

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS**  
**VIEŠOJO VALDYMO IR VERSLO FAKULTETAS**

**VILMANTĖ KIVILIŪTĖ**

**SKAITMENINĖS TRANSFORMACIJOS POREIKIO SMULKIAM IR  
VIDUTINIAM VERSLUI LIETUVOJE VERTINIMAS**

**Magistro baigiamasis darbas**

**Vadovė**  
**Prof. dr. R. Remeikienė**

**VILNIUS, 2023**

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS  
VIEŠOJO VALDYMO IR VERSLO FAKULTETAS**

**SKAITMENINĖS TRANSFORMACIJOS POREIKIO SMULKIAM IR  
VIDUTINIAM VERSLUI LIETUVOJE VERTINIMAS**

**Elektroninio verslo vadybos magistro baigiamasis darbas  
Studijų programa 6211LX064**

**Recenzentas  
(parašas)**

**Vadovė  
(parašas) R. Remeikienė**

**Atliko  
EVMmis21-1 gr. stud.  
(parašas) V. Kiviliūtė**

**VILNIUS, 2023**

## TURINYS

<b>TURINYS .....</b>	<b>3</b>
<b>ĮVADAS .....</b>	<b>6</b>
<b>SKAITMENINĖS TRANSFORMACIJOS TEORINIAI ASPEKTAI.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Skaitmeninės transformacijos samprata ir svarba.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Skaitmeninės transformacijos poreikis ir priežastys.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3. Skaitmenizavimo poveikio verslui sisteminių tyrimų analizė.....</b>	<b>17</b>
<b>2. SKAITMENINĖS TRANSFORMACIJOS SMULKIAM IR VIDUTINIAM VERSLUI VERTINIMO TYRIMO METODOLOGIJA .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1. Skaitmeninės visuomenės ir skaitmeninės transformacijos segmentų statistinė     apžvalga .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2. Skaitmenizavimo metodų kritinis vertinimas .....</b>	<b>24</b>
<b>2.3. Ekspertinio interviu metodas.....</b>	<b>31</b>
<b>2.4. Empirinio tyrimo loginė eiga .....</b>	<b>33</b>
<b>3. SKAITMENINĖS TRANSFORMACIJOS SMULKIAM IR VIDUTINIAM VERSLUI LIETUVOJE EMPIRINIS VERTINIMAS.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1. Apklauso rezultatai .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2. Gerosios praktikos atvejų Lietuvoje analizė .....</b>	<b>44</b>
<b>IŠVADOS.....</b>	<b>48</b>
<b>REKOMENDACIJOS.....</b>	<b>50</b>
<b>LITERATŪRA.....</b>	<b>51</b>
<b>ANOTACIJA.....</b>	<b>54</b>
<b>ANNOTATION.....</b>	<b>54</b>
<b>SANTRAUKA .....</b>	<b>55</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>56</b>
<b>PRIEDAI.....</b>	<b>57</b>
<b>1 priedas. Įmonės, analizavusios didelius duomenų rinkinius (2015-2019 m.) .....</b>	<b>57</b>
<b>2 priedas. Ekspertinio interviu klausimai.....</b>	<b>61</b>
<b>3 priedas. Siūloma Lietuvos viešojo valdymo skaitmeninės transformacijos vizija .....</b>	<b>62</b>
<b>4 priedas. Patvirtinimas apie atlikto darbo savarankiškumą.....</b>	<b>63</b>

## LENTELIŲ IR PAVEIKSLĖLIŲ SĄRAŠAS

### LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Skaitmeninės transformacijos sąvokos .....	8
2 lentelė. Darbuotojai, kurie naudojami informacinėmis technologijomis, statistika .....	20
3 lentelė. Įmonių, pardavusių prekęs ar paslaugas kompiuteriais tinklais, statistika.....	22
4 lentelė. Įmonės, perkančios debesų kompiuterijos paslaugas .....	22
5 lentelė. Įmonės, naudojančios daiktų internetą .....	23
6 lentelė. Respondentų charakteristika .....	33
7 lentelė. Įmonių skaitmenizuoti procesai .....	35
8 lentelė. Įmonių naujausių technologijų pritaikomumas .....	36
9 lentelė. Įmonių skaitmeninė lyderystė ir IT projektų įgyvendinimas .....	36
10 lentelė. Įmonių skaitmeninių sugebėjimų vertinimas .....	37
11 lentelė. Įmonių skaitmenizacijos lygio vertinimas .....	37
12 lentelė. Skaitmenizavimo priežastys .....	40
13 lentelė. Skaitmenizavimo trukdžiai ir problemos .....	40
14 lentelė. Skaitmenizavimo privalumai .....	41
15 lentelė. Skaitmenizavimo neigiami padariniai .....	42
16 lentelė. Skaitmenizavimo poreikio didinimas .....	42
17 lentelė. Valstybės skaitmenizavimo paskata.....	43

## PAVEIKSLĖLIŲ SĄRAŠAS

1 pav. Skaitmeninė transformacija.....	9
2 pav. Penkios skaitmeninės transformacijos sritys.....	11
3 pav. 5 etapų skaitmeninės transformacijos modelis.....	14
4 pav. Skaitmeninės transformacijos naudos įmonėms .....	16
5 pav. 2021 m. Skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės indeksas (DESI).....	21
6 pav. Keturi skaitmeninio meistriškumo lygiai .....	25
7 pav. Skaitmenizavimo lygis pagal pramonės šaką.....	27
8 pav. Skaitmenizacijos lygių savybės .....	28
9 pav. 5 skaitmeninės brandos vertinimo lygiai .....	30
10 pav. Ekspertų skaičiaus įtaka vertinimo patikimumui .....	32
11 pav. Įmonių skaitmenizavimo lygiai.....	38
12 pav. Lietuvos, Baltijos šalių regiono ir ES pozicijų pagal 2020 m. Skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės indekso (DESI) dimensijas palyginimas .....	44

## IVADAS

**Temos aktualumas.** Kiekviena įmonė besiplėsdama į naujas rinkas susiduria su naujovėmis ir tai yra neatsiejama kiekvienos įmonės vystymosi dalis. COVID-19 pandemija parodė kokia gali būti būtina skaitmeninė transformacija verslui, norinčiam vykdyti savo verslą įvairiomis sąlygomis. MCKinsey pasaulinis institutas (2020) atliko tyrimą, kuriame buvo nustatyta, kad šiuo metu esamas daugumos įmonių skaitmenizavimo lygis būtų pasiektas tik po trejų – septynerių metų. Vos per kelis mėnesius COVID-19 pandemija pakeitė visų sektorių įmonių veiklą. Taip pat paplito nuotolinis darbas įmonėse, atsirado klientų poreikis užsisakyti paslaugas ar prekes internetu, pasikeitė vartotojų poreikiai ir lūkesčiai. Pačios COVID-19 pandemijos metu buvo įdiegta daugiau pažangių technologijų padedančių atlikti įvairias procedūras ir priimti įvairius verslo sprendimus. Kai kurioms įmonėms norint pasiekti savo vartotoją ar partnerį beliko tik skaitmenizuotis, nes kitokių būdų pasiekti savo norimą subjektą neliko.

