas per Amazon Alexa programą, su kuria galutinis vartotojas bendrauja pasitelkęs Amazon Echo daiktų interneto įrenginį. Šis funkcionalumas galutiniam vartotojui suteikia galimybę gauti daiktų interneto įrenginių renkama informaciją ir pagal tai priimti tam tikrus sprendimus ar valdyti įrenginius ir (ar) programas.

Amazon AWS sistemoje veikiančios paslaugos gali būti valdomos taip, kaip ir daiktų interneto įrenginiai. Šių paslaugų valdymas atliekamas per Amazon Alexa programą, su kuria galutinis vartotojas bendrauja pasitelkęs Amazon Echo daiktų interneto įrenginį, kuris įgalina galutinį vartotoją, gauti norimas paslaugas norimu laiku, jam patogiu būdu ir patogioje vietoje.

Amazon AWS sistema, Amazon Alexa ir Amazon Echo daiktų interneto įrenginys, veikdami kartu įgalina vartotojus atlikti veiksmus, vartotojui pačiam jų neatliekant. Tokiu būdu galutiniam vartotojui suteikiama galimybė, kad tam tikros užduotys kurias paprastai atlieka pats vartotojas galėtų būti atliktos

Amazon daiktų interneto įrenginių. Šis funkcionalumas leidžia galutiniam vartotojui nebe atlikti informacijos paieškos ir (ar) analizavimo, už jį atliekamas informacijos įvedimas, ar kiti veiksmai, kuriuos galutinis vartotojas turėdavo atlikti be įrenginių pagalbos.

Amazon AWS sistema, Amazon Alexa ir Amazon Echo daiktų interneto įrenginys įgalina vartotojus, gauti papildomas paslaugas, kaip prekių užsakymų pateikimas, jų įsigijimas ar pristatymas. Šis funkcionalumas vartotojui suteikia pasirinkimo galimybę ir laisvę naudotis šiomis papildomomis paslaugomis ar ne. Galutiniam vartotojui pasirinkus naudotis šiomis paslaugomis, vartotojui suteikiama galimybė, gauti visą informaciją realiuoju laiku, tvirtinti pateiktus pasiūlymus, bei valdyti veiksmų atlikimo laiką, vietą ir būdą.

Vertinant Amazon Echo laisvų rankų įrangos garsiakalbio ekosistema, pastebėtina, kad Amazon pagamindama šį daiktų interneto įrenginį, jo funkcionalumą išplėtė plačiu papildomų produktų ir paslaugų paketu. Tokiu būdu galutiniam vartotojui suteikta plati pasirinkimo laisvė ir patogi prieiga prie kitų Amazon siūlomų produktų ir paslaugų. Galutinis vartotojas turėdamas vieną įrenginį, gali saugiai ir patogiai naudotis ne tik pačiu Echo laisvų rankų įrangos garsiakalbiu, bet ir gauti papildomų naudų nesusijusių su tiesioginėmis įrenginio funkcijomis. Toks daiktų interneto verslo ekosistemos modelis yra puikus pavyzdys, parodantis daiktų interneto dalykų galimybes. Tokia ekosistema, turėtų būti laikoma šio verslo atstovų siekiamybę, kuri turėtų būti pasiekiami, kuriant bendrą sistemą, o ne atskiras pavienes programas, paslaugas ar įrenginius, kurie neišnaudoja realaus daiktų interneto funkcionalumo ir nesuteikia naudos vartotojams, kurios daiktų interneto vartotojai galėtų tikėtis.

3.3. Daiktų interneto verslo elektroninėje rinkoje vertę vartotojams kuriančių faktorių tyrimo analizė

Taikant tyrimo imties skaičiavimo Paniotto formulę buvo nustatyta, kad minimalus anketinės apklaustos apklaustųjų skaičius turi būti 278. Atsižvelgiant į tai, kad anketa buvo paruošta lietuvių kalba, apklausa buvo atliekama, lietuviško domeno internetiniame apklausų puslapyje www.apklausa.lt. Apklausoje galėjo dalyvauti visi fiziniai asmenys, be nustatytų išankstinių sąlygų, kurias jie turi atitikti. Tokiu būdu buvo tikimasi gauti kuo įvairesnę nuomonę, kuri atspindėtų tendencijas vyraujančias Lietuvos vartotojų tarpe. Šiame tyrime, kuris vyko nuo 2022 m. balandžio 5 d. iki 2022 m. balandžio 19 d., anketinės apklausos būdu, tyrimo metu buvo apklausti 288 respondentai.

Siekiant išsiaiškinti, daiktų interneto dalykų verslo vartotojų charakteristikas, tam, kad daiktų interneto verslo įmonės galėtų orientuoti savo dėmesį į tikslines auditorijas, aiškinantis, kuriai vartotojų

grupei jų kuriami produktai galėtų sukelti didžiausią susidomėjimą, taip jiems sukuriant didžiausią vertę ir dėl to gaunant didžiausią grąžą, apklausoje korespondentų buvo jo klausiama jų: lytis, amžius, išsilavinimas ar jie šiuo metu naudojami/turi daiktų interneto daiktų (žr. 3 lent.).

3 lentelė. Apklausoje dalyvavusių korespondentų charakteristikos

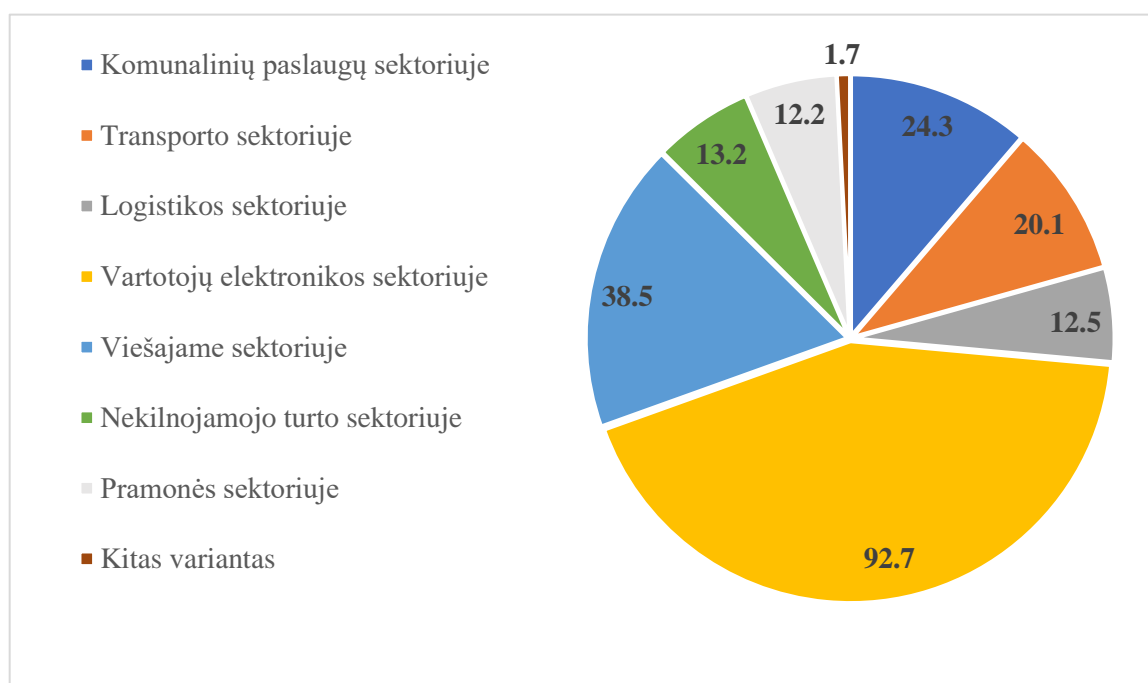
Respondentų charakteristikos		Respondentų skaičius	Respondentų skaičius procentais (%)
Lytis	Moteris	174	60,4
	Vyras	113	39,2
	Iš viso:	288	100
Amžius	16–25	30	10,4
	26–35	125	43,4
	36–45	57	19,8
	46–55	55	19,1
	56–65	20	6,9
	>66	1	0,3
	Iš viso:	288	100
Išsilavinimas	Aukštasis	91	31,6
	Aukštesnysis	82	28,5
	Vidurinis	110	38,2
	Pagrindinis	5	1,7
	Pradinis	0	0
	Iš viso:	288	100
Daiktų interneto daiktų turėjimas/naudojimas	Taip	285	99
	Ne	3	1
	Iš viso:	288	100

Šaltinis: parengta autoriaus

Apklausoje dalyvavo 174 moterys ir 113 vyrai. Apklausoje metu išryškėjo, kad didžiausią daiktų interneto dalykais besinaudojančią vartotojų grupę sudarė 26-35 m. vartotojai – 43,4 proc. Nustatyta, kad didžiausias atotrūkis, tarp apklaustųjų buvo išsilavinimo aspektu, respondentai turintys pradinį ir pagrindinį išsilavinimą sudarė tik 1,7 proc., iš apklaustųjų respondentų, 98,3 proc. respondentų turi vidurinį, aukštesnįjį arba aukštąjį išsilavinimą, didžiausią dalį sudarė vartotojai turintys vidurinį išsilavinimą 38,2 proc.

Remiantis apklausos duomenimis darytina išvada, kad net 99 proc. Lietuvos gyventojų savo aplinkoje susiduria su daiktų interneto dalykais, todėl manytina, kad šių daiktų naudojimas Lietuvoje yra platus ir jų mastai tik plėsis. Dėl šios priežasties manytina, kad daiktų interneto verslo įmonės Lietuvoje turi pakankamai gerą aplinką, tikslingai plėsti savo verslą ir ieškoti būdų, kaip kurti papildomą vertę vartotojams. Vertinant gautus duomenis daiktų interneto verslo tipiniu vartotoju Lietuvoje, turėtų būti laikomi asmenys nuo 26 m. iki 35 m., turintys aukštesnę nei pagrindinį išsilavinimą. Todėl daiktų interneto verslas vystydamas savo verslą, siekiant sukurti daugiau vertės, turėtų orientotis į šių vartotojų grupę, kaip į tikslinę vartotojų grupę, kurių poreikius jų verslas turėtų tenkinti.

Korespondentų buvo paklausta, „kokiame verslo sektoriuje esate susidūręs su daiktų interneto dalykais?“. Šio klausimo tikslas, nustatyti verslo sektorių, su kurio vartotojai susiduria dažniausiai, tam, kad būtų galima daryti prielaidas, kurio verslo sektoriaus daiktų interneto dalykų rinka yra plačiausiai išvystyta ir į kurią rinkos dalį, daiktų interneto verslo įmonėms tikslingiausia orientuotis vystant savo verslą (žr. 19 pav.).



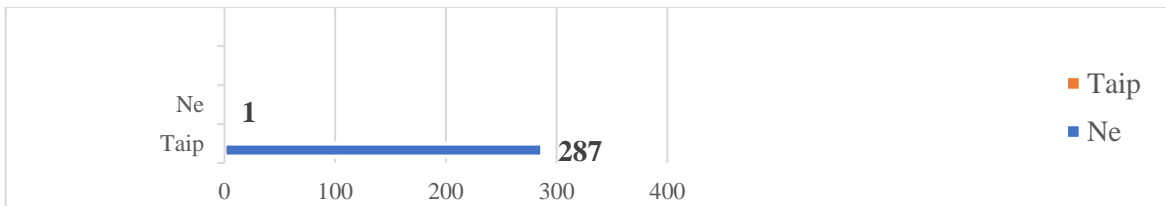
Šaltinis: parengta autoriaus

19 pav. Vartotojų patirtys naudojant daiktų interneto dalykus (proc.)

Respondentų pateiktais duomenimis, jie dažniausiai su daiktų interneto dalykais susidūrė vartotojų elektronikos – 92,7 proc., viešajame – 38,5 proc., transporto ir logistikos 32,6 proc., komunalinių paslaugų (energijos) – 24,3 proc. sektoriuose. Atsižvelgiant į tai, galima teigti, kad vartotojai dažniausiai su daiktų interneto dalykais susiduria naudodamiesi vartotojams skirta elektronika. Dėl ko, galima išvada, kad šio verslo sektoriaus rinka yra bene didžiausia ir teikianti daugiausia potencialo dar labiau išsiplėsti vertinant šio sektoriaus dalykų naudojimą vartotojų tarpe. Todėl daiktų interneto verslo įmonės vystydamos savo

verslą turėtų orientuotis kaip vartotojų elektronikos vartotojams sukurti didesnę vertę, nei jų konkurentai, konkuruojantys kartu su jais šioje rinkoje. Vertinant tai, kad su kitais daiktų interneto verslo sektoriais vartotojai susiduria žymiai rečiau. Įmonės ketinančios vykdyti daiktų interneto verslo vystymą, turėtų orientuotis į produktų kūrimą, kurie vienaip ar kitaip būtų susieti su daiktų interneto vartotojų elektronika. Tokiu būdu kuriant pilnai funkcionalią daiktų interneto įrenginių ekosistemą.

Apklausoje respondentų buvo klausama, ar jie turi / naudoja daiktų interneto daiktą. Šiuo klausimu buvo mėginama išsiaiškinti ar respondentai turi praktikos savarankiškai naudotis daiktų internetų daiktą ir (ar) jie yra patys įsigiję bent vieną daiktų interneto daiktą (žr. 20 pav.).

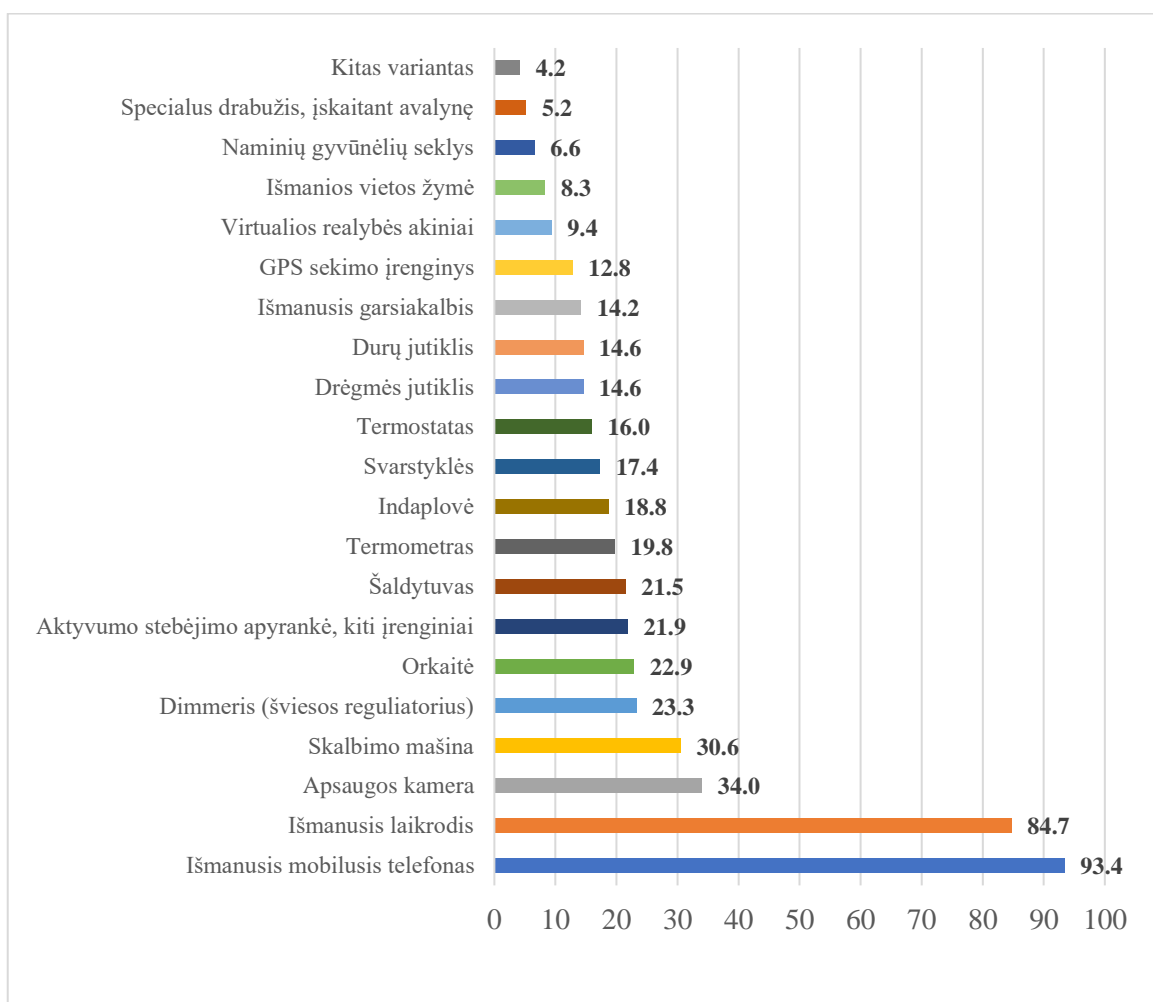


Šaltinis: parengta autoriaus

20 pav. Vartotojų daiktų interneto naudojimo statistika

Iš anketa pildžiusiųjų respondentų 287 respondentų iš 288 atsakė, kad jie turi ir naudojami daiktų interneto dalyku. Vertinant gautus rezultatus manytina, kad daiktų interneto daiktu naudojasi beveik visi respondentai dalyvavę anketinėje apklausoje. Ši informacija leidžia manyti, kad tolimesni respondentai apie daiktų interneto dalykų kuriama vertę bus reprezentatyvi ir paremta praktinėmis žiniomis susijusiomis su daiktų interneto daiktų naudojimu. Ši informacija parodo tendenciją, kad daiktų interneto daiktai vartotojų tarpe yra populiarūs ir noriai naudojami, kas leidžia teigti, kad tolimesnis daiktų interneto verslo vystymas rinkoje turi paklausa.

Anketinėje apklausoje, respondentų buvo klausama, kokį daiktų interneto daiktą jie naudoja ir (ar) turi. Šio klausimo tikslas išsiaiškinti, populiariausius daiktų interneto įrenginius, tam, kad nustatyti įrenginių kategorijas, kurių pagrindu būtų galima paremti daiktų interneto verslo vystymą. Tokiu būdu daiktų interneto verslo įmonės, galėtų nuspręsti, koks įrenginys ir (ar) įrenginių grupė yra pati tinkamiausia, kaip įrenginiai, skirti naudoti ir valdyti jų sukurtą daiktų interneto ekosistemą, paremtą tam tikra daiktų interneto įrenginių grupe. Taip pat daiktų interneto įmonės galėtų spręsti, kokia daiktų interneto įrenginių kategorija vis dar nėra išplėtotą ir (ar) pakankamai populiarą, ir šioje rinkoje nėra didelės konkurencijos, tam, kad suteikus pakankamą kuriama įrenginio vertę šia įrenginių kategoriją iš populiarintu vartotojų tarpe (žr. 21 pav.).



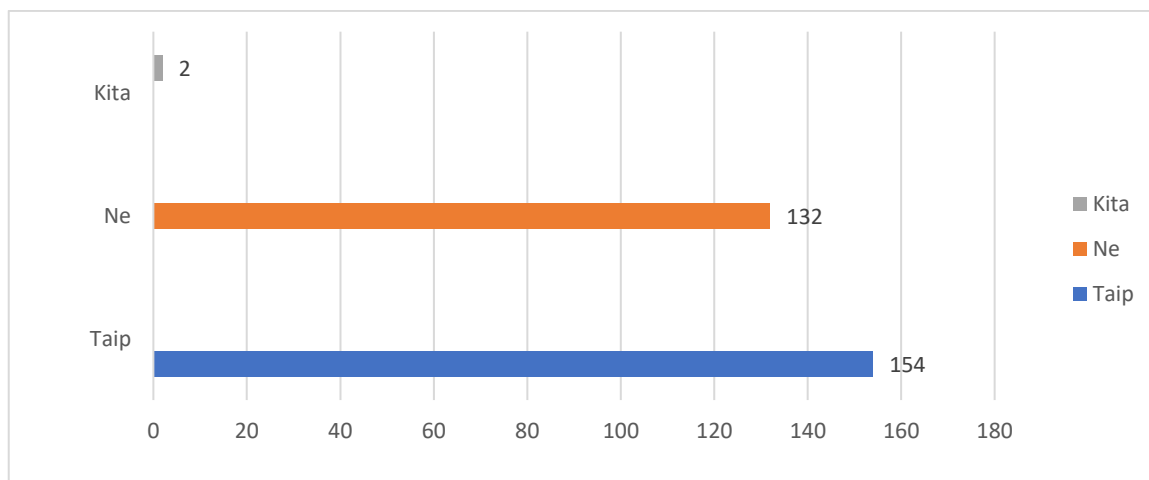
Šaltinis: parengta autoriaus

21 pav. Vartotojų turimi / naudojami daiktų interneto daiktai (proc.)

Respondentų pateiktais duomenimis 93,4 proc. respondentų turi ir (ar) naudojami išmaniuoju mobiliuoju telefonu, taip pat 87,7 proc. respondentu naudojami ir (ar) turi išmanųjį laikrodį. Remiantis respondentų pateikta informacija, daiktų interneto ekosistema turėtų būti valdoma ir kuriama išmanųjį mobilųjį telefoną arba išmanųjį laikrodį. Atsižvelgiant į tai daiktų interneto verslo įmonės vystydamos savo verslą ir kurdamos naujas paslaugas ir (ar) produktus, turėtų būti suinteresuoti, kad jų produktas ir paslauga būtų pasiekiamas per išmanųjį mobilųjį telefoną ir (ar) išmanųjį laikrodį. Tokiu būdu daiktų interneto įmonė pasiek maksimalų ratą vartotojų ir galės suteikti platų spektrą funkcijų ir išplėsti savo verslo ir paslaugų ar produktų galimybių ribas. Pastebėtina, kad išmanų namų įrenginiai Lietuvos vartotojų tarpe nėra itin populiarūs, nors jų teikiamų naudų galimybės yra itin plačios, taip pat atkreiptinas dėmesys, kad respondentų besinaudojančių virtualiais akiniais procentas yra pakankamai mažas 9,4 proc. Atsižvelgiant į tai, kad virtualios realybės akiniai turi panašias funkcijas, kaip ir išmanusis mobilusis telefonas ir (ar) išmanusis laikrodis, manytina, kad papildoma virtualios realybės akinių galima suteikti nauda turi

potencialo tapti pakaitalu išmaniajam mobiliajam telefonui. Todėl naujai besikuriančios daiktų interneto verslo įmonės turėtų atkreipti dėmesį į virtualios realybės akinių plėtojimą ir jų populiarinimą.

Respondentai anketinėje apklausoje buvo klausiami, ar naudojantis daiktų interneto daiktu jiems reikėjo profesionalo konsultacijos. Atsižvelgiant į tai, kad daiktų interneto technologija yra pakankamai nauja ir prie šių įrenginių vartotojai dar tik pratinasi. Šiuo klausimu buvo bandoma išsiaiškinti ar vartotojai susiduria su keblumais naudojantis daiktų interneto dalykais ar vis dėl to jiems šių įrenginių naudojimas dar yra sudėtingas ir jo valdymą reikėtų lengvinti ir daryti labiau suprantamą vartotojui (žr. 22 pav.).

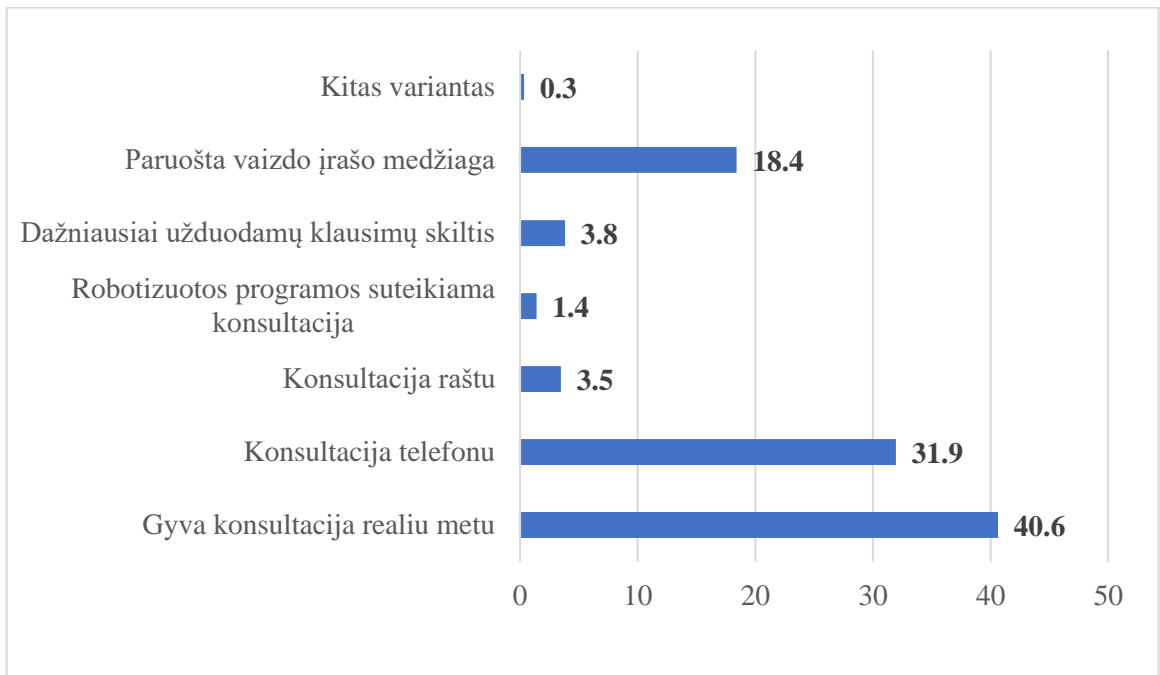


Šaltinis: parengta autoriaus

22 pav. Vartotojų atsakymai, ar naudojantis daiktų interneto daiktu prireikė profesionalo konsultacijos (proc.)

Respondentai nurodė, kad 154 respondentui susidūrus su daiktų interneto įrenginiu, jiems prireikė kreiptis į profesionalą dėl konsultacijos suteikimo, o 132 respondentai nurodė, kad jiems konsultacija nebuvo reikalinga. Vertinant šią informaciją, teigtina, kad daiktų interneto įrenginių naudojimas dar nėra pakankamai aiškus, kad vartotojai savarankiškai galėtų naudotis daiktų interneto daiktu be profesionalų konsultacijų. Valdymo sunkumas gali lemti ir tai, kad vartotojai neišnaudoja pilno daiktų interneto dalyko suteikiamų paslaugų ir funkcijų paketo. Todėl manytina, kad paprastas daiktų interneto dalyko valdymas, vartotojams sukurtų papildomą vertę ir tai galėtų nulemti jų pasirinkimą įsigyti ir naudoti tam tikrą daiktų interneto dalyką.

Respondentams taip pat buvo užduotas klausimas „kokia forma Jums tinkamiausia / priimtinausia gauti profesionalo konsultaciją?“. Šio klausimo tikslas nustatyti, kokia forma priimtinausia vartotojams gauti konsultaciją, kadangi tinkamos formos konsultacijų tinklo išplėtojimas gali suteikti vertę vartotojams ir kardinaliai nulemti vartotojo apsisprendimą įsigyti tam tikrą daiktų interneto įrenginį ar ne (žr. 23 pav.).

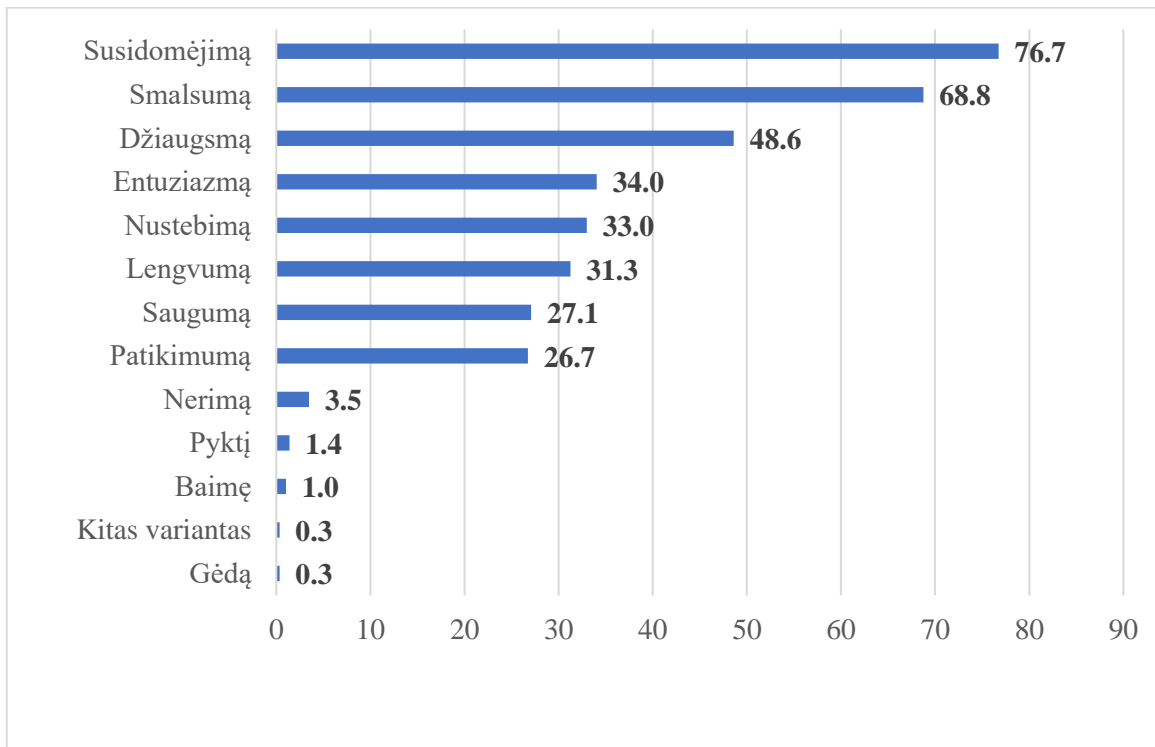


Šaltinis: parengta autoriaus

23 pav. Priimtinausia profesionalo konsultacijos forma vartotojams

Respondentai atsakydami į šį klausimą, prioritetą skyrė gyvai konsultacijai. Šia konsultacijos formą, kaip priimtina pasirinko 40,6 proc. respondentų. Kita populiari konsultacijos forma yra suteikiama telefonu, rinkosi 31,9 proc. respondentų. Atsižvelgiant į šiuos duomenis, daiktų interneto verslo įmonės turėtų būti orientuotos į fizinių taškų tinklo kūrimą, kuriuose jų komandos profesionalai, vartotojams, galėtų suteikti gyvas konsultacijas susijusias su jų siūlomais daiktų interneto dalykais. Be to daiktų interneto verslo įmonės, taip pat turėtų orientotis, į kokybišką aptarnavimą telefonu, kadangi didelis procentas vartotojų, tokių konsultacijos būdų vertina kaip priimtina. Atsižvelgiant į tai, darytina išvada, kad daiktų interneto verslo įmonės, turėtų turėti fizinių vietų tinklą tose šalyse, kuriose siūlo savo paslaugas ar produktus, kartu daiktų interneto verslo įmonės turėtų turėti ir konsultacijų telefonu tinklą. Užtikrinant šiuos du konsultacijų būdus, daiktų interneto verslo įmonės sukurtų papildomą naudą vartotojams, užtikrindamos patikimumą ir pasitikėjimą vartotojų tarpe, kad kilus klausimams jie visada gaus kokybišką ir pilną aptarnavimą.

Anketoje buvo bandoma nustatyti, kokią emocinę būseną sukelia daiktų internetas respondentams. Šio klausimo paskirtis išskirti su kokiomis emocijomis susiduria vartotojai naudodami daiktų interneto įrenginius. Kadangi šių emocijų skatinimas ir puoselėjimas gali kurti papildomą vertę vartotojams, dėl ko šių emocijų vedini vartotojai vis dažniau ryžis rinktis naudotis vis platesniu daiktų interneto dalykų segmentu arba atvirkščiai, jei emocijos yra neigiamos, jos gali lemti vartotojų apsisprendimą nesinaudoti daiktų interneto dalykais. Todėl daiktų interneto verslo įmonės turėtų stengtis atkreipti dėmesį į savo kuriamų produktų emocijas, kaip vartotojui kuriančią papildomą vertę (žr. 24 pav.).

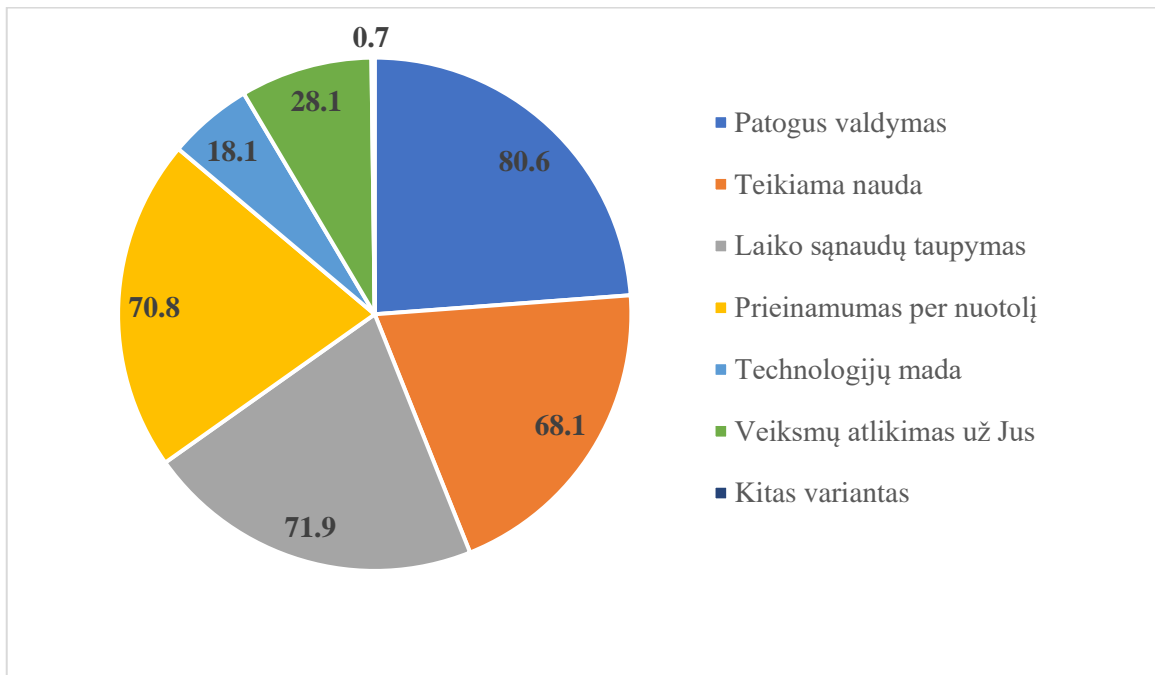


Šaltinis: parengta autoriaus

24 pav. kokią emocinę būseną sukelia daiktų internetas (proc.)

Respondentų pateiktais atsakymais, 76,7 proc. respondentų daiktų interneto dalykai kelia susidomėjimą, 68,8 proc. smalsumą, 48,6 proc. džiaugsmą. Atsižvelgiant į pateiktus respondentų atsakymus, darytina išvada, kad šiuo metu Lietuvoje, daiktų interneto dalykai, vartotojams kuria teigiamas emocijas, kurios vartotojus skatina susipažinti su naujai besikuriančia ir besiplėšiančia rinka ir technologija. Vertinant surinktus duomenis, manytina, kad naujumo pojūtį sukeliančios emocijos, vartotojams sukuria papildomą naudą, taip juos skatinant išbandyti naujus daiktų interneto dalykus. Todėl tikėtina, kad vartotojai norintys naudotis ir įsigyti daiktų internetą rinksis naujus dalykus, kurių rinkoje dar nėra arba kurie suteikia daugiau nei jau egzistuojantys tos pačios kategorijos produktai. Todėl teigtina, kad vartotojams vertė gali būti kuriama, per naujų funkcijų įdiegimą ir (ar) naujų produktų kūrimą.

Vartotojų, anketinėje apklausoje, buvo prašoma pasirinkti faktorius, kurie, jų nuomone, nulemia jų pasirinkimą naudoti daiktų interneto dalyką ar ne. Šis klausimas išryškina, faktorius, kurių vartotojai ieško daiktų interneto dalykuose, prieš išsirenkant tinkamiausią daiktų interneto dalyką. Gauti duomenys suteikia informaciją apie vartotojų poreikius, keliamus daiktų interneto dalykams ir kurių patenkinimas pilna apimtimi vartotojams suteiktų papildomą vertę, kurios ieško vartotojai (žr. 25 pav.).



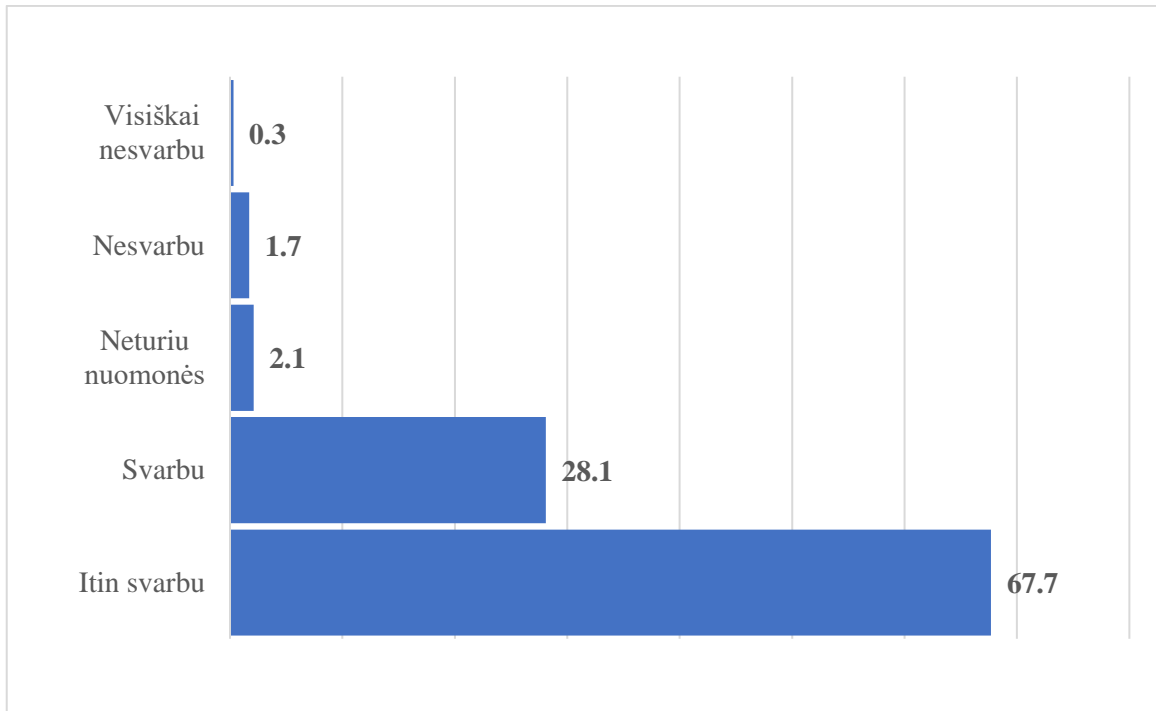
Šaltinis: parengta autoriaus

25 pav. Faktorai lemiantys vartotojo pasirinkimą naudoti daiktų interneto dalyką

Atsakant į šį anketinės apklausos klausimą 80,6 proc. respondentų nurodė, kad patogus daiktų interneto dalyko valdymas yra nulemiantis jo pasirinkimą naudoti daiktų interneto dalyku faktorius. Respondentai taip pat nurodė, kad laiko sąnaudų taupymas – 71,9 proc., prieinamumas per nuotolį – 70,8 proc., teikiama nauda – 68,1 proc. yra svarbūs faktoriai nulemiantis jų pasirinkimą. Procentinių išraiškų mažas atotrūkis tarp faktorių, nurodo, kad vartotojai iš daiktų interneto dalykų tikisi daugiau nei vienos funkcijos ir nori gauti pilną naudų paketą. Vienos faktoriaus įgyvendinimo užtikrinimas vartotojo poreikių įgyvendinimo neužtikrins. Todėl darytina išvada, kad daiktų interneto verslo įmonės vystydamos verslą ir kurdamos daiktų interneto produktus, turi užtikrinti, kad jų vertės pasiūlymai vartotojams susidės iš vienos siūlomos vertės, o iš verčių komplekto. Toks verčių komplektas turi susidaryti bent iš keturių naudų: patogaus valdymo, teikti naudą, taupyti laiko sąnaudas, daiktai turi būti prieinami per nuotolį. Šių verčių išpildymas turi būti prioritetas daiktų interneto verslo įmonėms.