Skaitmeninė transformacija sujungia įvairias technologijas ir procesus, kad būtų užtikrinta geresnė vertė klientams ir įmonėms (Margiono, 2021). Verslo skaitmenizavimas padeda pasiekti didesnę informacijos mainų efektyvumą ir vidines organizacijos žinias. Technologijos taip pat gali patobulinti kiekvienos įmonės produktus arba paslaugas ir padėti efektyvinti įmonės procesus. Pačios organizacijos turi reaguoti į besikeičiančius verslo procesus susijusius su skaitmeninėmis technologijomis, nes skaitmeninės technologijos įmonėms suteikia novatoriškų galimybių. Pati skaitmeninė transformacija tapo svarbia Europos Sąjungos politikos dalimi. Manoma, kad skaitmeniniai sprendimai atveria svarbias galimybes ir užtikrina Europos atsigavimą ir konkurencingumą pasaulio rinkoje (Europos parlamentas, 2021). Kiekvienai įmonei būtų naudinga diegti skaitmenines technologijas norint pagerinti savo įmonės procesus.

Smulkusis ir vidutinis verslo sektorius yra labiausiai paplitęs Lietuvoje, kadangi, remiantis Valstybės duomenų agentūros duomenis (2021), Lietuvoje tik 0,14 proc. visų verslų sudaro didelės įmonės, o 99,84 proc. – smulkios ir vidutinės įmonės. Taip pat smulkiųjų ir vidutinių verslų apyvarta sudarė net 66,39 proc. nuo visų įmonių apyvartos (Valstybės duomenų agentūra, 2021). Remiantis statistiniais duomenis galima teigti, kad smulkių ir vidutinių verslų svarba Lietuvoje tikrai yra didelė, nes šie verslai kuria daug darbo vietų ir sugeneruoja didesnę apyvartą lyginant su didelėmis įmonėmis. Lietuvoje skaitmeninės transformacijos tema turėtų būti aktualiausia smulkioms ir vidutinėms įmonėms, nes tai padėtų joms tapti dar labiau konkurencingomis ir užtikrinti geresnę įmonės procesų sąveiką.

**Mokslinės problemos ištyrimo lygis.** Skaitmeninę transformaciją tyrė, cituojama pagal Vial, 2019, Bharadwaj (2013), Piccinini (2015) ir praktikai: Fitzgerald (2014) ir Westerman (2011), skaitmeninės transformacijos strategiją tyrė Bharadwaj (2013) ir Matt (2015), organizacijos pokyčius ir

jos struktūrą tyrė Selander ir Jarvenpaa (2016), procesus – Carlo (2012), o skaitmeninės transformacijos kultūrą - Karimi ir Walter (2015). Pagal autorius manoma, kad nors jau tiek skaitmeninės transformacijos sričių yra ištirta, tačiau šiuo metu trūksta visapusiško šio reiškinio supratimo (Vial, 2019).

**Mokslinė tyrimo problema.** Koks būtų poreikis smulkiam ir vidutiniam verslui atlikti skaitmeninę transformaciją įmonėje, siekiant su efektyvinti savo veiklą?

**Darbo objektas:** skaitmeninė transformacija smulkiam ir vidutiniam verslui.

**Tyrimo tikslas:** įvertinti skaitmeninės transformacijos poreikį smulkiam ir vidutiniam verslui Lietuvoje ir įvertinus poreikį identifikuoti skaitmenizavimo privalumus ir trukdžius.

**Uždaviniai:**

1. Išanalizuoti skaitmeninės transformacijos teorinius aspektus, akcentuojant verslo skaitmenizavimo poreikį ir priežastis.

2. Pateikti skaitmenizacijos poreikio verslo įmonėse vertinimo metodologiją.

3. Įvertinti skaitmeninės transformacijos poreikį smulkiam ir vidutiniam verslui Lietuvoje.

**Mokslinio tyrimo metodai:**

1. Mokslinės literatūros sisteminė ir lyginamoji analizė.

2. Antrinių statistinių duomenų analizė.

3. Anketinė apklausa ir ekspertinio vertinimo metodas – interviu.

**Darbo struktūra:**

Magistro baigiamasis darbas sudarytas iš trijų dalių: 1) mokslinės literatūros apie skaitmeninės transformacijos analizė, kurioje apibendrinama skaitmeninės transformacijos samprata, sritys, modelis ir galimybės; 2) empirinio tyrimo metodologija, aprašomas tyrimo tikslas, metodai, tyrimo organizavimas ir eiga; 3) pristatomi atlikto empirinio tyrimo rezultatai, apibendrinami tyrimo duomenis ir suformuojamos išvados bei rekomendacijos. Darbo apimtis 63 puslapių, pateikta 17 lentelių ir 12 paveikslų.

## SKAITMENINĖS TRANSFORMACIJOS TEORINIAI ASPEKTAI

### 1.1. Skaitmeninės transformacijos samprata ir svarba

Kiekvienoje industrijoje plinta naujosios skaitmeninės technologijos ir bėgant laikui skaitmeninės technologijos vis dažniau užima svarbesnę vietą kiekviename versle. Senieji verslo modeliai tampa negaliojančiais, kurių jau neįmanoma pritaikyti naujuose versluose. Šiais laikais skaitmeninės technologijos transformuojasi tokiu būdu kaip verslas keičiasi, vyksta ketvirtoji pramonės revoliucija, kuri apima skaitmeninę pramonės rinkų transformaciją. Ši revoliucija atneša ir pritaiko naujas technologijas, kurias galima naudotis įvairiose industrijose įvairiais būdais (IntroBooks, 2018). Kiekviena įmonė nori įgyti kuo didesnę rinkos dalį, padidinti savo pajamas ir klientų pasitenkinimą arba sumažinti veiklos sąnaudas, todėl įmonės vis dažniau skaitmenizuojasi norėdamos optimizuoti savo procesus.

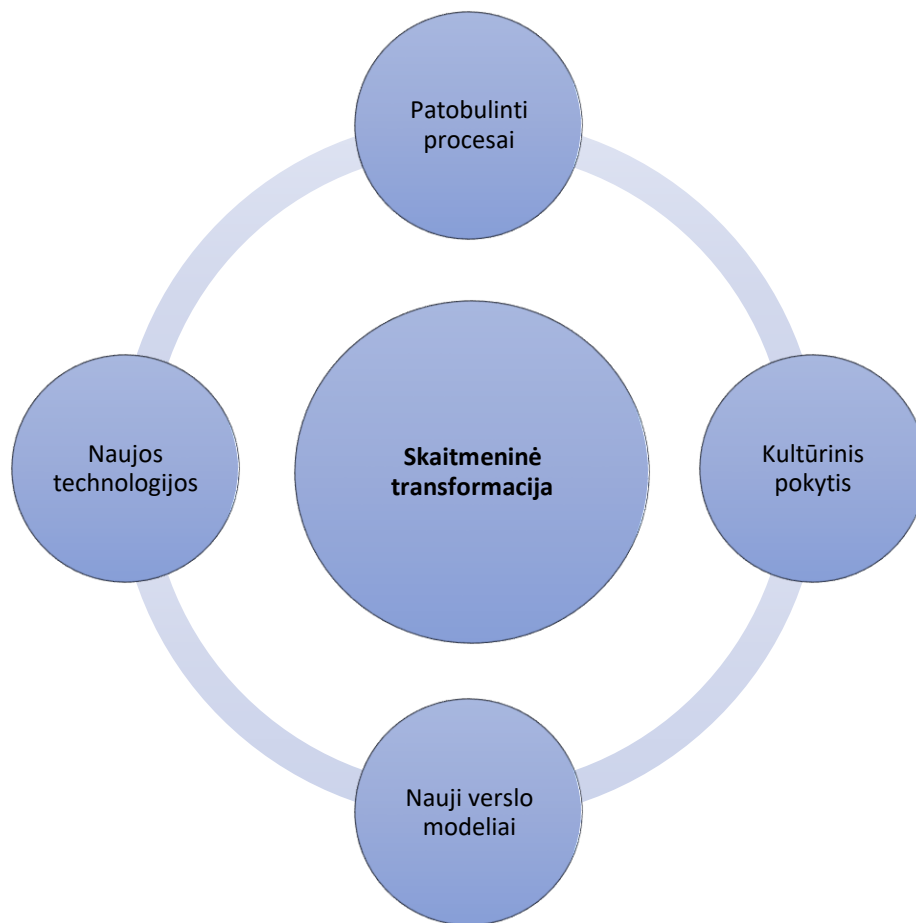
**1 lentelė. Skaitmeninės transformacijos sąvokos**