Daiktų interneto technologijos yra paremtos informacijos rinkimu ir perdavimu tarp įrenginių. Dažnu atveju ši informacija vienaip ar kitaip yra susijusi su asmeniu, naudojančiu daiktų interneto dalyką. Anketoje vartotojams buvo užduotas klausimas ar jiems svarbus jų duomenų saugumas, naudojantis daiktų interneto dalyku. Ši informacija, atsakytų į klausimą kiek vartotojai yra suinteresuoti, kad jų duomenų saugumas būtų užtikrintas. Tai leistu daiktų interneto verslui nustatyti ar vystydami verslą, jie turėtų skirti prioritetus ir išteklius, kaip pagrindiniam tikslui, rasti būdą užtikrinti vartotojų asmens duomenų saugumą. Tokiu būdu

naudotojams suteikiant papildomą vertę, kuri juos išskirtu iš kitų rinkos konkurentų šiuo metu esančių rinkoje. Taip įgaunant pranašumą konkurencinėje kovoje (žr. 26 pav.).

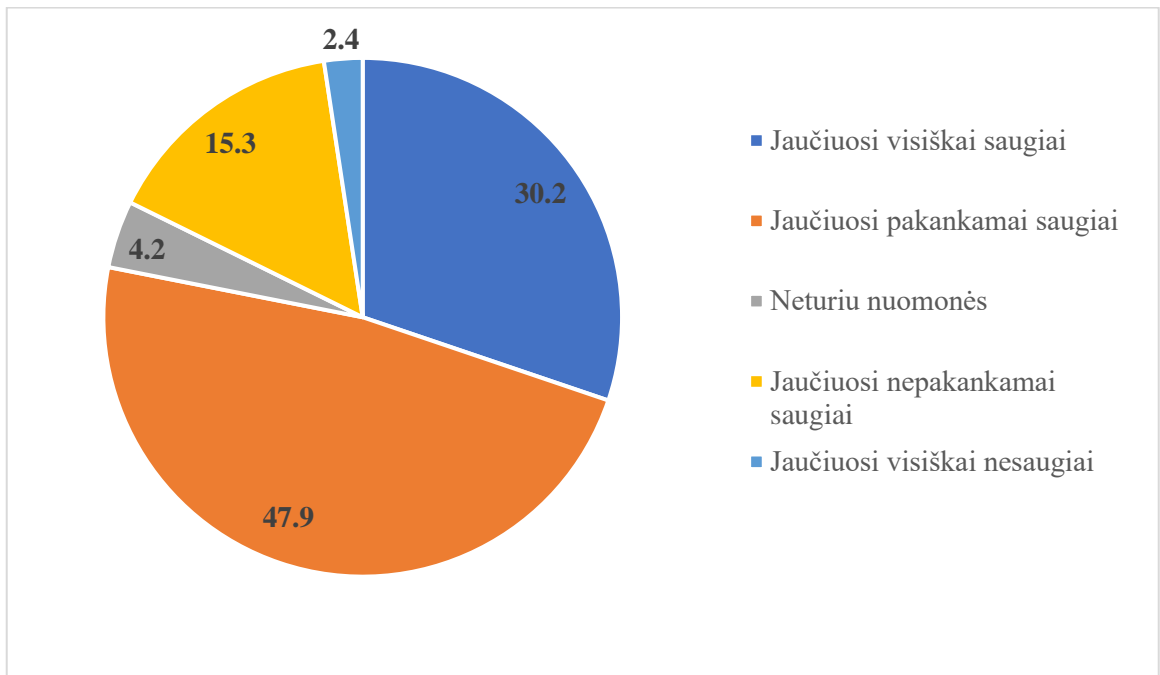


Šaltinis: parengta autoriaus

26 pav. Saugumo svarba naudojant daiktų interneto dalyką (proc.)

Surinktais duomenimis, 67,7 proc. respondentų nurodo, kad jiems jų duomenų saugumas naudojantis daiktų interneto dalyką yra itin svarbus, o 28,1 proc., respondentų nurodė, kad jiems duomenų saugumas yra svarbus. Bendrai 95,8 proc. respondentu vienokia ar kitokia forma rūpinasi savo duomenų saugumu, o didžioji dalis tai išskiria kaip prioritetinę sritį. Atsižvelgiant į tai darytina išvada, kad duomenų saugumo užtikrinimas vartotojams yra svarbus ir to užtikrinimas, jiems kurtų vertę, norint įsigyti ar naudoti atitinkamą daiktų interneto dalyką. Vertinant šią informaciją, galima prielaida, kad daiktų interneto įmonės vystydamos verslą turėtų skirti itin daug dėmesio duomenų saugumo klausimui. Todėl daiktų interneto įmonės vystydamos verslą turėtų skirti nemažą resursų dalį, tam, kad rastų būdų kaip suteikti didesnę duomenų saugumą savo klientams. Visiškas duomenų saugumo užtikrinimas juos išskirtu iš rinkoje veikiančių konkurentų, kas lemtų jų išskirtinumą ir ženkliai nusvertų jų pranašumą į teigiamą pusę, vartotojų daromų pasirinkimų atžvilgiu.

Taip pat vertinant daiktų interneto dalykų duomenų saugumo užtikrinimo kuriamą vertę, respondentų buvo klausama ar jie naudojantis daiktų interneto įrenginiu jaučiasi pakankamai saugūs dėl savo duomenų. Šiuo klausimu siekiama nustatyti respondentų emocinę būklę, kaip jie šiuo metu jaučiasi naudodamiesi daiktų interneto dalykais ar jų manymų duomenų saugumas yra užtikrinamas, remiantis jų turimomis žiniomis apie daiktų interneto technologiją (žr. 27 pav.).

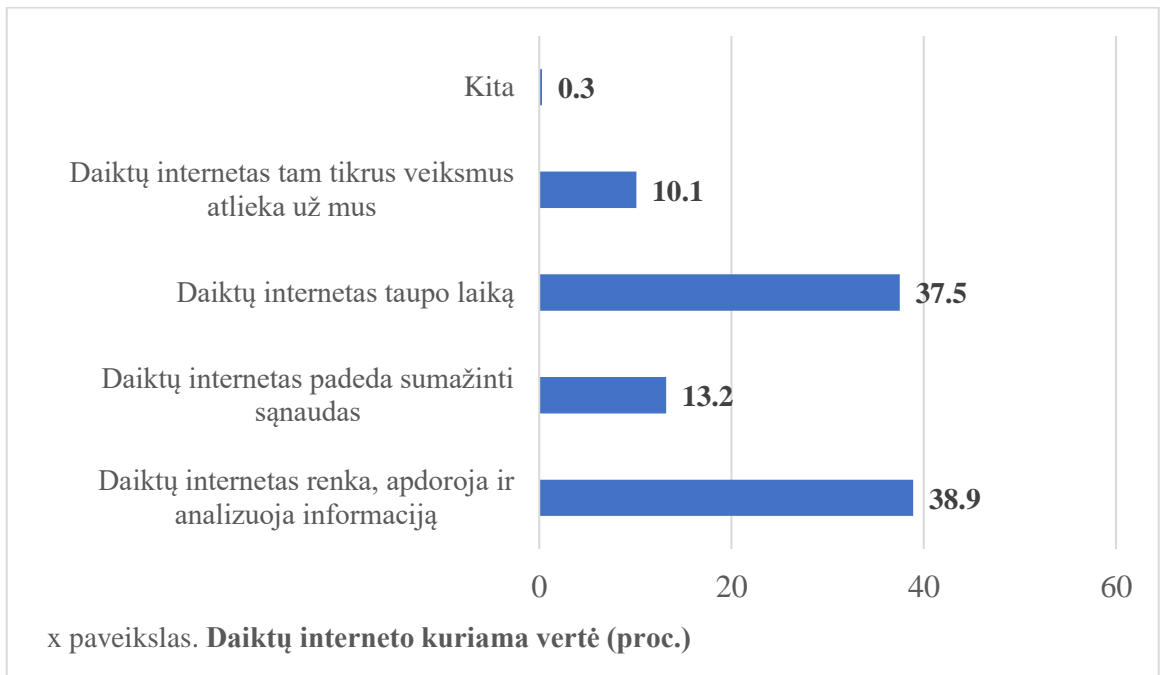


Šaltinis: parengta autoriaus

27 pav. Vartotojų atsakymai ar naudojantis daiktų interneto įrenginiu jie jaučiasi pakankamai saugūs dėl savo duomenų (proc.)

Respondentų pateiktais duomenimis 47,9 proc. respondentų naudodamiesi daiktų interneto įrenginiu jaučiasi pakankamai saugiai, 30,2 proc. respondentų nurodo, kad visiškai saugiai, o 15,3 proc. respondentų jaučiasi nepakankamai saugiai. Vertinant šiuos respondentų pateiktus atsakymus, manytina, kad didžioji dalis respondentų rūpindamiesi savo duomenų saugumu pasitiki daiktų interneto verslo įmonių teikiamais saugumo sprendimais. Atsižvelgiant į tai – manytina, kad ateityje žmonių poreikiai gali tik kilti ir daiktų interneto įrenginiams bus keliami vis didesni reikalavimai siekiant užtikrinti vartotojų duomenų saugumą. Svari dalis respondentų išreiškė nepasitenkinimą daiktų interneto įrenginių duomenų saugojimo klausimu. Todėl darytina prielaida, kad vis dėl to duomenų saugumo kalsimas, daiktų interneto įrenginių rinkoje vis dar iki galo nėra išspręstas, o duomenų saugumas vartotojų tarpe yra vertinamas, kaip vertę sukuriantis veiksnys, kurio įgyvendinimas gali užtikrinti sėkmingą daiktų interneto įrenginio įsiliejimą į rinką ir konkuravimą joje.

Siekiant išsiaiškinti respondentų nuomonę apie daiktų interneto kuriamą vertę, respondentų buvo parašyta pasirinkti tinkamiausią teiginį, kuris jų nuomone atspindi kokią vertę šiuo metu sukuria daiktų internetas. Atsižvelgiant į tai norima nustatyti, kokia vertė respondentų nuomone jau yra suteikiama ir taip išanalizuoti galimybes vystyti daiktų interneto dalykams, tuo pačiu vystantis ir daiktų interneto verslui, kad būtų suteikiama vis daugiau ir platesnių naudų spektras (žr. 28 pav.).

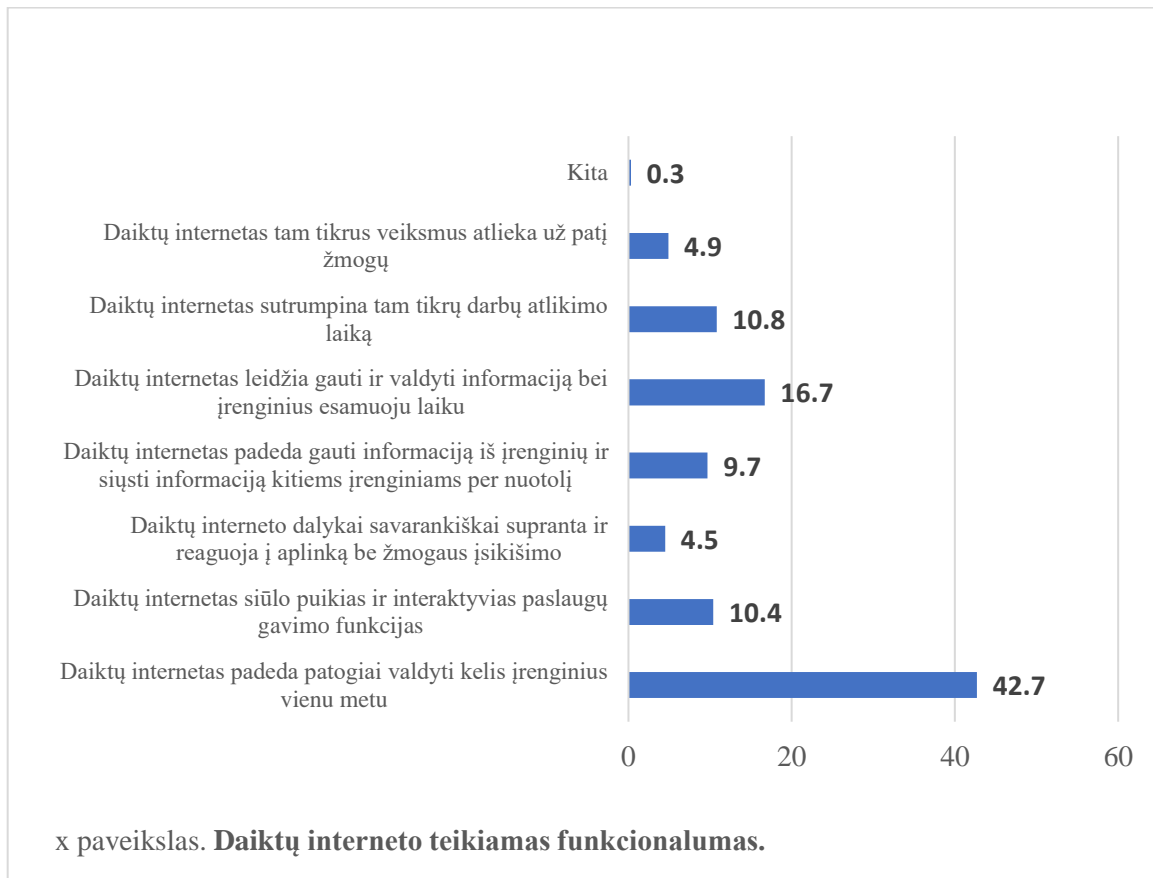


Šaltinis: parengta autoriaus

28 pav. Daiktų interneto kuriama vertė

Dauguma respondentų pasiskirstė į dvi grupes. Vienos dalies respondentų nuomone, 38,9 proc., daiktų internetas renka, apdoroja ir analizuoja informaciją už vartotojus. Kita dalis vartotojų, 37,5 proc., mano, kad daiktų internetas taupo laiką. Atsižvelgiant į surinktą informaciją, pastebima, kad respondentai dar nepakankamai išskiria, kaip daiktų interneto dalykų kuriamas vertes – veiksmų atlikimą už vartotojus ir sąnaudų sumažinimą. Atsižvelgiant į tai, daiktų interneto įmonės vystydamos savo verslą turėtų atkreipti dėmesį į šias daiktų interneto dalykais galimas kurti vertes, kaip dar nepakankamai išvystytas. Šių neišvystytų verčių vystymas gali sukurti konkurencinį pranašumą prieš kitus rinkos dalyvius. Daiktų interneto verslo įmonės suteikdamos daiktų interneto dalykui papildomas funkcijas, kurių dėka jis gali suteikti naują vertę prie jau visiems suprantamų teikiamų verčių, ne tik turi galimybę vystyti savo verslą, bet ir kurti papildomus produktus, kurie tik padidintų įmonės galimybes generuoti didesnes pajamas, bei suteikti didesnę verčių paketą savo vartotojams.

Toliau anketoje vartotojų buvo klausiama, kokį funkcionalumą jų nuomone daiktų internetas suteikia. Šiuo klausimu buvo mėginama nustatyti, koks funkcionalumas vartotojų nuomone jau yra teikiamas daiktų interneto dalykų pagalba, tuo pačiu nustatant sritis, kuriose daiktų interneto dalykai gali būti tobulintini, taip suteikiant jiems papildomą funkcionalumą ir taip pat sukuriant papildomas vertes vartotojams. Gautų duomenų rezultatais, daiktų interneto verslo įmonės, galės nustatyti, kokio funkcionalumo daiktų interneto dalykuose trūksta ir (ar) kokį funkcionalumą reikėtų dar labiau vystyti, lyginant su konkurentu kuriama produkcija (žr. 29 pav.).



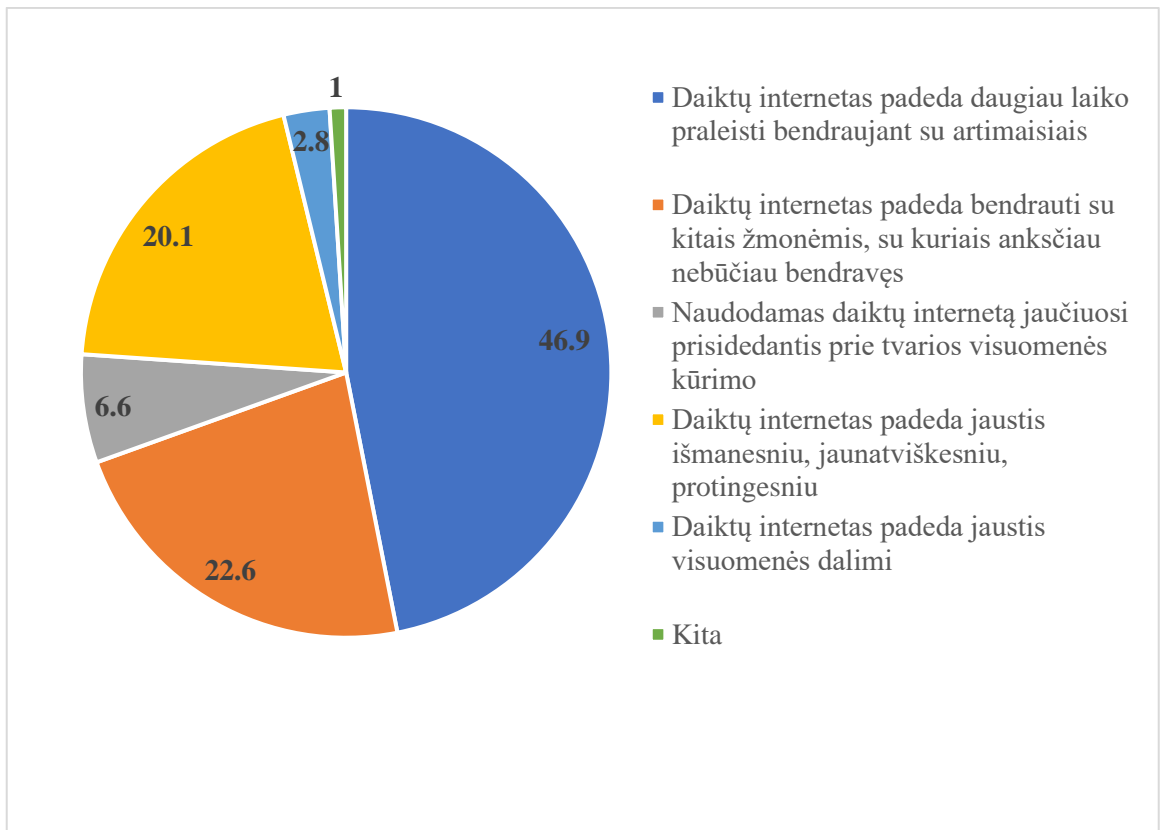
Šaltinis: parengta autoriaus

29 pav. Daiktų interneto teikiamas funkcionalumas

Respondentų nuomone labiausiai išsiskyrė daiktų interneto teikiamas funkcionalumas patogiai valdyti kelis įrenginius vienu metu – 42,7 proc. Taip pat dalis respondentų nurodė, kad daiktų internetas leidžia gauti ir valdyti informaciją bei įrenginius esamuoju laiku – 16, 7 proc. Atsižvelgiant į daiktų interneto technologijų galimybes manytina, kad daiktų internetas turi galimybę suteikti ir šį funkcionalumą: interaktyvias paslaugų gavimo funkcijas, reaguoti į aplinką be žmogaus įsikišimo, siųsti informaciją per nuotolį, sutrumpinti darbų atlikimo laiką, veiksmus atlikti už žmogų. Kadangi visos šios funkcijos vienaip ar kitaip remiantis daiktų interneto technologija gali būti realizuojamos ir pavieniais atvejais tam tikri daiktų interneto verslo atstovai šias funkcijas teikia, manytina, kad daiktų interneto verslo įmonės vystydamos savo veiklą turi atkreipti dėmesį į šių funkcijų suteikimą vienoje vietoje. Tokiu būdu vartotojams būtų suteikiama papildoma vertė vartotojams, gauti kuo įvairesnį daiktų interneto dalyko funkcionalumą vienoje vietoje.