<b>Autorius</b>	<b>Skaitmeninės transformacijos sąvoka</b>
<b>Schallmo, Williams ir Schallmo, 2018</b>	Visų darbo ir pajamų kūrimo strategijų pokytis, lankstaus, prieš konkurenciją pasisakančio valdymo modelio taikymas, greitas prisitaikymas prie pokyčių, verslo modelių pertvarkymas iš naujo, skaitmeninant veiksmus ir formuojant iššestinius tiekimo grandinės santykius; funkcionalų interneto panaudojimą dizainui, gamybai, rinkodarai, pardavimui, prezentacijai ir duomenimis pagrįstam valdymo modeliui.
<b>Upadrasta, 2021</b>	Verslo transformacija, kurioje yra naudojama technologija.
<b>Vial, 2019</b>	Procesas, kuriuo siekiama patobulinti subjektą sukeliant reikšmingus jo savybių pokyčius derinant informaciją, kompiuteriją, ryšius ir ryšio technologijas.
<b>Saldanha, 2019</b>	Organizacijų migracija iš trečiosios pramonės revoliucijos į ketvirtąją.
<b>Savytska ir Salabai, 2021</b>	Procesas, kurio metu pereinama prie skaitmeninio verslo, kuris panaudoja skaitmenines technologijas keisti verslo procesams įmonėje ir teikia naujas galimybes gauti papildomų pajamų ir plėtros perspektyvų.

Šaltinis: Scallmo et al., 2018, p. 4, Upadrasta, 2021, p. 9, Vial, 2019, p. 1, Saldanha, 2019, p. 7, Savytska ir Salabai, 2021, p. 422.

Norint apibūdinti skaitmenizavimo procesus yra dažnai naudojamos trys sąvokos: „skaitmeninimas“, „skaitmenizavimas“ ir „skaitmeninė transformacija“, kurios yra labai dažnai painiojamos ir įvairiose situacijose dažnai vartojamos pakaitomis (Larsson ir Teigland, 2020). Larsson, Viitaoja, Feldman, Brynjolfsson ir McAfee, cituojama pagal Larsson ir Teigland, 2020, skaitmeninimas yra analoginių medžiagų (pvz., vaizdų, vaizdo įrašų ir (arba) teksto ir kt.) konvertavimas į skaitmeninį

formatą, o skaitmenizavimas yra sistemos pavertimas skaitmenine, elektroninių procesų naudojimas arba informacinių technologijų taikymas (Valstybinė lietuvių kalbos komisija, 2022). Skaitmenizacija ir skaitmeninė transformacija yra du reikšmingiausi terminai aiškinant skaitmeninių technologijų pokyčius ir poveikį visuomenei. Nurodytoje lentelėje (žr. 1 lent.) yra apibūdinta skaitmeninės transformacijos sąvoka pagal penkis skirtingus autorius. Ne visos skaitmeninės transformacijos sąvokos yra orientuotos į organizacijas. Schallmo et. al. (2018) nurodyta skaitmeninės transformacijos sąvoka gan dviprasmiška, o autoriaus Savytska ir Salabai (2021) sąvoka yra apibrėžta nuosekliai ir apima esmines sąvokos ir reiškinio savybes ir trumpą charakteristiką. Šiame darbe bus vadovaujama Savytska ir Salabai (2021) skaitmeninės transformacijos sąvoka.



Šaltinis: parengta pagal Nath, Dunkin, Chowdhary ir Patel, 2020.

### **1 pav. Skaitmeninė transformacija**

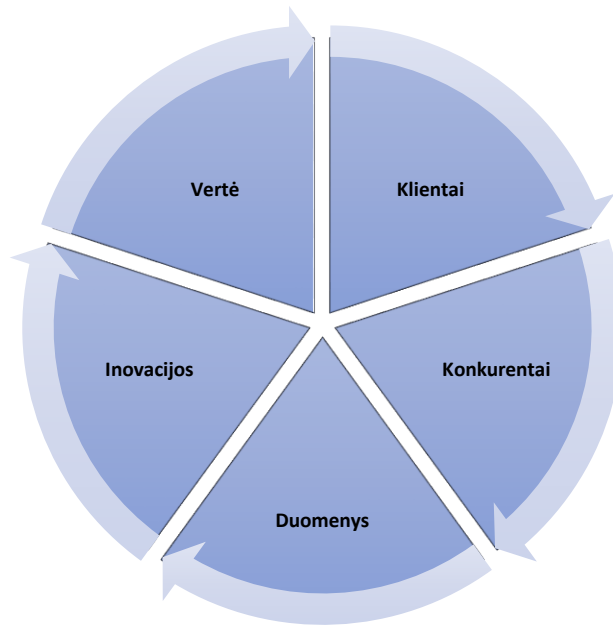
Skaitmeninė transformacija gali paskatinti pergalvoti dabartinį naudojamą technologijomis ar procesų valdymą organizacijose. Skaitmeninės transformacijos pokyčiai gali paskatinti verslo veiklą ar rezultatus ir pakeisti vartotojų požiūrį į organizaciją. 1 paveiksle yra paprastai pateikta skaitmeninės transformacijos reikšmė, kuri padeda suprasti šį procesą paprasčiau. Ši schema parodo, kad kultūriniai ir technologiniai pokyčiai vyksta kartu su verslo modelio ir verslo proceso pokyčiais. Šiais laikais kalbant apie naujas technologijas susijusias su skaitmenine transformacija literatūroje galima rasti

tokias technologijas kaip: daiktų internetas (IoT), debesų kompiuterijos, dirbtinis intelektas, didieji duomenys, blockchain, robotika, dronai, 3D spausdintuvai, virtuali realybė ir mobiliosios technologijos. Šis sąrašas nėra baigtinis, nes visada atsiranda vis naujų technologijų. Skaitmeninės transformacijos terminas neapsiriboja vien informacinėmis sistemomis ar programine įranga. Tai taip pat gali apimti technologijas susijusias su chemijos, fizikos arba biologijos mokslais. Pavyzdžiui, pramonės saugos kontekste tai gali būti terminio skenavimo kamera, kuri skirta infekcinių ligų aptikimui arba prevencijai, o autonominių transporto priemonių kontekste tai gali būti efektyvesnis automobilio akumuliatorius ir t.t. Šios naujos technologijos, kurios optimizuoja įmonės pagrindinius veiklos procesus tuo pačiu metu pagreitina ir skaitmeninę transformaciją (Nath et al., 2020).

Ketvirtoji pramonės revoliucija suteikė verslams daugiau sprendimų gamykloje, rinkodaros srityje, reklamoje, pardavimuose. Skaitmeninė transformacija laikoma neatsiejama dabartinės pramonės revoliucijos etapo dalimi. Šis etapas yra žymiai technologiškai pažangesnis ir ekonomiškesnis. Pati skaitmeninė transformacija nėra susieta su atskira pramonės šaka ar kokia nors išskirtine įmonės rūšimi, nes šis procesas vykti gali visose srityse ir pramonės šakose. Yra išskiriami pagrindiniai skaitmeninio verslo transformacijos segmentai:

- “Analitiniai įrankiai (įskaitant ir didžiuosius duomenis);
- Mobilieji įrankiai ir programos;
- Platformos, leidžiančios dalytis skaitmeniniais pajėgumais, pvz., debesijos sprendimai ir programų prekyvietės;
- Socialinės medijos įrankiai ir programos;
- Daiktų internetas (IoT), įskaitant prijungtus įrenginius ir „išmaniuosius“ tinklus”(Verhovnik ir Stojmenova Duh, 2021, p. 1).

Šios naujosios skaitmeninės technologijos padeda sujungti fizinį ir virtualų pasaulį. Pramonės 4.0 revoliucija pasitelkianti skaitmenines technologijas optimizuoja įvairius fizinių ir juridinių asmenų procesus ir kuria naujus gamyklos būdus. Skaitmeninė transformacija ir jos raida pramonės 4.0 kontekste užima svarbų vaidmenį kiekvienos įmonės veikloje. Įmonių modeliai, kurie buvo sėkmingi prieš keletą metų dabar tampa neefektyvūs. Šiais laikais įmonėms svarbu sekti naujas tendencijas ir prisitaikyti prie jų. Įmonės naudodamos naujosiomis technologijomis ir jas pritaikiusios savo verslo procesuose transformuojasi, išlieka konkurencingos ir taip prisitaiko prie skaitmeninio amžiaus (Savytska ir Salabai, 2021).



Šaltinis: parengta pagal Rogers, 2016.

## 2 pav. Penkios skaitmeninės transformacijos sritys

Pačią skaitmeninę transformaciją sudaro 5 sritys (žr. 2 pav.), kurie apibūdina bendrą skaitmeninės transformacijos vaizdą šiandieniniame versle. Remiantis šiomis skaitmeninės transformacijos sritimis, skaitmeninės technologijos iš naujo apibrėžia strategijos principus ir keičia reikiamas taisykles lemiančias verslo sėkmę.

Pirmoji skaitmeninės transformacijos sritis yra **klientai**. Tradicinėje teorijoje dažniausiai klientai apibūdinami kaip visuminiais veikėjai, kuriems reikia parduoti ir juos įtikinti pirkti prekes ar paslaugas. Klientai sąveikauja kartu su verslu. Šiais, skaitmeninio amžiaus laikais, vyrauja ne masinė rinka, o klientų tinklas, kuriame klientai sąveikauja kartu su verslu. Klientai komunikuodami tarpusavyje daro įtaką vieni kitiems bei formuoja verslo reputaciją ir prekės ženklo žinomumą. Klientai naudodami skaitmeninius įrankius keičia savo įpročius ir skaitmeniniame amžiuje suranda, įvertina ir įsigyja naujus produktus visai kitu būdu negu įprastoje prekyboje be skaitmeninių įrankių. Šie nauji klientų įpročiai įmones verčia permąstyti kanalus per kuriuos žada pasiekti savo esamus ir būsimus klientus.

Kita skaitmeninės transformacijos sritis yra **konkurentai**. Ši sritis apibūdina kaip verslas konkuruoja ir bendradarbiauja su kitomis įmonėmis. Konkurencija skaitmeninio amžiaus laikais gali būti net ir su įmonėmis, kurios užsiima kitokia veikla ar parduoda visai kitokią produkciją arba didžiausiu konkurentu gali tapti net įmonės tiekėjas pradėdamas tiesiogiai aptarnauti tos pačios įmonės klientus. Pavyzdžiui, atsiradus naujam verslo modeliui – platformai, tuo pačiu metu gali tapti bendradarbiauti su konkurentu taip leidžiant vienam verslui palengvinti kitų įmonių ar klientų sąveiką arba sukurti didelę vertę. Pokyčiai skaitmeniniame amžiuje pakeitė konkurenciją t.y. susikūrė dar daugiau konkurencijos formų.

Trečioji sritis – *duomenys*. Ši sritis yra gan aktuali tema dėl 2018 m. įvykusios Europos Sąjungos duomenų apsaugos reformos. Kiekviena įmonė kuria, tvarko ir naikina įvairius duomenis skirtingose verslo procesuose. Šiais laikais kiekviena įmonė turi prieigą prie daugybės nestructūrizuotų duomenų, kurie yra generuojami neplanuotai. Šiuos duomenis galima lengvai panaudoti naudojantis naujaisiais analitiniais įrankiais. Didieji duomenys leidžia įmonėms prognozuoti ir ieškoti naujų vertės šaltinių savo verslo vystymui. Duomenys yra svarbi kiekvieno verslo veiklos dalis, išsiskirianti rinkoje ir sukurianti naują vertę.

Ketvirtoji skaitmeninės transformacijos sritis – *inovacijos*. Šis procesas dažniausiai apibūdinamas kaip procesas, kurio metu yra kuriamos, išbandomos arba pateikiamos rinkai naujos idėjos. Einant metams šis procesas tobulėjo. Seniau rinkos tyrimai buvo brangūs ir sudėtingi, todėl dažnai inovacijos buvo pagrįstos vadovų analize ir intuicija, o dabartiniais laikais skaitmeninės technologijos leidžia greičiau ir lengviau išbandyti naujas idėjas, kurias galima ištestuoti iki produkto paleidimo į rinką. Atsiradus daugiau galimybių testuoti inovacijas produktai yra kuriami interaktyviau ir sutaupomas laikas.

Paskutinė skaitmeninės transformacijos sritis yra *vertė*. Produkto ar paslaugos kuriama vertė yra itin svarbi klientams, nes vertė yra tai ką verslas gali pasiūlyti pirkėjui. Manoma, kad pagrindinė klientams pasiūlyta vertė yra pastovi ir, dažnu atveju, turi sąsajų su produkto pramonės šaka. Geras verslas yra laikomas tokiu, kuris turi klientams aiškų vertės pasiūlymą ir nuolatos, metai iš metų, pritaiko produktą prie besikeičiančių vartotojų poreikių. Skaitmeniniame amžiuje verslui yra svarbu būti dinamišku ir keisti vertės pasiūlymą klientams, prisitaikant prie jų poreikių. Ypač naudinga yra pasitelkti skaitmenines technologijas gerinant vertės pasiūlymą klientams (Rogers, 2016).

Skaitmeninės transformacijos sąvokos – gan įvairiapusės. Ne visos skaitmeninės transformacijos sąvokos yra orientuotos į organizacijas, bet visuose apibrėžimuose skaitmeninė transformacija siejama su technologijomis. Apibendrinus skaitmeninės transformacijos sąvokas galima įvardinti, kad tai yra procesas, kurį organizacijos naudoja skaitmeninių technologijų pavidalu, pavyzdžiui, duomenų analitikos, interneto, mobiliųjų įrenginių, robotikos ir kt., kad pagerintų savo verslo veiklos efektyvumą, klientų patirtį ir padidintų pelningumą. Ši įmonių transformacija yra neatsiejama pramonės 4.0 dalis. Išnagrinėjus penkias skaitmeninės transformacijos sritis suprantama, kad verslas šiais laikais turi prisitaikyti prie skaitmeninio amžiaus. Remiantis šiomis sritimis verslas gali patobulinti savo strategiją, atnaujinti esamus procesus ir suteikti daugiau galimybių verslo plėtrai.