Recenzentų taip pat buvo teirujamasi kokius socialinius poreikius tenkina daiktų interneto dalykai remiantis jų nuomone. Šiuo klausimu, siekiama išsiaiškinti, kokią vertę daiktų internetas kuria vartotojams, socialinių poreikių tenkinimo aspektu, kadangi daiktų interneto technologija tiesiogiai susijusi su bendravimu ir informacijos teikimu kitiems. Išanalizavus teikiamas vertes, galima nustatyti, sritis į kurias

daiktų interneto verslo įmonės turėtų atkreipti dėmesį, kaip į potencialų tobulinimo ir vystymo sritį (žr. 30 pav.).



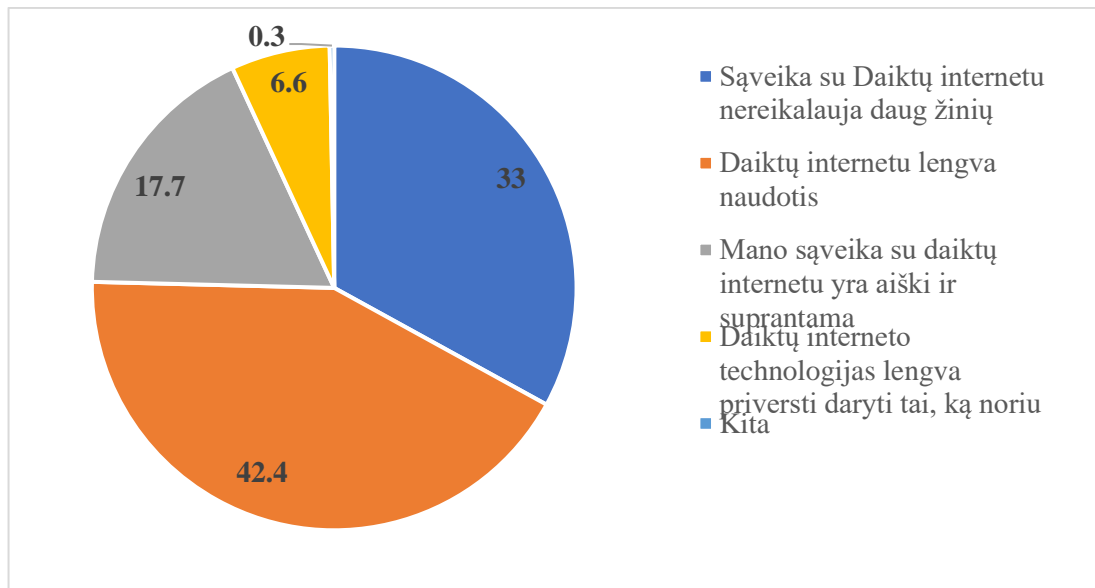
Šaltinis: parengta autoriaus

30 pav. Vartotojų atsakymai, kokius socialinius poreikius patenkina daiktų internetas (proc.)

Respondentų nuomone, 46,9 proc., daiktų internetas padeda daugiau laiko praleisti bendraujant su artimaisiais. Kita dalis respondentu, 22,6 proc., nurodo, kad daiktų internetas padeda bendrauti su kitais žmonėmis, su kuriais anksčiau nebūtų bendravęs, o 20,1 proc. respondentų nurodo, kad daiktų internetas padeda jaustis, išmanesniu, jaunatviškesniu, protingesniu. Atsižvelgiant į respondentų pateiktą vertinimą, daiktų interneto dalykai vis dar ne pakankamai kuria tvarią visuomenę, kurios dalimi galėtų jaustis asmuo. Todėl darytina išvada, kad daiktų interneto verslo įmonės vystančios savo verslą turėtų orientuotis į visuomenės ir (ar) bendruomenių kūrimą, taip sukuriant vartotojų bendruomenes, kurie galėtų dalintis savo patirtimis, žiniomis, patarimais susisijusiais su jų daiktų interneto siūlomais produktais. Tokiu būdu sukurdami papildomą vertę vartotojams, jie skatins vartotojus pasilikti ir naudotis jų siūlomu produktu, kadangi asmuo bus suinteresuotas pasilikti jam priimtinoje bendruomenėje.

Respondentai buvo prašomi apibūdinti savo sąveiką su daiktų interneto dalykais pasirenkant tinkamiausią teiginį. Šiuo klausimu buvo mėginama, nustatyti, kokiose srityse daiktų interneto verslo

atstovai galėtų tobulinti savo kuriamus produktus, lengvinant daiktų internetų dalykų naudojimo aspektus, kurie dar nėra pakankamai išvystyti (žr. 31 pav.).

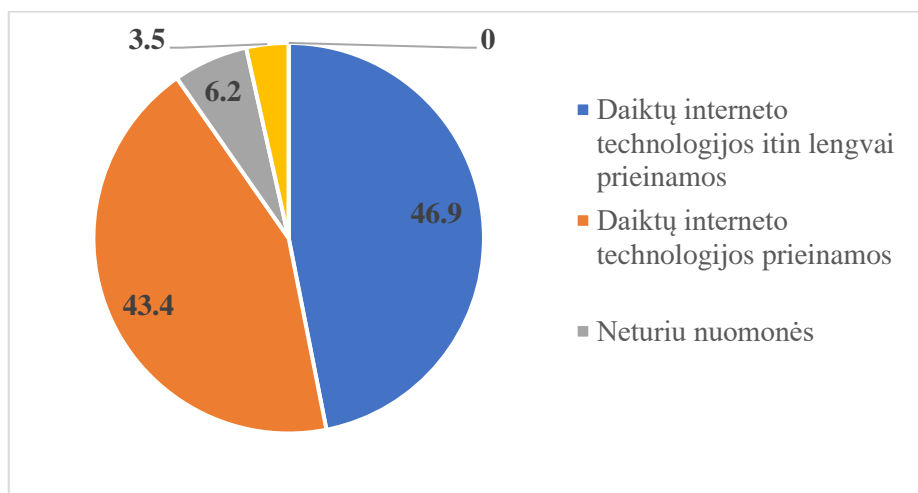


Šaltinis: parengta autoriaus

31 pav. Vartotojų naudojimosi daiktų internetu vertinimas

Respondentai apklausoje dažniausiai, 42,4 proc., nurodė, kad daiktų internetu lengva naudotis. Taip pat respondentai rinkosi variantą, kad sąveika su daiktų internetu nereikalauja daug žinių – 33 proc. Tačiau respondentai mažai rinkosi teiginius nurodančius, kad jų sąveika su daiktų internetu yra aiški ir suprantama, bei ypač retai rinkosi variantą nurodantį, kad daiktų interneto technologijas lengva priversti daryti, ką jie nori. Atsižvelgiant į tai manytina, kad apie daiktų internetą, daiktų interneto verslo įmonės per mažai informuoja vartotojus apie tai, ką tiksliai atlieka jų sukurti daiktų interneto dalykai ir kaip tiksliai juos naudoti siekiant atlikti vartotojų norimus atlikti veiksmus. Taip pat galima prielaida, kad daiktų interneto dalykų teikiamas funkcionalumas nėra pakankamas kokio nori vartotojai, todėl jie negali atlikti visų veiksmų kuriuos norėtų atlikti naudojantis daiktų interneto dalyku. Atsižvelgiant į tai, manytina, kad daiktų interneto įmonėms, norint suteikti daugiau vertės vartotojams, turėtų būti aiškiai iš komunikuojama informacija apie daiktų interneto dalyką nurodant koku būdu jis gali sąveikauti su vartotoju bei teigti platesnes galimybes vartotojams patiems kontroliuoti daiktų interneto dalykų atliekamus veiksmus.

Anketinėje apklausoje respondentų taip pat buvo klausama ar jų nuomone daiktų interneto technologijos jiems yra prieinamos. Šio klausimo tikslas išsiaiškinti ar vartotojų nuomone daiktų interneto verslo atstovai suteikia pakankamą prieigą įsigyti jų siūlomus produktus ar vis dėl to jiems savo prekybos tinklus reikėtų vystyti ir (ar) suteikti platesnę prieigą gauti jų siūlomas įsigyti paslaugas (žr. 32 pav.).

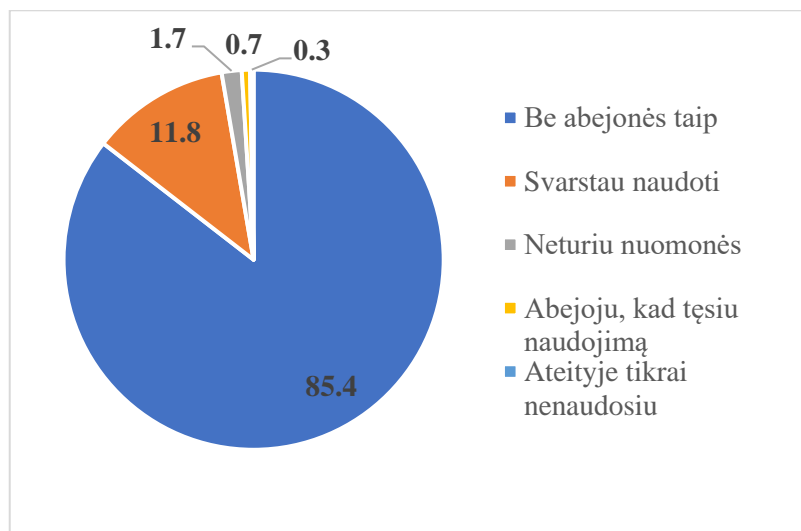


Šaltinis: parengta autoriaus

32 pav. Daiktų interneto technologijų prieinamumas

Respondentų nuomone, 46,9 proc., daiktų interneto technologijos yra itin lengvai prieinamos arba 43,4 proc. respondentų vertinimu prieinamos vartotojams. Vertinant pateiktus respondentų pateiktus atsakymus, manytina, kad dabartinėje rinkoje vartotojai turi galimybę prieiti prie siūlomų daiktų interneto technologijų ir jų platinimo tinklas yra vystomas vartotojams priimtina linkme.

Toliau anketinėje apklausoje buvo bandoma nustatyti ar respondentai yra linkę tęsti naudojimąsi daiktų interneto technologijomis. Atsižvelgiant į gautus respondentų atsakymus daiktų interneto verslo įmonės galėtų daryti išvadas ar vartotojai bus linkę ateityje įsigyti jų kuriamų produktų (žr. 33 pav.).



Šaltinis: parengta autoriaus

33 pav. Vartotojų ketinimas tęsti naudojimąsi daiktų internetu

Apklaustųjų respondentų vertinimų, 85,4 proc. respondentų yra įsitikinę ir nekelia jokių abejonų, kad ateityje jie tęs naudojimąsi daiktų internetu, 11,8 proc. respondentų teigė, kad galvoja ir (ar) svarsto apie

tolimesnį naudojimąsi daiktų internetu. Atsižvelgiant į respondentų pateiktus atsakymus, darytina išvada, kad daiktų interneto vartojimas nenutrūks, o tikėtina, kad jo populiarumas tik augs. Todėl, manytina, kad daiktų interneto verslo įmonės turėtų tęsti daiktų interneto dalykų plėtra, taip pat vystant ir verslą, tam, kad vartotojams būtų suteikiamos visos įmanomos vertės, kurias gali suteikti daiktų interneto dalykai.

Vertinant gautus anketinės apklausos rezultatus darytina išvada, kad Lietuvoje 99 proc. vartotojų susiduria su daiktų internetu ir į jo naudojimą žiūri pozityviai bei yra linkę naudotis daiktų internetu ateityje, kurio prieinamumas vartotojų vertiniu yra atviras ir lengvas. Tam, kad daiktų interneto verslo įmonės išlaikytų aukštus rezultatus, jų įmonių vystymas, kaip ir kuriamų produktų yra neišvengiamas. Kadangi organizacijų, įmonių ir produktų vystymas yra paremtas orientacija į papildomų verčių kūrimą vartotojams. Atlikus anketinę apklausą tikslingą išskirti vartotojams vertę, kuriančius veiksmu, kurie pačių vartotojų atžvilgiu, jiems gali sukurti daiktų interneto dalykai.

Taigi daiktų interneto verslui kuriant organizacijos, įmonės ar produkto vystymo planą, reikėtų orientuotis į 26-35 m. vartotojų tikslinę grupę, kurių išsilavinimas yra aukštesnis nei pagrindinis. Kuriant vystymo planą, orientaciją turėtų būti nukreipta į šiuos vertės vartotojams segmentus, kaip į papildomas vertes, kurių rinkoje dažniausiai vartotojams dar nėra siūloma (žr. 34 pav.):

Emocinė būsena

- Naujumo pojūčio kūrimas

Funkcionalumas

- Visos funkcijos viename įrenginyje
- Patogus valdymas; Suteikti naudą; Taupyti laiką; Valdymas per nuotol
- Įrenginio savarankiškas veiksmų atlikimas; Naudojamų išteklių mažinimas
- Interaktyvių paslaugų teikimas; Regavimas į aplinką be žmogaus įsikišimo
- Informacijos siuntimas per nuotolį

Saugumas

- Teisėtas duomenų rinkimas; Duomenų saugumo užtikrinimas

Socialiniai poreikiai

- Bendruomenių kūrimas; Visuomeniškumo puoselėjimas
- Bendravimas su šeimos nariais ir kitais asmenimis; Tvarios visuomenės kūrimas

Komunikacija

- Aiški reprezentacija apie daikto veikimą ir naudojimą
- Gyvos konsultacijos; Klientų aptarnavimo centrai

Šaltinis: parengta autoriaus

34 pav. Orientacinės vertės vartotojams vystant daiktų internetą

Šių verčių kūrimas, turėtų būti orientacinis daiktų interneto verslo įmonėms, kurios kuria produktus vartotojams, kadangi vertinant gautus rezultatus, vartotojų elektronikos sektorius yra plačiausiai

naudojamas ir kelia daugiausia potencialo plėstis. Vertinant anketos metu gautus rezultatus, galima daryti išvadas, kad vartotojams didžiausią vertę kurie tie daiktų interneto dalykai, kurie vienu metu gali sukurti daugiau nei vieną vertę. Todėl vystant daiktų interneto verslą, turėtų būti ieškoma būdu visas kuriamas vertes pateikti per bendrą organizacijos ekosistemą, kuri galėtų būti pasiekama per vieną daiktų interneto produktą, o ne per atskirus tarpusavyje nesurištus ir nekomunikuojančius įrenginius.

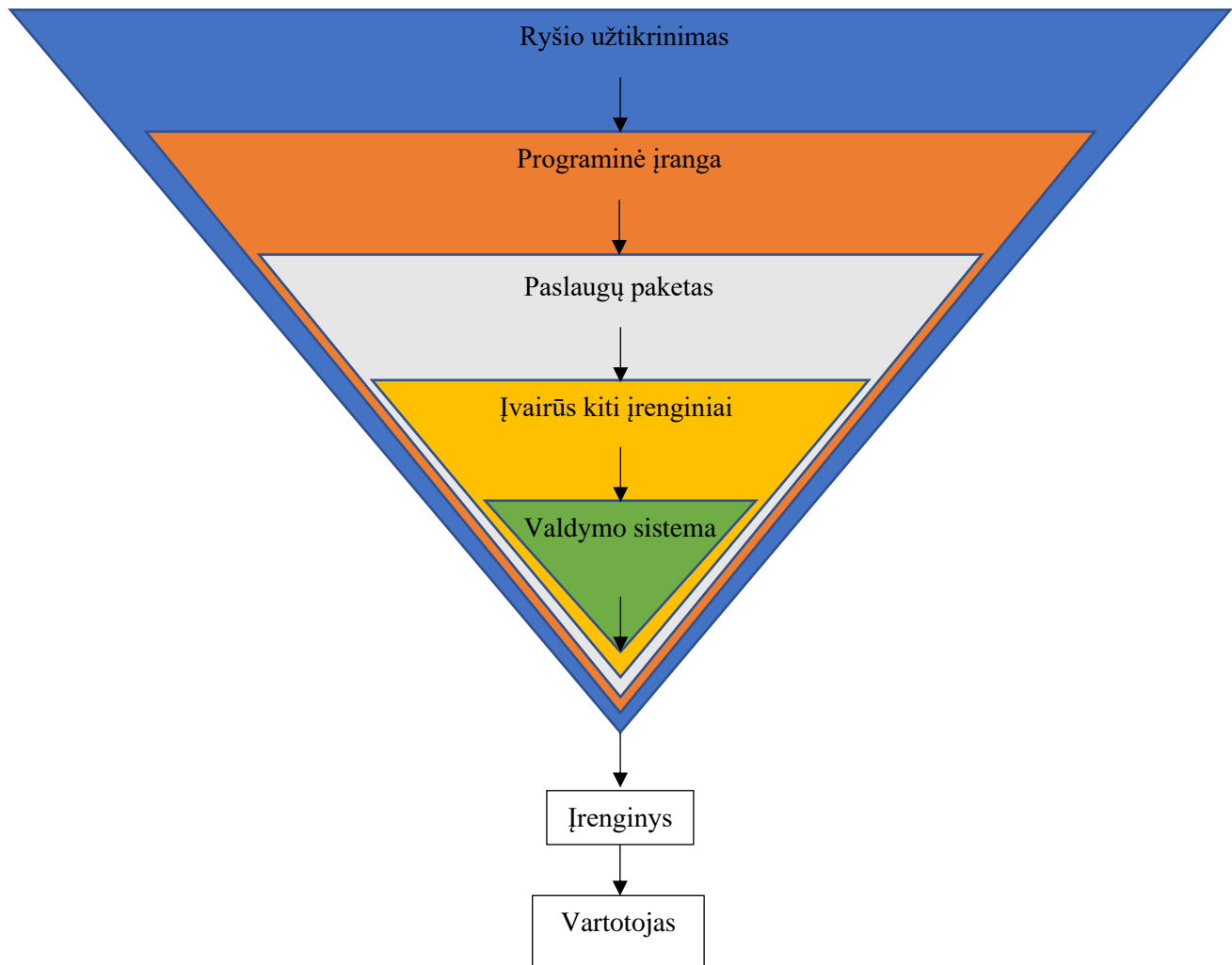
3.4. Daiktų interneto verslo vystymo elektroninėje rinkoje galimybių vertinimas

Daiktų interneto verslo įmonės gali užsiimti įvairiomis veiklomis. Pavyzdžiui: Lietuvoje „Bitė Lietuva“ laikoma Lietuvos telematikos paslaugų teikimo pradininke, UAB „Teltonika IoT Group“ atlieka naujų įrenginių kūrimą ir gamybą, UAB „IAMUS Inovacijos“ siūlo daiktų interneto skaitmeninių sistemų kūrimą. Tačiau dauguma daiktų interneto verslo įmonių užsiima tik viena konkrečia veikla, neteikdama papildomų paslaugų, taip neišnaudodama viso daiktų interneto potencialo tiek versle, tiek kuriant vertę vartotojams. Atsižvelgiant į tai, kad daiktų interneto technologijos dalinasi informacija naudodama interneto ryšį, tikslinga manyti, kad papildomos paslaugos siūlomos gauti kartu su daiktų interneto produktu, turėtų būti teikiamos internetinėje rinkoje. Vystantis daiktų interneto technologijoms, kurias vartotojai priima teigiamai ir jas noriai naudoja, ir tikisi vis daugiau, tikslinga ieškoti būdų, kaip daiktų interneto įmonės, galėtų sukurti daugiau vertės vartotojams.