## **1.2. Skaitmeninės transformacijos poreikis ir priežastys**

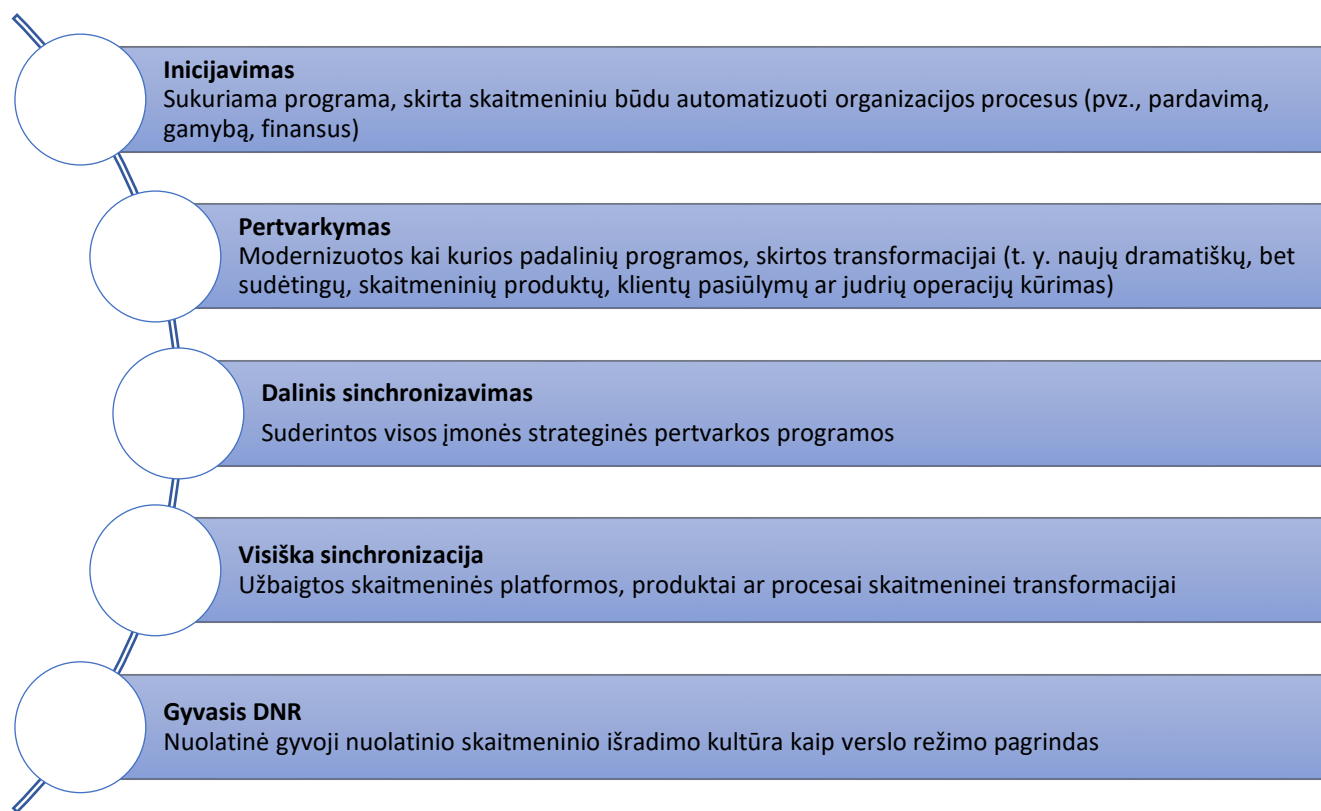
Mažmeninės prekybos sektorius yra dinamiškas ir nuolatos kintantis. Kiekvienais metais šiame sektoriuje atsiranda vis naujų dalykų žiniasklaidoje, telekomunikacijų, finansų, sveikatos priežiūros ar švietimo sektoriuje. Atidžiau pastebėjus šio sektoriaus pokyčius galima suprasti, kad tai keičia mūsų

gyvenimo, darbo ir bendravimo būdus, o tas pokytis ir yra ketvirtoji pramonės revoliucija. Ketvirtoji pramonės revoliucija apima skaitmenines technologijas ir sujungia cheminį, biologinį, fizinį ir informacinį pasaulį į vieną visumą. Ši revoliucija suteikia naujas galimybes įvairiose visuomenės vertinamose srityse pagerinti įvairius procesus, tokius kaip: geresnės sveikatos (biotechnologijos), asmeninio saugumo (skaitmeniniai namai), maisto saugumo (agrotechnikos) ir t.t. Įmonė naujas technologijas gali panaudoti palengvinant darbuotojų kasdienį darbą, pagerinant įmonės siūlomus produktus ar paslaugas vartotojams. Jeigu įmonė nesinaudoja naujovėmis ir nesitransformuoja, tai jos prisiima riziką žlugti, nes šios naujovės padeda pasiekti nuolatinį lyderiavimą rinkoje per inovacijas. Skaitmeninės technologijos arba įmonės procesų skaitmenizavimas gali padėti įmonėms klestėti pramonės revoliucijos metu (Saldanha, 2019). Pasak Saldanha (2019) galima teigti, kad „skaitmeninė transformacija yra dabartinės kartos bandymas transformuotis ketvirtosios pramonės revoliucijos akivaizdoje“ (p. 5). Svarbu suvokti, kad pati skaitmeninė transformacija yra sudėtingas procesas ir net 70 procentų įmonių skaitmeninių transformacijų nepavyksta. Šis procesas kiekvienai įmonei yra reikšmingas, nes pasitelkiant skaitmenines technologijas įmonė galės tiekti vartotojams naujas paslaugas ir produktus ir kurti naujus verslo modelius, kurie organizacijai padėtų surasti naujus veiklos būdus procesams optimizuoti. Svarbu suprasti kokie dabartiniai pasaulio masto procesai vyksta ir prie jų prisitaikyti. Daugumai yra žinomi pramonės revoliucijos etapai:

- **Pirmoji pramonės revoliucija:** XVIII ir XIX amžių visuomenės raida nuo daugiausia agrarinės iki pramoninės ir miesto. Didžiausia pramonės revoliucija buvo mechaninės naujovės, tokios kaip garo variklis;
- **Antroji pramonės revoliucija:** spartus pramonės augimas nuo XIX a. pabaigos iki Pirmojo pasaulinio karo. Šiame etape atsirado masinės gamybos technologija, vidaus degimo variklis ir elektros energija;
- **Trečioji pramonės revoliucija:** vienas iš garsiausių revoliucijos etapų, nes šiame etape, apie 1980-uosius metus, atsirado kompiuteriai ir internetas;
- **Ketvirtoji pramonės revoliucija:** fizinio, skaitmeninio ir biologinio pasaulių susilieėjimas dabartiniame pasaulyje. Pagrindinis išskirtinumas šiame revoliucijos etape – žymiai padidėjęs technologijų pajėgumas, kuris sumažina išlaidas. Šio pramonės revoliucijos etapo pranašumas yra, kad viskas kas buvo fizinio (pvz. mažmeninės prekybos parduotuvės), gali būti skaitmenizuota (pvz. apsipirkimas internetu). Taip pat tradicinė biologinė medicina evoliucionuoja ir tampa biotechnologija (pvz. individualizuoti genetiniai vaistai).

Galima pateikti ne vieną pavyzdį, kai organizacijos, kurios neprisitaikė prie pramonės revoliucijos ir kartu su ja nepasikeitė – žlugo. Pavyzdžiui John Stephenson, pirmaujantis vežimų pramonės veikėjas, bankrutavo antrosios pramonės revoliucijoje dėl atsiradusių naujų transporto priemonių. Šios įmonės

vežimai buvo parduodami daugelyje didžiųjų pasaulio šalių ir buvo viena iš žinomiausių vežimų įmonių. Daugelio kitų įmonių žlugimą galėjo lemti ne vien naujų transporto priemonių atsiradimas, bet ir kitos naujosios technologijos. XX amžiuje buvo ir sėkmingų įmonių, kurios kartu su pramonės revoliucija judėjo į priekį. Pavyzdžiui įmonė Studebaker buvo viena žinomiausių XX a. automobilių gamintojų, kuri galėjo išsiskirti savo dizainu ir puikia kokybe. Ši įmonė 1950 m., taip pat kaip ir John Stephenson, pardavinėjo vežimus, bet ji sėkmingai perėjo nuo vežimų gamybos prie automobilių gamybos. Galima teigti, kad ši įmonė nebijojo eksperimentuoti ir prisitaikė prie pramonės revoliucijos naujovių. Pagrindinės priežastys kodėl 70 procentų skaitmeninių transformacijų nepavyksta yra disciplinos trūkumas ir inovacijų vengimas (Saldanha, 2019).



Šaltinis: parengta pagal Saldanha, 2019.

### 3 pav. 5 etapų skaitmeninės transformacijos modelis

Saldanha (2019) sukūrė 5 etapų skaitmeninės transformacijos modelį (žr. 3 pav.), kuriame išryškino inovacijų svarbą ir sudarė etapus, kuriuos reikia įgyvendinti norint pasiekti lyderiavimą rinkoje. Šis penkių etapų skaitmeninės transformacijos modelis tik minimaliai nusako koks yra naudingas skaitmenizavimas kiekvienoje įmonėje. Pirmasis skaitmeninės transformacijos modelio etapas yra **inicijavimas**, kuriame įmonės aktyviai optimizuoja organizacijos vidinius procesus. Šis etapas skaitmenizuoja įmonės procesus ir sukuria skaitmeninį pagrindą būsimai skaitmeninei transformacijai. Tai gali būti duomenų perkėlimas į skaitmenines platformas.

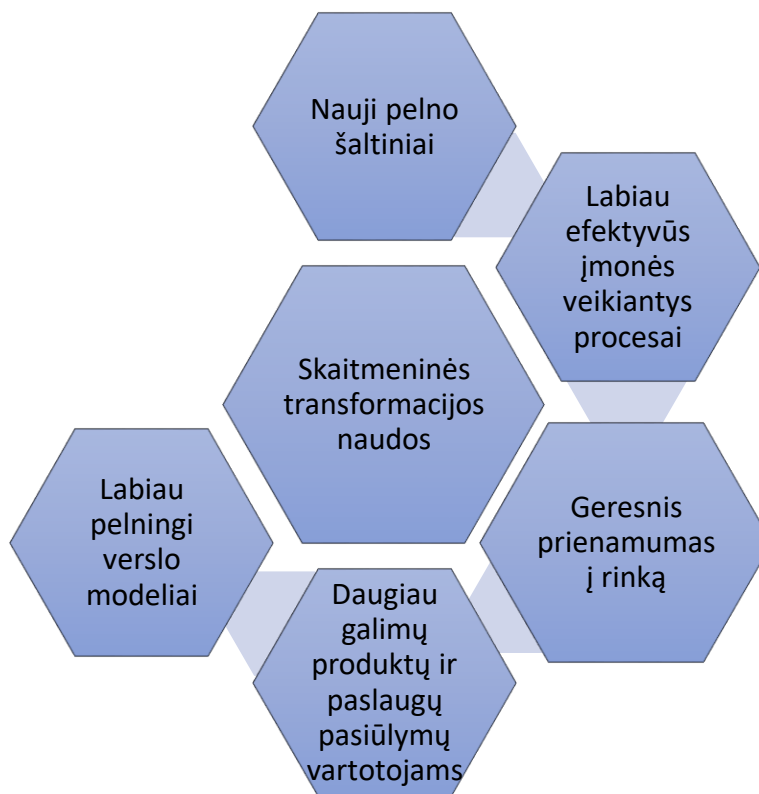
Šio modelio antrasis etapas – **pertvarkymas**, kuris padeda užtikrinti proceso sklandą. Šiame etape yra peržvelgiamos įmonės atskiros funkcijos ir jų suderinamumas su skaitmenizacija, pradedama ieškoti organizacijos procesų, kuriuos galima būtų optimizuoti pasinaudojant naujomis technologijomis.

Kitas etapas yra **dalinis sinchronizavimas**. Įmonės vadovas arba savininkas pripažįsta skaitmeninių technologijų galią ir apibrėžia skaitmeninės ateities būseną, kurią paviešina visai įmonei. Šiame etape įmonė pradeda derinti visus organizacijos procesus prie strateginės pertvarkos programos.

Po dalinės sinchronizacijos etapo kitas etapas yra **visiška sinchronizacija**. Šiame etape organizacijoje įsitvirtina įmonės skaitmeninė platforma arba naujas skaitmeninis verslo modelis. Svarbu paminėti, kad šis etapas yra itin svarbus, nes įmonėje pradeda veikti visi nauji sukurti skaitmeniniai procesai.

Paskutinis penktasis etapas yra **gyvasis DNR**. Šis skaitmeninės transformacijos modelio žingsnis yra paskutinis. Jeigu įmonės pasiekia šį etapą, tai galima teigti, kad skaitmeninė transformacija įmonėje pavyko sėkmingai ir skaitmeninė transformacija įmonėje tampa amžina. Perėjus šį etapą įmonės nuolatos rinkoje seka tendencijas ir yra rinkoje populiarios, nes tampa inovatyvios ir turi patrauklų vertės pasiūlymą savo klientams.

Šis Saldanha (2019) skaitmeninės transformacijos modelis nusako ne vien skaitmeninės transformacijos etapus, bet ir jų svarbą kiekvienoje organizacijoje. Pagal autoriaus Saldanha (2019) sukurtą skaitmeninės transformacijos modelį yra manoma, kad galima sėkmingai sukontroliuoti skaitmeninę transformaciją įmonėje. Organizacijoms prieš planuojant skaitmeninę transformaciją svarbu suvokti, kad transformacija yra reikalinga ne vien norint prisitaikyti prie pramonės revoliucijos ar rinkos, bet ir norint patobulinti savo strateginius įgūdžius skaitmenizacijos srityje ir ieškant inovatyvių sprendimų verslui.



Šaltinis: parengta pagal Herbert, 2017.