Vienas iš vartotojams vertės kūrimo būdų yra organizacijos vystymas. Kuriant vertę vartotojams, per organizacijos vystymo procesą tikslingiausia būtų naudoti rekonceptualizavimo procesą. Taikant šį procesą įmonės turėtų kurti papildomas veiklas, tokias kaip, įrenginių gamybą, programų kūrimą, paslaugų kūrimą. Realizuojant naujus įmonės veiklos konceptus įmonės turėtų užtikrinti, kad įgyvendinat šias veiklas, jos tarpusavyje koreliuotu betarpiškai – kiekviena veikla papildytų vienas kitą ir tarpusavyje veiktų kaip viena. Tokiu būdu įmonės turėtų sukurti pilnai funkcionuojančią vientisą ekosistemą, kurioje jų kuriami produktai patenkintų vartotojų poreikius, kuriant tokias vertes, kad kitų įmonių siūlomi produktai būtų nebereikalingi.

Daiktų interneto įmonės turėtų vystyti įmonę su tikslu, kad jie galutiniam vartotojui galėtų pasiūlyti viską ko reikia pilnai išnaudoti daiktų interneto technologijos galimoms suteikti vertėms. Tai yra daiktų interneto įmonės turėtų gaminti daiktų interneto įrenginius, kurių valdymas turėtų būti atliekamas vieno prietaiso pagalba, kuris galėtų užtikrinti ne tik visų kitų daiktų interneto įrenginių valdymą, bet ir suteiktų prieigą gauti kitas įmonės kuriamas paslaugas. Tokių būdų vartotojas turėtų turėti galimybę daiktų interneto įrenginių pagalba rinkti ir gauti informaciją, turėti galimybę gauti visas reikiamas medžiagas ir produktus vienoje vietoje, kurie būtų pristatyti jam automatiškai vos tik vartotojas patvirtintų užsakymą. Įmonė taip

pat turėtų suteikti programinę įrangą, bei reikalingas programas skirtas palaikyti įrenginių tinkamą veikimą bei funkcionalumą, be to užtikrinant tinkamą ryšio skleidimą, tam, kad vartotojas galėtų gauti visą daiktų interneto įmonės siūlomą produktų funkcionalumą. Atsižvelgiant į pateiktu pasiūlymus toliau teikiamas daiktų interneto verslo įmonės siektinos sukurti ekosistemos modelis (žr. 35 pav.).



Šaltinis: Parengta autoriaus

35 pav. Daiktų interneto verslo ekosistemos modelis

Šiame daiktų interneto verslo ekosistemos modelyje centras yra vartotojas, kur visas įmonės dėmesys skiriamas į maksimalios vertės sukūrimą vartotojui. Pasiūlytame verslo ekosistemos modelyje laikomasi nuomonės, kad visas vertės pasiūlymas vartotojui turėtų būti teikiamas per vieną daiktų interneto įrenginį. Šis daiktų interneto įrenginys, turėtų turėti valdymo sistemą, kuri leistu valdyti kitus aplinkoje esančius daiktų interneto įrenginius. Valdymo sistema, turi gebėti valdyti ir suteikti papildomas daiktų interneto verslo paslaugas, kurias vartotojas gali gauti per daiktų interneto įrenginius. Tam, kad visi įrenginiai, paslaugos ir valdymo sistema tarpusavyje tinkamai bendrautų ir palaikytų vienas kito funkcijas, daiktų

interneto verslo įmonė turėtų naudoti vientisą programinę įrangą. Užtikrinant tinkamą duomenų perdavimą, daiktų interneto įmonė turėtų pasirinkti tinkamą ryši, kuriuo daiktų interneto įrenginiai komunikuos tarpusavyje bei tai, kad šio ryšio pakaktų, tam, kad vartotojas galėtų naudoti įmonės siūlomomis funkcijos nesvarbu, kur yra jo buvimo vieta. Tokiu būdu daiktų interneto verslo įmonė užtikrintu pilną daiktų interneto dalykų ekosistemą, kuri vartotojui galėtų suteikti maksimalų paslaugų paketą bei skatintu vartotoją rinktis jo produkciją. Šios ekosistemos modelio sėkmę užtikrina platus funkcijų ir kuriamos vertės pasiūlymo paketas, kurį vartotojas turėtų rinktis dėl to, kad kiti rinkos dalyviai siūlo tik pavienes funkcijas ir paslaugas, kurių valdymas yra atskiras ir tarpusavyje nesusietas, kas apsunkina vartotoją ir trukdo jam gauti maksimalią vertę, kurios jis ieško.

Daiktų interneto verslo vystymo galimybes elektroninėje rinkoje galima išskirti į kelias atšakas: telematikos paslaugų kūrimas, programinės įrangos kūrimas, valdymo sistemų kūrimas, įrenginių kūrimas, paslaugų po pardavimo kūrimas. Šių atšakų vystymui elektroninė rinka turėtų būti naudojama, kaip produktų prieinamumo (įsigijimo), informacijos dalinimosi tarp interneto dalykų, kontrolės, paslaugų teikimo ir naudojimo vieta. Vertinant tai, kad daiktų internetas kaip technologija yra paremta interneto technologijos veikimu, manytina elektroninė rinka yra tinkamiausia vieta vystyti daiktų interneto verslą, nepaisant verslo vystomos srities.

Apibendrinant galima teigti, kad Lietuvos rinkoje esantys daiktų interneto verslo atstovai, užsiima pavienėmis daiktų interneto verslo atšakomis ir nekuria bendros daiktų interneto ekosistemos. Atsižvelgiant į surinktą informaciją ir pateiktus rezultatus, manytina, kad, didžiausia vertę daiktų interneto dalykai vartotojams gali suteikti tik veikdami kartu, bendraudami tarpusavyje, bet ne kaip pavienis įrenginys ar paslauga. Manytina, kad Lietuvoje esančios daiktų interneto technologijos, populiarėjant daiktų interneto dalykams, bei vertinant tai, kad kitose užsienio šalyse, dalis įmonių jau vysto savo organizacijas siekdami bendros daiktų interneto ekosistemos, neišvengiamai privers Lietuvos daiktų interneto verslo įmones taip pat vystyti savo verslą. Todėl darytina išvada, kad šiame darbe nagrinėjamos daiktų interneto verslo vystymo galybės elektroninėje rinkoje, turėtų būti analizuojamos kuriant vystymo projektą ir siektinos įgyvendinti, kad vartotojams būtų sukurta maksimali vertė, kurią galima pasiūlyti.

IŠVADOS IR SIŪLYMAI

1. Atlikus mokslinės literatūros, teisinių dokumentų sisteminimą, analizę ir lyginimą, atliekant daiktų interneto verslo vystymo elektroninėje rinkoje teorinį pagrindimą, nustatyta, kad daiktų interneto tematiką nagrinėję mokslininkai, tyrėjai ir straipsnių autoriai daiktų internetą apibūdina skirtingai ir iki šiol nėra priėmę visuotinai priimtino daiktų interneto aiškinimo. Galima teigti, kad daiktų interneto technologijas galima skirstyti į dvi rūšis: technologijas užtikrinančias ryšį duomenų perdavimui ir technologijas skirtas pagaminti įrenginį, kuris rinks ir transliuos informaciją.

2. Išanalizavus daiktų interneto sąvokas, buvo priimta išvada, kad daiktų internetas yra dalykai turintys ir naudojantys jutiklius bei programinę įrangą, tam, kad užfiksuotų informaciją, o surinktą informaciją pasidalintų tarpusavyje per internetinį tinklą tarp daiktų, kad būtų priimti automatizuoti sprendimai, kuriuos įgyvendina daiktai arba žmonės, taip pasiekiant geresnio procesų ar išteklių valdymo, didinant gaunamą naudą.

3. Pastebėta, kad elektroninė rinka, turėtų būti laikoma pačia optimaliausia terpe, kurioje daiktų interneto įmonės galėtų vystyti savo verslą dėl elektroninės rinkos suteikiamų galimybių ir naudos, efektyviausiu būdu išnaudojant turimus išteklius, pasiekti didžiausią potencialą bei didžiausią vartotojų ratą, taip didinant savo konkurencingumo galimybes.

4. Darbe nustatyta, kad daiktų interneto verslo modelis turi paaiškinti, kas yra jų klientas, ką jie vertina ir kaip uždirbti pajamas tenkinant vartotojų poreikius, o svarbiausiai elementais turėtų būti laikomi: vertės kūrimas vartotojams, prekių ir paslaugų prieinamumo didinimas bei technologinis pažangumas.

5. Išanalizavus vertės kūrimo elektroninėje rinkoje daiktų interneto verslo aspektu, paaiškėjo, kad vartotojai rinkdamiesi kuriamą vertę, orientuojasi į atliekamas funkcijas, ekonominę naudą, emocinę, socialinę, etninę, aplinkosauginę naudas, todėl tikslinga teigti, kad daiktų interneto verslo įmonės bus vystomos elektroninėje rinkoje, o abiejų technologijų kuriama vertė vartotojams, bus sujungiama siekiant vystyti ir tobulinti daiktų interneto verslą.

6. Naudojant kokybinį antrinių duomenų ir mokslinės literatūros analizės metodus išaiškinta, kad pagrindiniai daiktų interneto industrijų segmentai, su kuriais susiduria vartotojai yra gamyba, viešasis sektorius, vartotojų elektronika, sveikatos sektorius, energijos sektorius.

7. Analizuojant rinkoje siūlomus įsigyti daiktų interneto produktus, nustatyta, kad daiktų interneto produktų pasiūlą yra itin gausi, o jų prieinamumas dėl elektroninės rinkos tapo prieinamas ir Lietuvos vartotojams.

8. Atlikus mokslinių, teisinių dokumentų, bei teismo bylų praktikos sisteminimą ir analizę galima teigti, kad daiktų interneto tematikoje duomenų saugumas vis dar yra neišspręsta problema, tačiau įmonės

norinčios vystyti daiktų interneto verslą Europos Sąjungoje, turėtų užtikrinti, kad jų ar jų įrenginių naudojama informacija, būtų saugi ir renkama pagal teisės aktų nustatytą reglamentavimą, gaunant asmens duomenų subjekto sutikimą.

9. Išanalizavus Amazon atvejį, išsiaiškinta, kad daiktų interneto verslas turėtų kurti daiktų interneto ekosistemą su įvairių produktų paketu, kurį vartotojas galėtų naudoti ir valdyti per vieną įrenginį.

10. Atlikus anketinę apklausą, nustatyta, kad daiktų interneto verslo įmonės turėtų tęsti daiktų interneto dalykų plėtrą, vystant verslą, tam, kad vartotojams būtų suteikiamos visos įmanomos vertės, kurias gali suteikti daiktų interneto dalykai.

11. Išanalizavus daiktų interneto vystymo galimybes elektroninėje rinkoje nustatyta, kad vystymas gali būti atliekamas kuriant papildomus produktus telematikos paslaugų, programinės įrangos, valdymo sistemų, įrenginių kūrimo, paslaugų po pardavimo srityse, kur elektroninė rinka būtų naudojama, kaip produktų prieinamumo, informacijos dalinimosi, kontrolės, paslaugų teikimo ir naudojimo vieta.

Pasiūlymai:

1. Vystant daiktų interneto verslą, tikslinga kurti ekosistemą, kurioje vartotojams būtų teikiamas pilnas produktų paketas, kuriuo vartotojas galėtų pasinaudoti per vieną įrenginį. Ši sistema turėtų būti įgyvendinama, kuriant papildomas įmones, kurios kurtų atskirus produktus tačiau veiktų tarpusavyje bendradarbiavimo principu arba įmonėje įsteigtų atskirus padalinius, kurie būtų atsakingi už tam tikro produkto kūrimą.

2. Nors daiktų internetas šiuo metu sėkmingai plečiasi ir populiarėja vartotojų tarpe, bet atsižvelgiant į daiktų interneto verslo vystymo kaštus, siekiant taupyti įmonių resursus, įmonėms, kuriančioms vystymo planus, tikslinga numatyti, kad kuriami daiktų interneto produktai turėtų būti prieinami per elektroninę rinką ir sukurtų produktų pasiūlymus teikti internete.

3. Lietuvoje vartotojai žino ir naudoja įvairius daiktų interneto įrenginius, nepaisant to, populiariausi ir vartotojų dažniausiai turimi daiktų interneto įrenginiai yra išmanusis mobilusis telefonas arba išmanusis laikrodis. Todėl įmonėms, kurios išnaudojant daiktų interneto potencialias galimybes, kuria daiktų interneto produktus ir savo daiktų interneto verslą vysto Lietuvos elektroninėje rinkoje, tikslinga savo produktus integruoti ir padaryti prieinamus mobiliuosiuose ir nešiojamuosiuose įrenginiuose, dėl šių įrenginių populiarumo ir naudojimo masiškumo Lietuvoje, vartotojų tarpe. Taip daiktų interneto verslo įmonė užtikrintu galimybe užimti tam tikrą rinkos dalį ir savo konkurencingumo didinimą, daiktų interneto ir elektroninės rinkos tarpe.

LITERATŪRA

1. 15min.lt (2022). *Daiktų interneto technologija: ko reikia, kad Lietuva taptų lydere*. Prieiga per internetą: <https://www.15min.lt/verslas/naujiena/mokslas-it/daiktu-interneto-technologija-ko-reikia-kad-lietuva-taptu-lydere-1290-1471510>.
2. 29 straipsnio duomenų apsaugos darbo grupė (2014). *Nuomonė 8/2014 dėl pastarojo meto tendencijų, susijusių su daiktų internetu*. 2014, 1471/14/LT WP 223. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2014/wp223_lt.pdf.
3. 29 straipsnio duomenų apsaugos darbo grupė (2017). *Automatizuoto atskirų sprendimų priėmimo ir profiliavimo pagal Reglamentą 2016/679 gairės*. 2017, 17/LT WP251, 1 red. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/newsroom/article29/items/612053>.
4. Alawneh, A. A. (2020). Drivers of E-Business Value Creation in Banking Sector in Jordan: A Structural Equation Modeling Application. Available at SSRN 3717367. Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3717367.
5. Allal-Chérif, O., Simón-Moya, V., & Ballester, A. C. C. (2021). Intelligent purchasing: How artificial intelligence can redefine the purchasing function. *Journal of Business Research*, 124, 69-76. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.050>.
6. amazon.com (2022). *Echo Dot (4th Gen) Smart speaker with clock and Alexa Twilight Blue*. Prieiga per internetą: https://www.amazon.com/dp/B085M66LH1/ref=s9_acsd_al_bw_c2_x_2_i?pf_rd_m=ATVDPKIKX0DER&pf_rd_s=merchandise-search-4&pf_rd_r=NB9EBV9N9JYGBT04ACBH&pf_rd_t=101&pf_rd_p=d1a1911b-4074-43b1-b16e-87680164fdb0&pf_rd_i=9818047011&th=1.
7. Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in e-business. *Strategic management journal*, 22(6-7), 493-520. Prieiga per internetą: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smj.187>.
8. Anandalingam, G., Day, R. W., & Raghavan, S. (2005). The landscape of electronic market design. *Management Science*, 51(3), 316-327. Prieiga per internetą: <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/mnsc.1040.0345>.
9. Ande, R., Adebisi, B., Hammoudeh, M., & Saleem, J. (2020). Internet of Things: Evolution and technologies from a security perspective. *Sustainable Cities and Society*, 54, 101728. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670719303725>.

10. Arimavičiūtė, M. (2009). Strateginiai pokyčiai Lietuvos savivaldybėse. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos: mokslo darbai*, (1), 5-12. Prieiga internete: <https://vb.mruni.eu/object/elaba:6094171/>.
11. Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The internet of things: A survey. *Computer networks*, 54(15), 2787-2805. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389128610001568>.
12. aws.amazon.com (2022). *Alexa for Business*. Prieiga per internetą: <https://aws.amazon.com/alexaforbusiness/?nc=sn&loc=1#>.
13. aws.amazon.com (2022). *Overview of Amazon Web Service*. Prieiga per internetą: https://docs.aws.amazon.com/whitepapers/latest/aws-overview/introduction.html?wpg_intro1.
14. Azzouzi, O., & Ulutagay, G. (2021). Innovation Management in SME and Organization Development Based on Customers Satisfaction. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 10(1), 69-80. Prieiga per internetą: doi: 10.47760/ijcsmc.2021.v10i01.007.
15. Bayer, S., Gimpel, H. ir Rau, D. (2021). IoT-commerce-opportunities for customers through an affordance lens. *Electronic Markets*, 31(1), 27-50. Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-020-00405-8>.
16. Balaji, M. S., ir Roy, S. K. (2017). Value co-creation with Internet of things technology in the retail industry. *Journal of Marketing Management*, 33(1-2), 7-31. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/0267257X.2016.1217914>.
17. Barnes, J. G. (2003). Establishing meaningful customer relationships: why some companies and brands mean more to their customers. *Managing Service Quality: An International Journal*, 13(3), 178-186. Prieiga per internetą: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09604520310476445/full/html>.
18. Bartels, N. (2021). Business Model Matrix: Kit for the Design of Business Models. *Journal of Business Models*, 9(4), 125-134. Prieiga per internetą: <https://journals.aau.dk/index.php/JOBM/article/view/6239>.
19. Bilgeri, D., & Wortmann, F. (2017). Barriers to IoT Business Model Innovation. *Proceedings der 13. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2017)*, 987-990. Prieiga per internetą: <https://aisel.aisnet.org/wi2017/track09/paper/2/>.
20. Brzozowska, A., & Niedziółka, A. (2018). The management of agritourism organization in the aspect of restructuring changes, from Dziura, M., Jaki, A., & Rojek, T. *Enterprises and economies in the face of contemporary challenges*, (p. 177-186). Poland: Cracow University of Economics. Prieiga per internetą: <https://www.researchgate.net/profile/Andrzej-Jaki->

[2/publication/347564396 ENTERPRISES AND ECONOMIES IN THE FACE OF CONTEMPORARY CHALLENGES MANAGEMENT - RESTRUCTURING - INNOVATION/links/5fe21431a6fdccdc8f3c2ac/ENTERPRISES-AND-ECONOMIES-IN-THE-FACE-OF-CONTEMPORARY-CHALLENGES-MANAGEMENT-RESTRUCTURING-INNOVATION.pdf#page=179](https://publication/347564396_ENTERPRISES_AND_ECONOMIES_IN_THE_FACE_OF_CONTEMPORARY_CHALLENGES_MANAGEMENT_RESTRUCTURING_INNOVATION/links/5fe21431a6fdccdc8f3c2ac/ENTERPRISES-AND-ECONOMIES-IN-THE-FACE-OF-CONTEMPORARY-CHALLENGES-MANAGEMENT-RESTRUCTURING-INNOVATION.pdf#page=179).

21. Bucherer, E., & Uckelmann, D. (2011). Business models for the internet of things. *In Architecting the internet of things* (p. 253-277). Berlin, Heidelberg: Springer. Prieiga per internetą: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-19157-2_10.

22. Canalys.com (2021). *Global cloud services market Q1 2021*. Prieiga per internetą: <https://www.canalys.com/newsroom/global-cloud-market-Q121>.

23. Chan, H. C. (2015). Internet of things business models. *Journal of Service Science and Management*, 8(04), 552. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.4236/jssm.2015.84056>.

24. Chander, B., Pal, S., De, D., & Buyya, R. (2022). Artificial Intelligence-based Internet of Things for Industry 5.0. *In Artificial Intelligence-based Internet of Things Systems* (p. 3-45). Cham: Springer. Prieiga per internetą: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-87059-1_1.

25. Chen, J., Guo, Z., & Tang, Y. (2019). Research on B2C E-commerce business model based on system dynamics. *American Journal of Industrial and Business Management*, 9(04), 854. Prieiga per internetą: https://www.scirp.org/html/7-2121466_91767.htm.

26. Combe, C. (2012). *Introduction to E-business*. Routledge. Prieiga per internetą: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780080492780/introduction-business-colin-combe>.