#### 4 pav. Skaitmeninės transformacijos naudos įmonėms

Autorė Herbert (2017) išskyrė penkias svarbiausias skaitmeninės transformacijos naudas (žr. 4 pav.). Šios penkios skaitmeninės transformacijos naudos verslams leidžia suprasti, kad pokyčiai ir inovacijos gali padėti lengviau siekti verslo tikslų. Aišku verslui svarbiausia padidinti pelną, įgyti pranašumą rinkoje ir atlikti daugiau su mažiau išteklių. Kadangi šie elementai yra glaudžiai susiję vienas su kitu, tai norint pasiekti sėkmę įmonės transformacijos programos turės išspręsti tris įmonės svarbias sritis kaip verslo modelis, klientų patirtis, vidiniai procesai (Herbert, 2017). Pačios skaitmeninės technologijos ne vien verslams gali būti naudingos, bet ir vartotojams. Vartotojams naujosios technologijos suteikia informaciją ir komunikacijos galimybes. Šiais laikais vartotojai gali naršyti socialinėje medijoje ir naudotis bankinėmis paslaugomis tiesiog turėdami išmanųjį telefoną. Kliento lūkesčiai skatina įmones diegti naujas technologijas norint būti konkurencingiems rinkoje. Taip pat skaitmeninės technologijos padeda įmonėms sukurti naujus produktus, palengvina skaitmeninių paslaugų ir prekių mainus, kuria organizacijoms naują vertę. Šiais laikais muzikos atlikėjai gali paprastai praplėsti savo pardavimo kanalus ir pardavinėti savo produktus per įvairias muzikos platformas (Apple Music, Spotify), įmonės gali paprastai rinkti vartotojų duomenis jiems tiesiog naudojantis savo išmaniaisiais įrenginiais, kai kuriais atvejais net šiuos duomenis įmonės gali pardavinėti, tokios socialinių medijų svetainės kaip Twitter ir Facebook leidžia suprasti vartotojus realiu laiku turint šiai dienai aktualius vartotojų duomenis (Hinterhuber, Vescovi ir Checchinato, 2021).

Šiuo metu vyksta ketvirtoji pramonės revoliucija ir kiekvienai įmonei svarbu prisitaikyti prie šios revoliucijos etapo norint lyderiauti rinkoje ir galėti pasiūlyti vartotojui gerą produkto ar paslaugos vertę. Svarbu suprasti, kad tikroji skaitmeninė transformacija yra ne vien naujų technologijų naudojimas, bet tai yra įmonės gebėjimas sėkmingai naudotis naujosiomis technologijomis ir procedūromis dabar ir ateityje (Herbert, 2017).

### **1.3. Skaitmenizavimo poveikio verslui sisteminių tyrimų analizė**

Skaitmeninė transformacija vaizduoja įmonės esminės praktikos problemas. Ne visos organizacijos yra pasiruošusios skaitmeninei transformacijai. Yra kelios žinomos pasaulinės įmonės, kurios yra geras pavyzdys kitoms įmonėms kaip sėkmingai suvaldyti skaitmeninę transformaciją. Sėkmingai transformavosi tokios įmonės kaip Adobe, Netflix, The New York Times ir t.t. Pavyzdžiui programinės įrangos įmonės Adobe 2011 m. 80 procentų pelnas pagrinde buvo gaunamas iš produktų pardavimo, o 2019 m. beveik 90 procentų įmonės apyvartos susidarė iš skaitmeninės prenumeratos pardavimų. Šis įmonės pokytis leido atlikti vartotojams greitus programinės įrangos produkto atnaujinimus, pati įmonė pagerino savo pajėgumus. Adobe vykduojantis viceprezidentas ir finansų direktorius Mark Garrett teigė, kad didžiausias skaitmeninės transformacijos iššūkis buvo debesijos perkėlimas, kurio metu turėjo perkelti savo parduodamus produktus į debesį ir verslo modelio pakeitimas norint pritaikyti modelį parduodant prekes ne fiziškai, o skaitmeniniu formatu. Mark Garrett taip pat paminėjo, kad svarbus elementas šiame procese yra vidinė ir išorinė analizė, bet svarbiausia, kad šis įmonės pokytis sukūrė vartotojams naują vertę, kuri užtikrina vartotojams reikšmingą patirtį. Šis įmonės skaitmenizavimas pasiūlė vartotojams platesnę arba geresnę vertės pasiūlymą, pritraukė naujus klientus ir sukūrė glaudesnius santykius su klientais ko rezultate buvo geriau suprasti vartotojų poreikiai. Šie pokyčiai įmonei nuo 2011 iki 2019 m. padidino pelną nuo 26 iki 29 procentų (Hinterhuber et al., 2021).

Pasaulyje visiems žinomos įmonės UPS, Spotify, Dropbox, McDonald's taip pat skaitmeniškai transformavosi. Pasaulinė siuntų gabenimo ir logistikos įmonė UPS įsidiėgė skaitmenines priemones susinchronizuojant operacijų ir logistikos strategijas, kurios leidžia geriau patenkinti klientų poreikius. Šia strategija buvo numatytos priemonės, kurios suteikė galimybę pasiekti greitesnę pristatymą ir siuntinių sekimą realiu laiku. Norint pasiekti šiuos tikslus įmonei reikėjo atlikti didžiųjų duomenų analizę ir pradėti naudotis dirbtiniu intelektu. UPS sukūrė savo siuntimo sistemos valdymo įrankį, kurį pavadino ORION. Ši sistema pati sukuria optimalius maršrutus vairuotojams, o tai ypač naudinga, nes vidutiniškai UPS vairuotojas per dieną pristato daugiau negu 135 siuntas ir tai sumažina įmonės išmetamo anglies dioksido pėdsaką. Įsidiėgus šią sistemą įmonė sutaupė apie 160 milijoną kilometrų, 37 milijonų litrų degalų ir apie 50 milijonų dolerių. Skaitmeniniame amžiuje ne vien UPS įmonė pagerino klientų patirtį, o ir McDonald's. Greito maisto restorano vadovybė suprato, kad klientai tapo reiklesni ir jau spėjo priprasti prie momentinio prekių ar paslaugų pristatymo ar vartojimo. Organizacija

nusprendė patobulinti savo sistemas ir įsidedė naujas skaitmenines technologijas, pvz. interaktyvūs užsakymo blokai, Drive-in, išmaniosios programos mobiliesiems, kurios padėjo sumažinti klientų patirties atotrūkį. Kita gerai žinoma maisto teikimo įmonė Domino's siekdama patobulinti klientų patirtį nusprendė padidinti klientų įsitraukimą ir sukūrė naują technologiją „Pizza Tracker“, kuri leido klientams stebėti jų užsakymo progresą, taip pat sukūrė mobilaus telefono programėlę per kurią klientai gali užsisakyti (ThePower business school, 2022).

Didžiosios Britanijos vyriausybė įsteigė mažą instituciją pavadinimu „Vyriausybės skaitmeninės paslaugas“, kurios tikslas buvo įgyvendinti skaitmeninę transformaciją viešosioms paslaugoms. Didžiosios Britanijos vyriausybė informacinių technologijų paslaugoms išleido ne mažiau kaip 16 milijonų svarų per metus. Centrinis vyriausybės departamentas buvo atsakingas daugiau negu 2000 skirtingų internetinių svetainių, kurios tarpusavyje neturėjo nei vieno panašaus dizaino elemento. Po keturių metų, kai buvo įsteigta institucija „Vyriausybės skaitmeninės paslaugas“, Didžiosios Britanijos vyriausybė suskaičiavo, kad jie per šiuos metus sutaupė 4 milijonus svarų. Naujai įsteigta internetinė prekybos vieta ir įgalinta skaitmeninio tiekimo patirtis leido 1200 mažų ir vidutinių įmonių tiekti paslaugas vyriausybei (pusė įmonių pradėjo bendradarbiauti su Vyriausybe pirmąkart). Pagrindinė šalies internetinė svetainė GOV.UK tapo pačia populiariausia internetine svetaine teikiančia viešąsias paslaugas internetu. Šioje svetainėje atsirado ir naujų paslaugų tokių kaip: automobilių mokesčių mokėjimas, registracija balsavimui ir kt. Vyriausybė taip pat paviešino daug naujų atvirųjų duomenų ir sutaupė daug pinigų (Greenway, Terrett, Bracken ir Loosemore, 2021).