27. Currie, W. L. (2004). Value creation from e-business models: issues and perspectives. *In Value Creation from E-Business Models* (p. 3-10). Butterworth-Heinemann: Elsevier. Prieiga per internetą: https://books.google.lt/books?hl=lt&lr=&id=AmWqcZQQveoC&oi=fnd&pg=PR3&ots=XfiIAu_FKA&sig=h4AID9b8ClX8k9J8rSM_GaYL-Q&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.

28. Dachyar, M., Zagloel, T. Y. M., & Saragih, L. R. (2019). Knowledge growth and development: internet of things (IoT) research, 2006–2018. *Heliyon*, 5(8), e02264. Prieiga per internetą: https://scholar.google.lt/scholar?hl=lt&as_sdt=0%2C5&q=Knowledge+growth+and+development%3A+internet+of+things+%28IoT%29+research%2C+2006%E2%80%932018%5C&btnG=.

29. developers.amazon.com (2022). *Alexa smart properties*. Prieiga per internetą: <https://developer.amazon.com/en-US/alexa/alexa-smart-properties.html>.

30. Di Martino, B., Rak, M., Ficco, M., Esposito, A., Maisto, S. A., & Nacchia, S. (2018). Internet of things reference architectures, security and interoperability: A survey. *Internet of Things*, 1(2), 99-112. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2542660518300428>.

31. Europos Parlamento ir Tarybos (2019) Direktyva (ES) 2019/1023 2019 m. birželio 20 d. dėl prevencinio restruktūrizavimo sistemų, skolų panaikinimo ir draudimo verstis veikla ir priemonių restruktūrizavimo, nemokumo ir skolų panaikinimo procedūrų veiksmingumui didinti, kuria iš dalies keičiama Direktyva (ES) 2017/1132 (Restruktūrizavimo ir nemokumo direktyva) (Tekstas svarbus EEE). *Europos sąjungos oficialus leidinys*, L172/18. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX:32019L1023>.

32. Dong, L., Mingyue, R., & Guoying, M. (2017). Application of internet of things technology on predictive maintenance system of coal equipment. *Procedia engineering*, 174, 885-889. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817302370>.

33. Duan, S. X. (2020). An examination of e-market adoption in Australian SMEs. *Small Enterprise Research*, 27(1), 23-38. Prieiga per internetą: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13215906.2019.1687321?casa_token=jacpzWqcK_UAAA_AA%3Ay8Kwldz4085Q1eV95L2I103VFR3pB-RFDjo3lSErhFbC1rh_sC0ReLlhz0xNr8GBOpdihAI5MRg.

34. Echeverri, P., & Skálén, P. (2011). Co-creation and co-destruction: A practice-theory based study of interactive value formation. *Marketing theory*, 11(3), 351-373. Prieiga per internetą: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1470593111408181>.

35. Edvardsson, B., Tronvoll, B., & Gruber, T. (2011). Expanding understanding of service exchange and value co-creation: a social construction approach. *Journal of the academy of marketing science*, 39(2), 327-339. Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11747-010-0200-y>.

36. Epp, A. M., & Price, L. L. (2011). Designing solutions around customer network identity goals. *Journal of Marketing*, 75(2), 36-54. Prieiga per internetą: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1509/jm.75.2.36>.

37. Europos Parlamento ir Tarybos (2016) reglamentas (ES) 2016/679 2016 m. balandžio 27 d. dėl fizinių asmenų apsaugos tvarkant asmens duomenis ir dėl laisvo tokių duomenų judėjimo ir kuriuo panaikinama Direktyva 95/46/EB (Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas)(Tekstas svarbus EEE). *Europos Sąjungos oficialusis leidinys*, 5(4). Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX:02016R0679-20160504&qid=1649972320973>.

38. *Europos Sąjungos Teisingumo Teismas 2020 m. lapkričio 11 d. sprendimas byloje Nr. C-61/19*. Prieiga per internetą: <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?jsessionid=BA941E91D96CF50A0B493AF70B8DA6D1?text=&docid=233544&pageIndex=0&doclang=LT&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=6970720>.

39. *Europos Sąjungos Teisingumo Teismas 2020 m. lapkričio 11 d. sprendimas byloje Nr. C-673/17*. Prieiga per internetą: <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=218462&pageIndex=0&doclang=lt&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=6974372>.
40. Evans, M. (2017). 5 Ways the Internet of Things Will Influence Commerce. *Forbes*. Prieiga per internetą: [5 Ways The Internet Of Things Will Influence Commerce \(forbes.com\)](https://www.forbes.com/sites/mikeevans/2017/05/05/5-ways-the-internet-of-things-will-influence-commerce/).
41. French, W. L. & Bell, C. H. (1999). *Organization Development: Behavioral Science Interventions for Organization Improvement*. Prentice Hall, New Jersey: U.S.A.
42. Gartner (2015). *Gartner Says Smart Cities Will Use 1.6 Billion Connected Things in 2016*. Prieiga per internetą: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2636073>.
43. Petrauskas, R., Davidavičienė, V., Gatautis, R., ir Paliulis, N. (2009). *Elektroninis verslas*. Vilnius: Technika.
44. Gong, D., Liu, S., Liu, J., & Ren, L. (2020). Who benefits from online financing? A sharing economy E-tailing platform perspective. *International Journal of Production Economics*, 222, 107490. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527319303081>.
45. Gregory, J. (2015). The Internet of Things: revolutionizing the retail industry. *Accenture Strategy*, 1-8. Prieiga per internetą: https://www.conexus.org/sites/default/files/book_files/Accenture-The-Internet-Of-Things.pdf.
46. Grönroos, C., & Helle, P. (2010). Adopting a service logic in manufacturing: Conceptual foundation and metrics for mutual value creation. *Journal of Service Management*, 21(5), 564-590. Prieiga per internetą: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09564231011079057/full/html>.
47. Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future generation computer systems*, 29(7), 1645-1660. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167739X13000241>.
48. Heinonen, K., & Strandvik, T. (2009). Monitoring value-in-use of e-service. *Journal of Service Management*, 20(01), 33-51. Prieiga per internetą: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09564230910936841/full/html>.
49. Helkkula, A., Kelleher, C., & Pihlström, M. (2012). Characterizing value as an experience: implications for service researchers and managers. *Journal of service research*, 15(1), 59-75. Prieiga per internetą: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1094670511426897>.
50. Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2020). Options for formulating a digital transformation strategy. *Galliers, R.D., Leidner, D.E., & Simeonova, B. (2020). Strategic Information Management: Theory and Practice (5th ed.)* (p. 151-173). Routledge. Prieiga per internetą:

<https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780429286797-7/options-formulating-digital-transformation-strategy-thomas-hess-christian-matt-alexander-benlian-florian-wiesb%C3%B6ck>.

51. Hossein Motlagh, N., Mohammadrezaei, M., Hunt, J., & Zakeri, B. (2020). Internet of Things (IoT) and the energy sector. *Energies*, 13(2), 494. Prieiga per internetą: <https://www.mdpi.com/1996-1073/13/2/494>.

52. Howarth, J. (2022). *80+ Amazing IoT Statistics (2022-2030)*. Prieiga per internetą: <https://explodingtopics.com/blog/iot-stats>.

53. Hu, G., Chohan, S. R., & Liu, J. (2020). Does IoT service orchestration in public services enrich the citizens' perceived value of digital society?. *Asian Journal of Technology Innovation*, 30(1), 217-243. doi: 10.1080/19761597.2020.1865824

54. Yang, L., Yang, S. H., & Plotnick, L. (2013). How the internet of things technology enhances emergency response operations. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(9), 1854-1867. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162512001801>.

55. IBM (2008). *Global CEO Study – The Enterprise of the Future*. Prieiga per internet: https://www.ibm.com/downloads/cas/XDWLBNZ2?mhsrc=ibmsearch_a&mhq=Global%20CEO%20Study%20%E2%80%93%20The%20Enterprise%20of%20the%20Future.

56. Yuldashevna, J. M. (2022). MODELS AND PROBLEMS OF USING DIGITAL PLATFORMS IN ONLINE TRADING. *World Bulletin of Public Health*, 7, 36-38. Prieiga per internetą: <https://scholarexpress.net/index.php/wbph/article/view/533>.

57. Jablonski, A. (2017). *Business Models: Strategies, Impacts and Challenges*. Nova Science Publishers, Inc. Prieiga per internetą: <https://web-s-ebsohost.com.skaitykla.mruni.eu/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMTQ1MzQyM19fQU41?sid=bcd32e5c-5f55-40b6-ade1-eb0a72c45939@redis&vid=3&format=EB&rid=1>.

58. Karlof, B., & Lovingsson, F. (2006). *Vadybos koncepcijos ir modeliai nuo A iki Z*. Vilnius: Verslo žinios.

59. Khattak, H. A., Shah, M. A., Khan, S., Ali, I., & Imran, M. (2019). Perception layer security in Internet of Things. *Future Generation Computer Systems*, 100, 144-164. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167739X19304194>.

60. Kinderis, R. (2012). Verslo modeliai-jų semantinė raiška ir struktūra. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos: mokslo straipsnių rinkinys*, (1), 17-27. Prieiga per internetą: <https://epubl.ktu.edu/object/elaba:6080885/>.

61. Kvedaravičius, J. (2013). *Minties apie organizacijų valdymą ir vystymąsi raida: publikuotų mokslo straipsnių rinkinys 1990–2013 [elektroninis išteklius]*. Kaunas : Vytauto Didžiojo universitetas.

Prieiga per internetą: <http://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:4754142/datastreams/MAIN/content>.

62. Lee, B., Cooper, R., Hands, D., & Coulton, P. (2019). *Value creation for IoT: challenges and opportunities within the design and development process*. Conference: Living in the Internet of Things (IoT 2019), London. Prieiga per internetą: <https://digital-library.theiet.org/content/conferences/10.1049/cp.2019.0127>.

63. Lee, Y. E. ir Benbasat, I. (2004). A framework for the study of customer interface design for mobile commerce. *International Journal of Electronic Commerce*, 8(3), 79-102. Prieiga per internetą: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10864415.2004.11044299?casa_token=JUCterbsW08AAA-AA:DvFbOxHZt-1wm0DFzdLhmtnbADfDQty3nJotUvwoG6TDv1ORsssWoxHwG96WKZaJR092XQAcWXGR.

64. Leung, W. K., Chang, M. K., Cheung, M. L., & Shi, S. (2022). Understanding consumers' post-consumption behaviors in C2C social commerce: the role of functional and relational customer orientation. *Internet Research*. Prieiga per internetą: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/INTR-11-2020-0664/full/html?casa_token=zB06KXSN-RwAAAAA:XYv3D_sXO6cxxDmK6m895EQvSFi8XV1fj7b80fUFRntitkBq8y7fjA9vOgac5YYeKZS_Z8oFQX6kY2qN_kU6kTt0bpIpWgUgKC8Z00qAnRMiZsJvLUM.

65. Lietuvos Respublikos juridinių asmenų nemokumo įstatymas (2019) . Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/56df69a293fa11e9aab6d8dd69c6da66/asr>.

66. Lietuvos vyriausiasis administracinis teismas 2020 m. vasario 19 d. sprendimas administracinėje byloje Nr. eA-2402-629/2020. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/90d7b07058b911ea931dbf3357b5b1c0>.

67. Lietuvos vyriausiasis administracinis teismas 2020 m. vasario 19 d. sprendimas administracinėje byloje Nr. eA-2837-968/2020. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/835b8ed0c6b411ea997c9ee767e856b4>.

68. Long, L. (2022). Research on status information monitoring of power equipment based on Internet of Things. *Energy Reports*, 8, 281-286. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235248472200018X>.

69. lrytas.lt (2019). *Daiktų interneto plėtra Lietuvoje: realizuoti futuristiniai sprendimai ir dar neišnaudotas potencialas*. Prieiga per internetą: <https://www.lrytas.lt/it/ismanyk/2019/02/22/news/daiktu-interneto-pletra-lietuvoje-realizuoti-futuristiniai-sprendimai-ir-dar-neisnaudotas-potencialas-9333764>.

70. Magretta, J. (2002). Why business models matter. *Harvard Business Review*, 1-8. Prieiga per internetą:

http://designblog.uniandes.edu.co/blogs/dise2102pc/files/2013/08/Why_Business_Models_Matter2.pdf.

71. Mangioficio, G. (2021). Alban, Billie: The Inclusive Organizational Development Practitioner and Scholar. *The Palgrave Handbook of Organizational Change Thinkers*, 1-16. Switzerland: Springer. Prieiga per internetą: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-030-38324-4_28?noAccess=true.

72. Manogaran, G., Chilamkurti, N. ir Hsu, C. H. (2021). Internet of things for electronic markets. *Electronic Markets*, 31(1), 13-15. Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-021-00468-1>.

73. Marshak, R. J. (2006). Organization development as a profession and a field, From Brenda, B. J. and Brazzel, M. *The NTL handbook of organization development and change: Principles, practices, and perspectives* (p. 13-27). San Francisco: NTL Institute for Applied Behavioral Science. Prieiga per internetą: <https://download.e-bookshelf.de/download/0000/5872/70/L-G-0000587270-0002384840.pdf>.

74. McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: the management revolution. *Harvard business review*, 90(10), 60-68. Prieiga per internetą: <https://wiki.uib.no/info310/images/4/4c/McAfeeBrynjolfsson2012-BigData-TheManagementRevolution-HBR.pdf>.

75. Mejttoft, T. (2011, October). *Internet of Things and Co-creation of Value*. In 2011 International Conference on Internet of Things and 4th International Conference on Cyber, Physical and Social Computing (pp. 672-677). IEEE. Prieiga per internetą: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6142177>.

76. Moazzen, F., Shahhoseini, O., Arasteh, H., Mirsadeghi, S. M., & Jabari, F. (2022). Emerging Business Models for IoT-Based Smart Distribution Systems. *In Synergy Development in Renewables Assisted Multi-carrier Systems* (p. 461-495). Cham: Springer. Prieiga per internetą: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-90720-4_17.

77. Moin, A., Challenger, M., Badii, A. ir Günemann, S. (2022). A model-driven approach to machine learning and software modeling for the IoT. *Software and Systems Modeling*, 21, (987-1014). Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10270-021-00967-x>.

78. Naem, M. S. A., Koudil, M., & Ouldiam, Z. (2022). Product Quality Assessment in the Internet of Things: A Consumer-Oriented Approach. *Sensors*, 22(6), 2215. Prieiga per internetą: <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/6/2215>.

79. Nordin, F., & Kowalkowski, C. (2010). Solutions offerings: a critical review and reconceptualisation. *Journal of Service Management*, 21(4), 441-459. Prieiga per internetą: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09564231011066105/full/html>.
80. Norman, W., & MacDonald, C. (2004). Getting to the bottom of “triple bottom line”. *Business ethics quarterly*, 14(2), 243-262. Prieiga per internetą: <https://www.cambridge.org/core/journals/business-ethics-quarterly/article/abs/getting-to-the-bottom-of-triple-bottom-line/A7D95AB81098B4701947C999AE720697>.
81. Novikovienė, L., & Pedaniuk, O. (2020). Naujosios duomenų subjekto teisės bendrajame duomenų apsaugos reglamente. *Jurisprudencija*, 27(2), 312-329. Prieiga per internetą: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=932536>.
82. Ornes, S. (2016). Core Concept: The Internet of Things and the explosion of interconnectivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(40), 11059-11060. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1073/pnas.1613921113>.
83. Osunmakinde, I., & Vikash, R. (2014). Development of a survivable cloud multi-robot framework for heterogeneous environments. *International Journal of Advanced Robotic Systems*, 11(10), 164. Prieiga per internetą: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.5772/58891>.
84. Paliulis N., Pabedinskaitė A., Saulinskas L. (2007) *Elektroninis verslas: raida ir modeliai. Mokomoji knyga*. Vilnius: Technika.
85. Paliulis, N. K., Elskytė, V., Petrauskas, R., Kiškis, M., & Gatautis, R. (2007). Verslo perspektyvos ir iššūkiai elektroninėje erdvėje. Iš *Verslumo ugdymas Mykolo Riomerio, Kauno technologijos ir Vilniaus Gedimino technikos universitetuose socialinių ir inžinerinių mokslų srityse: projekto medžiaga*. Vilnius: *Vilniaus miesto ir apskrities verslininkų darbdavių konfederacija*, 136-194.
86. Pantano, E., & Viassone, M. (2014). Demand pull and technology push perspective in technology-based innovations for the points of sale: The retailers evaluation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(1), 43-47. Prieiga per internetą: <https://doi-org.skaitykla.mruni.eu/10.1016/j.jretconser.2013.06.007>.
87. Petrylaitė, Ž., & Radzevičienė, J. (2016). Verslo modelis kaip konkurencingo verslo prielaida. *Role of higher education institutions in society: challenges, tendencies and perspectives: academic papers*, (1), 178-185. Prieiga per internetą: <https://vb.svako.lt/object/elaba:19586314/>.
88. Porter, M. E. (1980). Industry structure and competitive strategy: Keys to profitability. *Financial analysts journal*, 36(4), 30-41. Prieiga per internetą: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2469/faj.v36.n4.30?journalCode=ufaj20>.

89. Porter, M. E., & Kramer, M. R. (1985). Advantage. *Creating and Sustaining Superior Performance*, Simons, 56-68. Prieiga per internetą: <http://www.corporateheart.com.au/articles/HBR%20Compet%20Advantage%20of%20Corp%20philanthropy.pdf>.

90. Pupentsova, S., Leventsov, V., Livintsova, M., Alexeeva, N., & Vodianova, S. (2019, October). Assessment of the internet of things projects on the real estate market. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 618, No. 1, p. 012041). IOP Publishing. Prieiga per internetą: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/618/1/012041/meta>.

91. Purwandari, B., Suriazdin, S. A., Hidayanto, A. N., Setiawan, S., Phusavat, K., & Maulida, M. (2022). Factors Affecting Switching Intention from Cash on Delivery to E-Payment Services in C2C E-Commerce Transactions: COVID-19, Transaction, and Technology Perspectives. *Emerging Science Journal*, 6, 136-150. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/profile/Syahrul-Suriazdin/publication/359225521_Factors_Affecting_Switching_Intention_from_Cash_on_Delivery_to_E-Payment_Services_in_C2C_E-Commerce_Transactions_COVID-19_Transaction_and_Technology_Perspectives/links/62301845e32d2203ab4133bb/Factors-Affecting-Switching-Intention-from-Cash-on-Delivery-to-E-Payment-Services-in-C2C-E-Commerce-Transactions-COVID-19-Transaction-and-Technology-Perspectives.pdf.

92. Saebi, T., & Foss, N. J. (2015). Business models for open innovation: Matching heterogeneous open innovation strategies with business model dimensions. *European Management Journal*, 33(3), 201-213. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263237314001248>.

93. Saha, H. N., Mandal, A., & Sinha, A. (2017, January). *Recent trends in the Internet of Things*. In 2017 IEEE 7th annual computing and communication workshop and conference (CCWC)1-4, IEEE. doi: 10.1109/CCWC.2017.7868439.

94. Samuolis, G. ir kiti (2018). *Informacinės technologijos Lietuvoje*. Vilnius. Prieiga per internet: https://ivpk.lrv.lt/uploads/ivpk/documents/files/Informacines%20technologijos%20Lietuvoje_2018.pdf.

95. Schöffner, J., Machowski, Y., & Kühl, N. (2021). A Study on Fairness and Trust Perceptions in Automated Decision Making. In *Joint Proceedings of the ACM IUI 2021 Workshops, April 13–17, 2021, College Station, USA* (p. 170005). Prieiga per internetą: <https://arxiv.org/abs/2103.04757>.

96. Shim, J. P., Avital, M., Dennis, A. R., Rossi, M., Sørensen, C. ir French, A. (2019). The transformative effect of the internet of things on business and society. *Communications of the Association for Information Systems*, 44(1), 5. Prieiga per internetą: <https://aisel.aisnet.org/cais/vol44/iss1/5/>.

97. Sicari, S., Rizzardi, A., & Coen-Porisini, A. (2019). Smart transport and logistics: A Node-RED implementation. *Internet Technology Letters*, 2(2), e88. Prieiga per internetą: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/itl2.88>.
98. Singh, K. (2009). *Organisation change and development*. Excel Books India.
99. Stoškus, S., Beržinskienė, D. (2005). *Pokyčių valdymas*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
100. Tewari, A., & Gupta, B. B. (2020). Security, privacy and trust of different layers in Internet-of-Things (IoTs) framework. *Future generation computer systems*, 108, 909-920. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167739X17321003>.
101. Thamik, H., & Wu, J. (2022). The Impact of Artificial Intelligence on Sustainable Development in Electronic Markets. *Sustainability*, 14(6), 3568. Prieiga per internetą: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/6/3568>.
102. Truong, D., & Bhuiyan, M. (2009). E-market and entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurship*, 13, 1. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/profile/Dothang-Truong/publication/281530200_E-Market_and_Entrepreneurship/links/55ecf21208ae65b6389f4009/E-Market-and-Entrepreneurship.pdf.
103. Truong, D., Le, T. T., Senecal, S., & Rao, S. S. (2012). Electronic marketplace: a distinct platform for business-to-business (B-to-B) procurement. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 19(3), 216-247. Prieiga per internetą: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1051712X.2012.638467?casa_token=QZ5V6sFIyg0AAAAA%3AK_-vMWdPHLMA2mSOZlfIRMOtKDSTalsMoB07lbHLfpOiJSaTTqndcefBraV83z5k-Q_c-cllqeMm.
104. Valackienė, A. (2007). *Sociologinis tyrimas*. Kaunas: Technologija.
105. Valentinavičius, S. (2009). Verslo strategijos formavimo įmonėje teoriniai aspektai. *Verslas: teorija ir praktika*, (2), 130-141. Prieiga per internetą: <https://journals.vgtu.lt/index.php/BTP/article/view/9039/7891>.
106. Vanagas, R., & Vyšniauskienė, L. (2012). *Vadybos pagrindai*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas.
107. Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2016). Institutions and axioms: an extension and update of service-dominant logic. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44(1), 5-23. Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11747-015-0456-3>.
108. Wang, S., & Archer, N. P. (2007). Electronic marketplace definition and classification: literature review and clarifications. *Enterprise Information Systems*, 1(1), 89-112. Prieiga per internetą: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17517570601088380?casa_token=hJHA5fl12YoAAAAA

[%3A0OvdFhK4ISRi0dtGp16e5AeMIJWdITrz1x5BBZj-RW1Oe3GVqEIOtBp8vE6YK7SRv_NIXDOYXN-c.](https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.06.005)

109. Weinberg, B. D., Milne, G. R., Andonova, Y. G. ir Hajjat, F. M. (2015). Internet of Things: Convenience vs. privacy and secrecy. *Business Horizons*, 58(6), 615-624. Prieiga per internetą: [https://doi-org.skaitykla.mruni.eu/10.1016/j.bushor.2015.06.005](https://doi.org/skaitykla.mruni.eu/10.1016/j.bushor.2015.06.005).

110. Zalieckaitė, L., & Žilinskas, R. (2015). Daiktų interneto technologijos taikymo versle nauda ir rizika. *Informacijos mokslai*, 72, 102-117. Prieiga per internetą: <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=461458>.

Deividas V. (2022). *Daiktų interneto verslo vystymo galimybės elektroninėje rinkoje* (magistro baigiamasis darbas). Vilnius: Mykolo Romerio universitetas

ANOTACIJA

Magistro baigiamajame darbe išanalizuotos ir įvertintos daiktų interneto verslo vystymo galimybės elektroninėje rinkoje išnaudojant potencialas daiktų interneto galimybes, pateikti daiktų interneto vartotojams vertę kuriantys veiksniai bei išskirti veiksniai į kurių teikimą vartotojams, daiktų interneto verslo įmonės, turėtų atkreipti dėmesį. Pirmame skyriuje pateiktas daiktų interneto verslo vystymo elektroninėje rinkoje teorinis pagrindimas aptariant daiktų interneto sampratą, praktikoje sutinkamus verslo modelius ir jo kuriamos vertės elektroninėje rinkoje aspektus bei išanalizuojant organizacijos vystymo konceptą. Antrame darbo skyriuje sudaryta daiktų interneto verslo modelių vystymo galimybių elektroninėje rinkoje tyrimo metodologija. Trečiajame skyriuje atlikta daiktų interneto dalykų pasiūlos ir prieinamumo analizė išskirti daiktų interneto dalykams aktualūs Europos Sąjungos duomenų saugumo reglamentavimo klausimai ir pateiktos prievolės, kurias duomenų valdytojas turi įvykdyti norint vykdyti sėkmingą daiktų interneto verslą. Taip pat pateikta atvejo analizė ir išanalizuoti vartotojams vertę kuriantys veiksniai bei potencialios daiktų interneto galimybės elektroninėje rinkoje. Remiantis gautais tyrimo rezultatais pateiktos daiktų interneto verslo vystymo galimybės elektroninėje rinkoje. Ketvirtajame skyriuje pateiktos išvados bei siūlymai dėl įmonės vystymo atlikimo galimybių ir kur turėtų būti teikiami sukurtų produktų pasiūlymai.

Pagrindiniai žodžiai: daiktų internetas, elektroninė rinka, organizacijos vystymas, ekosistema, vertės kūrimas.

Deividas V. (2022). *Opportunities for Internet of Things Business Development in the Electronic Marketplace* (master thesis). Vilnius: Mykolas Romeris University

ANNOTATION

In the master thesis are analysed and evaluated the opportunities of the Internet of Things business development in the electronic marketplace by exploiting the potential of the Internet of Things, presented the factors that create value for Internet of Things users and identified the factors to which Internet of Things businesses should pay attention. In the first part of thesis presented a theoretical rationale for the development of the Internet of Things business in the electronic marketplace, discussing the concept of the Internet of Things business, practical business models and aspects of its value in the electronic marketplace, and analysed the concept of organizational development. In the second thesis part, the research methodology of the Internet of Things business models development in the electronic marketplace is developed. In the third thesis part analysed the supply and availability of Internet of Things subjects, highlighted the issues of data security regulation relevant to Internet of Things subjects, and outlined the obligations that a data controller must fulfil in order to run a successful Internet of Things business. The case study is also presented and the factors creating value for consumers and the potential opportunities of the Internet of Things in the electronic market are analysed. Based on the results of the research, the development opportunities of the Internet of Things business in the electronic market are presented. Based on the results of the research, the opportunities of the Internet of Things business development in the electronic marketplace are presented. In the fourth thesis part presented the conclusions and suggestions on the possibilities of the company's development and where the offers of the developed products should be submitted.

Key words: Internet of Things, Marketplace, organization development, ecosystem, value creation.

Deividas V. (2022). *Daiktų interneto verslo vystymo galimybės elektroninėje rinkoje* (magistro baigiamasis darbas). Vilnius: Mykolo Romerio universitetas

SANTRAUKA

Daiktų interneto verslo vystymo galimybių elektroninėje rinkoje magistro baigiamojo darbo tema aktuali dėl pastarąjį dešimtmetį sparčiai besivystančių informacinių technologijų, kurių dėka buvo sukurtas daiktų internetas. Mokslininkų vertinimu, daiktų internetas turi potencialo atverti naujas galimybes ir verslo perspektyvas, kuriant naujus verslo modelius ar vystant jau esančius dėl ko vartotojams būtų sukuriama vis didesnė vertė. Kadangi daiktų interneto technologijos dar tik kuriasi, kaip ir įmonės, kurios jas kuria, buvo iškelta problema – kaip išnaudoti visas, potencialias daiktų interneto galimybes, elektroninėje erdvėje? Tyrimo objektas – daiktų interneto vystymo galimybės elektroninėje rinkoje. Šio tyrimo tikslas įvertinti daiktų interneto verslo vystymo galimybes, išnaudojant potencialias daiktų interneto galimybes, elektroninėje rinkoje. Darbe buvo iškelti uždaviniai: išanalizuoti daiktų interneto verslo elektroninėje rinkoje vystymą teoriniu aspektu, atlikti vertę vartotojams kuriančių faktorių analizę, iširti daiktų interneto verslo vystymo elektroninėje rinkoje perspektyvas, remiantis vertę vartotojams kuriančių faktorių analize ir potencialiomis daiktų interneto suteikiamomis galimybėmis bei parengti daiktų interneto verslo vystymo elektroninėje rinkoje galimybių vertinimą. Tyrimo metodika: mokslinės literatūros, teisinių dokumentų sisteminimas, analizė, lyginimas, antrinių statistinių duomenų, atvejo analizė ir interpretacija, anketinės apklausos duomenų analizė, aprašomoji gautų duomenų analizė.

Empirinio tyrimo metu išskirti vartotojams vertę kuriantys veiksniai bei veiksniai kurie dar nėra pakankamai išvystyti daiktų interneto technologijų rinkoje. Nustatyta, kad vartotojams didžiausią vertę sukurti galima sukuriant daiktų interneto verslo sistemą, kurioje vartotojai daiktų interneto produktus pasiektų per vieną įrenginį. Taip pat nustatyta, kad daiktų interneto verslo įmonės kurdamos ekosistemą turėtų kurti ne vieną daiktų interneto produktą, o produktų paketą, kurį suteikus vartotojui, jam nebereikėtų ieškoti kitų daiktų interneto produktų pardavėjų tam, kad gautu trūkstamų produktų. Pateiktas vertinimas, kad siekiant ekonominio ir technologinio efektyvumo daiktų interneto produktai turėtų būti pateikiami elektroninėje rinkoje, taip užtikrinant platų jų prieinamumą. Vertinant surinktą informaciją ir tyrimo metu gautus rezultatus, darbe nurodytos sritys, kuriose daiktų interneto verslo įmonės gali vystyti savo veiklą išnaudojant daiktų interneto potencialo galimybes.

Magistro baigiamojo darbo pabaigoje pateikiamos išvados bei pasiūlymai, dėl įmonės vystymo atlikimo galimybių ir kur turėtų būti teikiami sukurtų produktų pasiūlymai.

Deividas V. (2022). *Opportunities for Internet of Things Business Development in the Electronic Marketplace* (master thesis). Vilnius: Mykolas Romeris University

SUMMARY

The topic of the Master's thesis on the opportunities of the Internet of Things development in the electronic market is relevant due to the rapidly developing information technologies that have created the Internet of Things over the last decade. According to researchers, the Internet of Things has the potential to open up new opportunities and business prospects by creating new business models or developing existing ones, which would create increasing value for consumers. As Internet of Things technologies are still evolving, as the companies the problem has been raised by the companies that are developing them - how to exploit the full potential of the IoT in cyberspace? The object of the research – the opportunities of the Internet of Things development in the electronic market. The aim of this study is to evaluate the opportunities of the Internet of Things business development by exploiting the potential opportunities of the Internet of Things in the electronic marketplace. The tasks were: to analyse the Internet of Things business development in the electronic marketplace from the theoretical point of view, to analyse the value-creating factors for consumers, to study the opportunities of the of the Internet of Things business development in the electronic marketplace, based on the analysis of value-creating factors for consumers and the potential opportunities provided by the Internet of Things, and to prepare an assessment of the opportunities of the Internet of Things business development in the electronic marketplace. Research methodology: systematization of scientific literature, legal documents, analysis, comparison, analysis and interpretation of secondary statistical data and case study data, questionnaire survey data analysis, descriptive analysis of the obtained data.

Empirical research has identified factors that create value for consumers and factors that are not yet sufficiently developed in the Internet of Things market. It has been established that the greatest value for consumers can be created by creating an Internet of Things business system in which consumers access Internet of Things products through a single device. It has also been established that Internet of Things businesses should create more than one Internet of Things product when creating an ecosystem, and that once a consumer is provided, he or she will no longer have to look for other Internet of Things vendors to obtain the missing products. An assessment has been made that, in the interests of economic and technological efficiency, Internet of Things products should be made available on the electronic market, thus ensuring their wide availability. Evaluating the information gathered and the results obtained during the research, the paper identifies areas where Internet of Things businesses can develop their business by

exploiting the potential of the Internet of Things. At the end of the master thesis, conclusions and suggestions are presented regarding the possibilities of the company's development and where the offers of the developed products should be submitted.

PRIEDAI

1 PRIEDAS. ANKETINIO TYRIMO KLAUSIMAI IR GAUTI REZULTATAI

Sveiki,

Esu Mykolo Romerio Universiteto, magistro studijų „Elektroninio verslo vadybos“ programos studentas. Kviečiu apklausoje dalyvauti visus norinčius įvertinti daiktų interneto dalykų, vertę kuriančius veiksnius.

Daiktų interneto dalykai suprantami, kaip daiktai, kurie yra prijungti prie interneto. Daiktų interneto pavyzdžiais galėtų būti laikomi išmanieji mobilieji telefonai, išmanieji laikrodžiai, išmanių namų apsaugos sistemai prisiklausantys įrenginiai (kameros, durų spynos, kt.), buitiniai prietaisai (šaldytuvai, kavos aparatai, orkaitės, kt.), termostatai, buitiniai skaitikliai, apšvietimo sistemos, virtualūs asistentai išmaniojo garsiakalbio arba programos pavidalu („Google Assistant“, „Bixby“) ir kita.

Tyrimo tikslas – nustatyti daiktų interneto verslo vystymo galimybes elektroninėje rinkoje.

Anketa yra anoniminė, surinkti ir apibendrinti duomenys bus konfidencialūs ir naudojami tik mokslo tikslams.

Atsakydami į klausimus, pažymėkite Jums tinkamą (-us) variantą (-us) arba įrašykite savo variantą.

Ačiū už Jūsų bendradarbiavimą ir laiką!

1 lentelė. Pirmas anketinės apklausos klausimas

1.	Jūsų amžius? (Pasirinkite tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	16-26	30 (10,4%)
	26-35	125 (43,4%)
	36-45	57 (19,8%)
	46-55	55 (19,1%)
	56-65	20 (6,9%)
	66 ir vyresni	1 (0,3%)

Šaltinis: parengta autoriaus

2 lentelė. Antrasis anketinės apklausos klausimas

2.	Jūsų lytis? (Pasirinkite tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Vyras	113 (39,2%)
	Moteris	174 (60,4%)

Šaltinis: parengta autoriaus

3 lentelė. Trečiasis anketinės apklausos klausimas

3.	Jūsų išsilavinimas? (Pasirinkite tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Aukštasis	91 (31,6%)
	Aukštesnysis	82 (28,5%)
	Vidurinis	110 (38,2%)
	Pagrindinis	5 (1,7%)
	Pradinis	0 (0%)

Šaltinis: parengta autoriaus

4 lentelė. Ketvirtasis anketinės apklausos klausimas

4.	Ar savo aplinkoje, teko susidurti su daiktų interneto dalykais? (Pasirinkite tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Taip	287 (99,7%)
	Ne	1 (0,3%)

Šaltinis: parengta autoriaus

5 lentelė. Penktasis anketinės apklausos klausimas

5.	Kokiame verslo sektoriuje esate susidūręs su daiktų interneto dalykais? (Galima pasirinkti daugiau nei vieną tinkamą variantą. Pažymėkite tinkamus variantus)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Komunalinių paslaugų sektoriuje	70 (11,3%)
	Transporto sektoriuje	58 (9,4%)
	Logistikos sektoriuje	36 (5,8%)
	Vartotojų elektronikos sektoriuje (Išmanūs įrenginiai naudojami kasdieninėje žmogaus veikloje, buityje. Pavyzdžiui išmanusis mobilus telefonas, laikrodis, šaldytuvas televizorius, siurblys)	267 (43,1%)
	Viešajame sektoriuje	111 (17,9%)
	Nekilnojamoj turto sektoriuje	38 (6,1%)
	Pramonės sektoriuje	35 (5,6%)
	Kita (įveskite savo variantą)	5 (0,8%)

Šaltinis: parengta autoriaus

6 lentelė. Šeštasis anketinės apklausos klausimas

6.	Ar Jūs turite / naudojate daiktų interneto daiktą? (Pasirinkite tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Taip	285 (99%)
	Ne	2 (0,7%)
	Neatsakė į klausimą	1 (0,3%)

Šaltinis: parengta autoriaus

7 lentelė. Septintasis anketinės apklausos klausimas

7.	Kokių daiktų interneto daiktą naudojate / turite? (Galima pasirinkti daugiau nei vieną tinkamą variantą. Pažymėkite tinkamus variantus arba įrašykite sau tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Termostatai	46 (3,3%)
	Drėgmės jutikliai	42 (3%)
	Termometrai	57 (4,1%)
	Durų jutikliai	42 (3%)
	Dimmeriai (šviesos reguliatoriai)	67 (4,8%)
	Šaldytuvai	62 (4,4%)
	Skalbimo mašinos	88 (6,3%)
	Indaplovės	54 (3,8%)
	Orkaitės	66 (4,7%)
	Svarstyklės	50 (3,6%)
	Apsaugos kameros	98 (7%)
	Išmanios vietos žymės	24 (1,7%)
	Specialūs drabužiai, įskaitant avalynę	15 (1,1%)
	Aktyvumo stebėjimo apyrankės, kiti įrenginiai	63 (4,5%)
	Išmanieji laikrodžiai	224 (16%)
	Išmanieji mobilieji telefonai	269 (19,2%)
	GPS sekimo įrenginiai	37 (2,6%)
	Išmanieji garsiakalbiai	41 (2,9%)
	Naminių gyvūnėlių seklys	19 (1,4%)
	Virtualios realybės akiniai	27 (1,9%)
	Kita (įrašykite kitą turimą įrenginį, kuris veikia autonomiškai ir perduoda duomenis internetu)	12 (0,9%)

Šaltinis: parengta autoriaus

8 lentelė. Aštuntasis anketinės apklausos klausimas

8.	Ar naudojantis daiktų interneto daiktų Jums reikėjo profesionalo konsultacijos? (Pasirinkite tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Taip	154 (53,5%)
	Ne	132 (45,8%)
	Neatsakė į klausimą	2 (0,7%)

Šaltinis: parengta autoriaus

9 lentelė. Devintasis anketinės apklausos klausimas

9.	Kokia forma Jums tinkamiausia / priimtinausia gauti profesionalo konsultaciją? (Pasirinkite tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Gyva konsultacija realiu metu	117 (40,6%)
	Konsultacija telefonu	92 (31,9%)
	Konsultacija raštu	10 (3,5%)
	Robotizuotos programos suteikiama konsultacija	4 (1,4%)
	Dažniausiai užduodamų klausimų skiltis	11 (3,8%)
	Paruošta vaizdo įrašo medžiaga	53 (18,4%)
	Kita (įrašykite Jums tinkamą variantą)	1 (0,3%)

Šaltinis: parengta autoriaus

10 lentelė. Dešimtas anketinės apklausos klausimas

10.	Kokią emocinę būseną Jums sukelia daiktų internetas? (galima pasirinkti daugiau nei vieną tinkamą variantą. Pažymėkite tinkamus variantus arba įrašykite sau tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Džiaugsmą	140 (13,8%)
	Entuziazmą	98 (9,6%)
	Susidomėjimą	221 (21,8%)
	Nustebimą	95 (9,4%)
	Baimę	3 (0,3%)
	Nerimą	10 (1%)
	Pyktį	4 (0,4%)

10 lentelės tęsinys kitame puslapyje

10 lentelės tęsinys

10.	Kokią emocinę būseną Jums sukelia daiktų internetas? (galima pasirinkti daugiau nei vieną tinkamą variantą. Pažymėkite tinkamus variantus arba įrašykite sau tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Gėdą	1 (0,1%)
	Smalsumą	198 (19,5%)
	Saugumą	78 (7,7%)
	Patikimumą	77 (7,6%)
	Lengvumą	90 (8,9%)
	Kita (įrašykite Jums tinkamą variantą)	1 (0,1%)

Šaltinis: parengta autoriaus

11 lentelė. Vienuoliktasis anketinės apklausos klausimas

11.	Daiktų interneto faktoriai lemiantys Jūsų pasirinkimą naudoti daiktų interneto dalyką? (Galima pasirinkti daugiau nei vieną tinkamą variantą. Pažymėkite tinkamus variantus arba įrašykite sau tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Patogus valdymas	232 (23,8%)
	Teikiama nauda	196 (20,1%)
	Laiko sąnaudų taupymas	207 (21,3%)
	Prieinamumas per nuotolį	204 (20,9%)
	Technologijų mada	52 (5,3%)
	Veiksmų atlikimas už Jus	81 (8,3%)
	Kita (įrašykite Jums tinkamą variantą)	2 (0,2%)

Šaltinis: parengta autoriaus

12 lentelė. Dvyliktasis anketinės apklausos klausimas

12.	Ar Jums svarbus Jūsų duomenų saugumas, naudojantis daiktų interneto dalyku? (Pasirinkite labiausiai tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Itin svarbu	195 (67,7%)

12 lentelės tęsinys kitame puslapyje

12.	Ar Jums svarbus Jūsų duomenų saugumas, naudojantis daiktų interneto dalyku? (Pasirinkite labiausiai tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Svarbu	81 (28,1%)
	Neturiu nuomonės	6 (2,1%)
	Nesvarbu	5 (1,7%)
	Visiškai nesvarbu	1 (0,3%)

Šaltinis: parengta autoriaus

13 lentelė. Tryliktasis anketinės apklausos klausimas

13.	Ar naudojantis daiktų interneto įrenginiu jaučiatės pakankamai saugus dėl savo duomenų? (Pasirinkite labiausiai tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Jaučiuosi visiškai saugiai	87 (30,2%)
	Jaučiuosi pakankamai saugiai	138 (47,9%)
	Neturiu nuomonės	12 (4,2%)
	Jaučiuosi nepakankamai saugiai	44 (15,3%)
	Jaučiuosi visiškai nesaugiai	7 (2,4%)

Šaltinis: parengta autoriaus

14 lentelė. Keturioliktasis anketinės apklausos klausimas

14.	Ar Jums keltu susirūpinimą ir nepasitikėjimą daiktų interneto dalyko priimami sprendimai be Jūsų priežiūros? Pavyzdys: Šaldytuvas, kuris iš prieinamos maisto produktų tiekėjų duomenų bazės atrinktų maisto produktus ir Jums pateiktu jų užsakymo galimybę (sudarytų pirkinių krepšelį). Užsakymas būtų pradėtas vykdyti Jums patvirtinus užsakymą ir atlikus mokėjimą už prekes. (Pasirinkite labiausiai tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Būčiau itin susirūpinęs	93 (32,3%)
	Būčiau susirūpinęs	77 (26,7%)
	Neturiu nuomonės	53 (18,4%)
	Būčiau nesusirūpinęs	58 (20,1%)
	Būčiau visiškai nesusirūpinęs	7 (2,4%)

Šaltinis: parengta autoriaus

15 lentelė. Penkioliktasis anketinės apklausos klausimas

15.	Daiktų interneto kuriama vertė? (Pasirinkite Jūsų nuomone tinkamiausią teiginį atsakantį į klausimą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Daiktų internetas renka, apdoroja ir analizuoja informaciją	112 (38,9%)
	Daiktų internetas padeda sumažinti sąnaudas	38 (13,2%)
	Daiktų internetas taupo laiką	108 (37,5%)
	Daiktų internetas tam tikrus veiksmus atlieka už mus	29 (10,1%)
	Neatsakė į klausimą	1 (0,3%)

Šaltinis: parengta autoriaus

16 lentelė. Šešioliktasis anketinės apklausos klausimas

16.	Daiktų interneto teikiamas funkcionalumas? (Pasirinkite Jūsų nuomone tinkamiausią teiginį atsakantį į klausimą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Daiktų internetas padeda patogiai valdyti kelis įrenginius vienu metu	123 (42,7%)
	Daiktų internetas siūlo puikias ir interaktyvias paslaugų gavimo funkcijas	30 (10,4%)
	Daiktų interneto dalykai savarankiškai supranta ir reaguoja į aplinką be žmogaus įsikišimo	13 (4,5%)
	Daiktų internetas padeda gauti informaciją iš įrenginių ir siūsti informaciją kitiems įrenginiams per nuotolį	28 (9,7%)
	Daiktų internetas leidžia gauti ir valdyti informaciją bei įrenginius esamuoju laiku	48 (16,7%)
	Daiktų internetas sutrumpina tam tikrų darbų atlikimo laiką	31 (10,8%)
	Daiktų internetas tam tikrus veiksmus atlieka už patį žmogų	14 (4,9%)
	Neatsakė į klausimą	1 (0,3%)

Šaltinis: parengta autoriaus

17 lentelė. Septynioliktasis anketinės apklausos klausimas

17.	Daiktų interneto patenkinami socialiniai poreikiai? (Pasirinkite Jūsų nuomone tinkamiausią teiginį atsakantį į klausimą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Daiktų internetas padeda daugiau laiko praleisti bendraujant su artimaisiais	135 (46,9%)
	Daiktų internetas padeda bendrauti su kitais žmonėmis, su kuriais anksčiau nebūčiau bendravęs	65 (22,6%)
	Naudodamas daiktų internetą jaučiuosi prisidedantis prie tvarios visuomenės kūrimo	19 (6,6%)
	Daiktų internetas padeda jaustis išmanesniu, jaunatviškesniu, protingesniu	58 (20,1%)
	Daiktų internetas padeda jaustis visuomenės dalimi	8 (2,8%)
	Neatsakė į klausimą	3 (1%)

Šaltinis: parengta autoriaus

18 lentelė. Aštuonioliktasis anketinės apklausos klausimas

18.	Daiktų interneto naudojimas? (Pasirinkite Jūsų nuomone tinkamiausią teiginį atsakantį į klausimą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Sąveika su Daiktų internetu nereikalauja daug žinių	95 (33%)
	Daiktų internetu lengva naudotis	122 (42,4%)
	Mano sąveika su daiktų internetu yra aiški ir suprantama	51 (17,7%)
	Daiktų interneto technologijas lengva priversti daryti tai, ką noriu	19 (6,6%)
	Neatsakė į klausimą	1 (0,3%)

Šaltinis: parengta autoriaus

19 lentelė. Devynioliktasis anketinės apklausos klausimas

19.	Ar daiktų interneto technologijos Jums atrodo prieinamos? (Pasirinkite labiausiai tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Jaučiuosi visiškai saugiai	135 (46,9%)
	Jaučiuosi pakankamai saugiai	125 (43,4%)
	Neturiu nuomonės	18 (6,3%)
	Jaučiuosi nepakankamai saugiai	10 (3,5%)
	Jaučiuosi visiškai nesaugiai	0 (0%)

Šaltinis: parengta autoriaus

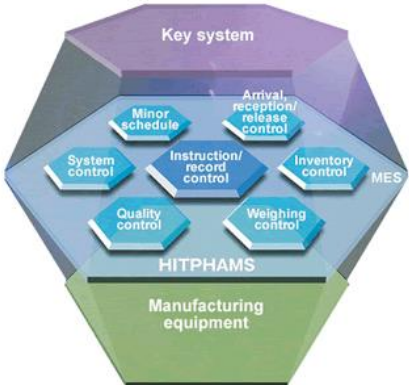


20 lentelė. Dvidešimtis anketinės apklausos klausimas

20.	Ar ateityje ketinate tęsti naudojimąsi daiktų interneto dalykais? (Pasirinkite labiausiai tinkamą)	Kiekybinė ir procentinė išraiška
	Be abejonės taip	246 (85,4%)
	Svarstau naudoti	34 (11,8%)
	Neturiu nuomonės	5 (1,7%)
	Abejoju, kad tęsiu naudojimą	2 (0,7%)
	Ateityje tikrai nenaudosiu	1 (0,3%)


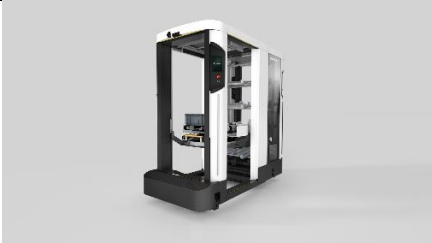

Šaltinis: parengta autoriaus





2 PRIEDAS. DAIKTŲ INTERNETO PRODUKTAI IR PASLAUGOS RINKOJE BEI JŲ PRIEINAMUMAS LIETUVOJE





1 lentelė. Daiktų interneto produktai, jų funkcijos, taikymas ir prieinamumas Lietuvoje






Pavadinimas	Funkcija	Taikymas	Prieinamumas Lietuvoje
Gamyba (pramonė)			
 <p>HITPHAMS farmacijos gamybos vykdymo sistema Šaltinis: https://www.hitachi.com</p>	Valdyti ir kontroliuoti procesus pagal gamybos instrukcijas realiu laiku stebint užduočių eigą kiekviename procese.	Farmacijos produkciją gaminančiose įmonėse.	Prieinama, pagal įmonių sudarytą susitarimą.
 <p>Išmanusis vožtuvų padėties reguliatorius Smart ESD Device 700 Series Šaltinis: https://www.azbil.com</p>	Atlikti automatinį reguliavimą, įrenginio būsenos patikrinimą ir dalinio smūgio testą	Nustatyti sukamųjų vožtuvų padėti, net ir sudėtingiausioje aplinkoje.	Prieinama pagal įmonių sudarytą susitarimą.
 <p>Pramoninis monitorius FPM-200 Series Šaltinis: https://www.advantech.com</p>	Valdyti programas ar įrenginius liečiamo ekrano pagalba.	Pramonės gamybos sektoriuje	Prieinama Lietuvoje





1 lentelės tęsinys kitame puslapyje

Pavadinimas	Funkcija	Taikymas	Prieinamumas Lietuvoje
 <p>Swift-E perkonfigūruojamas 3D jutiklis Šaltinis: https://www.rockwellautomation.com</p>	Patikrinti vienetų skaičių, patikrinti pakuotės užpildymo lygį, padėklų sluoksnių nustatymas	Gamybos linijoje.	Lietuvoje neprieinama
 <p>Industrinis robotas SOTO Šaltinis: https://.magazino.eu</p>	Automatizuotas daiktų perkėlimas be žmogaus pagalbos	Įmonėse, vidutinių krovinių perkėlimui	Prieinama pagal įmonių sudarytą susitarimą
Viešasis sektorius			
 <p>Kelių šviestuvai DigiStreet BGP760 Šaltinis: https://www.lighting.philips.co.uk</p>	Išmanus gatvių apšvietimas, su galimybe programuoti apšvietimą atskirai kiekvienam šviesos stulpui, bei integruoti sensorius pagal poreikį.	Miesto apšvietime	Prieinama

Pavadinimas	Funkcija	Taikymas	Prieinamumas Lietuvoje
 <p>OMNIBENCH Šaltinis: https://www.omniflow.io</p>	<p>Miesto suoliukas galintis atlikti architektūrinio apšvietimo funkciją, įkrovimo stoties funkciją, ryšio stoties funkciją, galimybė gaminti žaliąją energiją, informacijos ir ryšių valdymas nuotoliniu būdu.</p>	<p>Miesto infrastruktūroje, viešųjų paslaugų teikime.</p>	<p>Prieinama pagal įmonių sudarytą susitarimą.</p>
 <p>„DATA FROM SKY“ eismo kamera Šaltinis: https://datafromsky.com</p>	<p>Vaizdo medžiagos analizavimas ir informacijos teikimas, pranešimų apie atliekamus pažeidimus teikimas.</p>	<p>Naudojimas stovėjimo aikštelėse, miesto eismo reguliavime ir saugumo užtikrinimui.</p>	<p>Prieinama pagal įmonių sudarytą susitarimą</p>
 <p>„ELISTAIR“ dronai Šaltinis: https://elistair.com</p>	<p>Kontroliavimas, stebėjimas, diagnozavimas, informacijos rinkimas per nuotolį.</p>	<p>Stichinių nelaimių valdyje ir kontroliavime, objektų diagnostikos atlikime, eismo valdyje, gynyboje.</p>	<p>Prieinama pagal įmonių sudarytą susitarimą.</p>
 <p>VTC 1020-PA transporto priemonės kompiuteris. Šaltinis: https://www.nexcom.com</p>	<p>Pranešimų skleidimo funkcija, vaizdo skleidimas, transporto ir vairuotojo elgesio diagnostika, GPS imtuvas nustatantis transporto buvimo vietą, belaidžio ryšio skleidimas.</p>	<p>Viešajame transporte, autobusuose.</p>	<p>Prieinama pagal įmonių sudarytą susitarimą.</p>

Pavadinimas	Funkcija	Taikymas	Prieinamumas Lietuvoje
Vartotojų elektronika			
 <p>Google NEST besimokantis termostatas Šaltinis: https://www.amazon.co.uk</p>	<p>Savarankiškai besimokantis termostatas, kuris išmoksta asmens tvarkaraštį ir savarankiškai atlieka programavimo darbus. Nuotolinis valdymas per programėlę, galimas naudojimas su „Alexa“ ar „Google Assistant“.</p>	<p>Patalpų šildymo, vėsinimo sistemų valdyme.</p>	<p>Prieinama</p>
 <p>Google Home Voice controller Šaltinis: https://store.google.com</p>	<p>Balso valdymo įrenginys, skirtas valdyti įrenginius per Google Assistant.</p>	<p>Su bet kokiais kitais Google Assistant valdomais įrenginiais</p>	<p>Neprieinama</p>
 <p>Samsung šaldytuvas RS8000 Family Hub American Style Šaltinis: https://www.samsung.com</p>	<p>Išmanus šaldytuvas su integruotu ekranu, galinčiu atlikti visas įprastas funkcijas, kurias atliekame su planšetiniu kompiuteriu.</p>	<p>Buityje</p>	<p>Neprieinamas</p>
 <p>Dulkių robotas siurblys iRobot Roomba j7+ Šaltinis: https://irobot.lt</p>	<p>Automatinis siurbimas, pateikiant kambarių valymo planus. Atskiras nuotolinis valdymas per programėlę.</p>	<p>Buityje</p>	<p>Prieinamas</p>

Pavadinimas	Funkcija	Taikymas	Prieinamumas Lietuvoje
 Išmani LG orkaitė LSGL5833F	Orkaitė su galimybę atlikti valdymą per programėlę nuotoliniu būdu.	Buityje	Neprieinama
Sveikatos sektorius			
 Kinsa QuickScan išmanusis termometras <i>Šaltinis: https://kinsahealth.com</i>	Greitas, bekontaktis šeimos narių temperatūros matavimo prietaisas, pateikiant asmeninius nurodymus, siekiant pasijusti geriau. Valdymas per programėlę, simptomų stebėjimui ir veiksmų ėmimuisi realiuoju metu.	Buitis, sveikatos priežiūros įstaigos, kt.	Prieinama
 FitBit charge 5 <i>Šaltinis: https://www.fitbit.com</i>	K9no rengybos ir sveikatos stebėjimo įrankis, su EKG skanerių ir EDA skanerių.	Sveikatos, sporto sektoriuose	Prieinama
 Withings – kraujo spaudimo monitorius Core <i>Šaltinis: https://www.withings.com</i>	Tai daiktų internetu pagrįstas belaidžio ryšio kraujo ir širdies ritmo tikrintuvas bet kada iš bet kur.	Sveikatos, sporto sektoriuose	Prieinama
 Miego sekiklis Whoop 4.0 <i>Šaltinis: https://www.whoop.com</i>	Žmogaus sveikatos duomenų sekimas, pateikiant duomenis per programėlę, kurioje remiantis surinktais duomenimis pateikiami pasiūlymai, kaip pagerinti miego kokybę.	Sveikatos, sporto sektoriuose	Prieinama

Pavadinimas	Funkcija	Taikymas	Prieinamumas Lietuvoje
 <p>Oro valytuvas Dyson Purifier Cool TP07 Šaltinis: https://www.novastar.lt</p>	<p>Oro valytuvas, automatiškai pateikiantis pranešimą apie aptiktus oro nešvarumus. Valdomas per programėlę</p>	<p>Sveikatos, buities sektoriuose</p>	<p>Prieinama</p>
Energijos sektorius			
 <p>Bigbelly HC5 išmanus atliekų presavimo įrenginys Šaltinis: https://bigbelly.com</p>	<p>Išmanusis saulės energija varomas atliekų presavimo įrenginys. Įrenginys dalinasi informacija su valdymo stotimi realiuoju laiku ir praneša apie šiukšlių išvežimo būtinumą</p>	<p>Atliekų tvarkymo sektoriuje</p>	<p>Prieinamas pagal sudarytą įmonių susitarimą</p>
 <p>AVK group išmanieji vandens tiekimo sistemos sensoriai Šaltinis: https://www.avkvalves.com</p>	<p>Slėgio daviklis; Srauto jutiklis; Temperatūros jutiklis; Atidarymo/uždarymo jutiklis Lygio jutiklis; Gaisrinio hidranto dangtelio jutiklis; Vožtuvo padėties indikatorius. Įrenginiai valdomi ir dalinasi informacija per gamintojo programinę įrangą</p>	<p>Vandens tiekimo sektoriuje</p>	<p>Prieinamas pagal sudarytą įmonių susitarimą</p>
 <p>Wi-Fi energijos matuoklis EEDDS238-2W Šaltinis: http://www.engelecgroup.com</p>	<p>Išmanus energijos skaitiklis, skirtas matuoti laidų kintamąją srovę, perduodant informaciją nuotoliniu būdu, suteikia grandinės įjungimo ir išjungimo galimybę.</p>	<p>Elektros grandinėse</p>	<p>Neprieinama</p>

Pavadinimas	Funkcija	Taikymas	Prieinamumas Lietuvoje
 <p>Skaitmeninis skaitiklis MF5806G Šaltinis: https://www.directindustry.com</p>	Dujų balionų valdymas. Tikslus duomenų perdavimas per išmanųjį įrenginį, apie dujų suvartojimą, nuotėkį ir kitus dujų balionų parametrus.	Sistemose naudojami kuriose dujų balionai.	Neprieinama
 <p>Mastersol PLUS Wi-Fi – saulės vandens šildytuvas Šaltinis: https://www.multiclina.gr</p>	Saulės vandens šildytuvas su Wi-Fi moduliu leidžiančiu valdyti temperatūrą per nuotolį su mobiliąja programa.	Šildymo sektoriuje	Prieinama pagal sudarytą susitarimą
Logistika ir transportas			
 <p>„SMART EYE“ išmanusis įrašymo įrenginys Šaltinis: https://smarteye.se</p>	Vaizdo kamera skirta naudoti, kartu su akių sekimo sistema, kad būtų sukurtas tiriamojo vaizdas.	Naudojamas automobiliuose, tiriant vairuotojo žvilgsnio elgesį dinamiškoje aplinkoje ir vairavimo saugumo sistemose.	Prieinamas pagal susidarytą įmonių susitarimą
 <p>Sinocastel ELD įrenginys T-229L Šaltinis: https://www.sinocastel.com</p>	Krovinių transporto priemonės GPS sekiklis, Wi-Fi tinklo skleidėjas ir pagrindinių transporto priemonės duomenų sekiklis. Valdomas per mobiliąją programėlę	Transporto priemonėse	Neprieinama
 <p>Mercedes-benz MBUX sistema Šaltinis: https://www.mercedes-benz.lt</p>	Multimedijos sistema su dirbtiniu intelektu, leidžianti automobilio įrangą valdyti balsu, lietim, gestais	Automobiliuose	Prieinama

Pavadinimas	Funkcija	Taikymas	Prieinamumas Lietuvoje
 <p>KIA UVO programėlė Šaltinis: https://www.kia.lt</p>	<p>Mobilioji programėlė, kurios dėka nuotoliniu būdu bus valdomi automobilio prietaisai ir renkama informacija apie automobilį</p>	<p>Automobiliuose</p>	<p>Prieinama</p>
 <p>ZUS išmanus padangų spaudimo matuoklis Šaltinis: https://www.nonda.co</p>	<p>Padangų oro slėgio matuoklis, valdomas per mobiliąją programėlę, leidžia stebėti padangų būklę.</p>	<p>Automobiliuose</p>	<p>Neprieinama</p>

Šaltinis: parengta autoriaus