Skaitmeninės transformacijos nuopelnai padeda verslui pasiekti klientus visame pasaulyje. Didžiausios Indijos dažų įmonės „Asian Paints“ vadovas Manish Choksi jau dešimtmetį kelia savo įmonės efektyvumą apie 15 procentų kasmet. Ši įmonė jau prekiauja savo dažais 17 skirtingų šalių. Visai neseniai įmonės vadovas buvo įsikėlęs iššūkį skatinti verslo efektyvumą ir išplėsti prekybą dar 120 skirtingų vietų. Ši bendrovė yra trečia pagal dydį Azijos dažų įmonė, kurios pajamos siekia milijardus dolerių. Pirmiausiai tam reikėjo suvienyti įmonės informacinių technologijų (toliau – IT) sistemos gamybą, kad būtų užtikrina sklandi tiekimo grandinė. Užtikrinus sklandžią tiekimo grandinę klientai galėjo atlikti užsakymą centralizuotai, nes buvo įkurtas tik vienas skambučių centras. Įmonės vadovas taip pat investavo į automatizuotą gamybą ir tuo pačiu padidino produktų gamybos apimtį ir užtikrino geresnius aplinkosaugos reikalavimus. Šis pokytis pritraukė naują klientų segmentą, kurie ypatingai vertina produkto kokybę.

Visame pasaulyje žinoma sportinių prekių įmonės „Nike“ vadovas teigia, kad jų įmonė yra inovatyvi, o inovacijos ir dizainas yra jų veiklos epicentre. Šiuo metu klientai gali užsisakyti šimtus skirtingų batų su skirtingais spalvų deriniais. Skaitmeninių technologijų pagalba buvo galima šiuos gaminius gaminti greičiau ir efektyviau. Skaitmeniniai įrankiai taip pat padėjo sumažinti atliekų kiekį ir

padidino įmonės socialinę atsakomybę visame pasaulyje. „Nike“ yra sukūrę ne vieną skaitmeninį produktą sportininkams. Vienas iš tokių produktų yra „FuelBand“, kuris leidžia sportininkams stebėti savo treniruotes, gauti patarimų iš „skaitmeninių trenerių“ ir dalintis savo rezultatais. „Nike“ yra įsteigusi „inovacijų virtuvę“, kurioje kiekvieną dieną dirba įvairios srities specialistai – dizaineriai, rinkodaros specialistai ir kt. Šis skaitmeninis produktas yra tik vienas pavyzdys kaip „Nike“ diegia įvairias naujoves ir bando užmegzti ryšį su sportininkais (Westernman, Bonnet ir McAfee, 2014).

Šie skaitmeninės transformacijos gerosios praktikos pavyzdžiai kiekvienai įmonei kuria pavyzdį kaip naujosios skaitmeninės technologijos gali pakeisti įmonės įvaizdį, produktyvumą ir prisitaikyti prie dabartinės rinkos dalyvių. Vykdam skaitmeninę transformaciją įmonėje gan svarbus elementas šiame procese yra vidinė ir išorinė analizė, nes tik atlikus analizę galima suprasti kuriuos procesus reikia skaitmenizuoti. Tokia analizė taip pat galėtų identifikuoti, kurie dabartiniai procesai yra šiuo metu sudėtingi arba neaiškūs ir prieš skaitmenizuojant būtų galima nuspręsti kaip juos galima patobulinti. Skaitmeninė transformacija taip pat įmonei gali sutaupyti išteklių, mažinti aplinkos taršos poveikį ir prisitraukti naujų klientų net iš kitų pasaulio šalių. Šiuos rezultatus įmonės gali pasiekti pasitelkiant naujas technologijas ar diegiant naujas sistemas. Kiekvienai įmonei naudinga suprasti savo klientą ir prisitaikyti prie kintančių klientų poreikių ir pageidavimų. Svarbu suprasti, kad kiekvienai įmonei yra svarbu pasirinkti tinkamą strategiją ir skaitmenines technologijas.

## 2. SKAITMENINĖS TRANSFORMACIJOS SMULKIAM IR VIDUTINIAM VERSLUI VERTINIMO TYRIMO METODOLOGIJA

### 2.1. Skaitmeninės visuomenės ir skaitmeninės transformacijos segmentų statistinė apžvalga

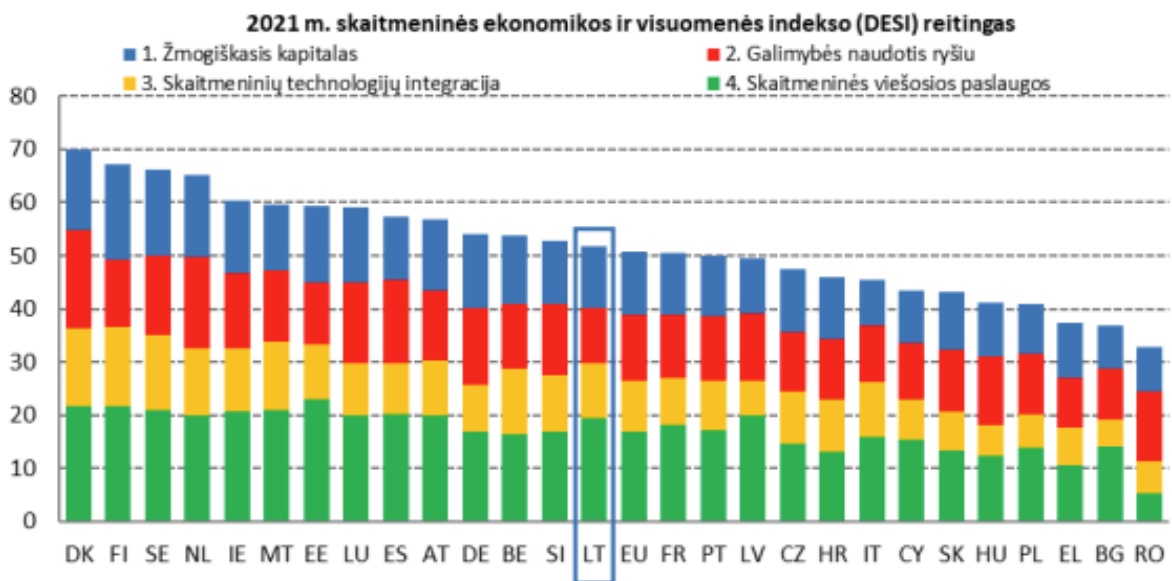
Šiuo metu turbūt yra sudėtinga įsivaizduoti įmonę, kuri nesinaudoja informacinėmis technologijomis. Remiantis Valstybės duomenų agentūros duomenimis (2022), neskaidant ekonominės veiklos rūšies, 2022 m. 100 procentų Lietuvoje veikiančių įmonių naudojami kompiuteriais ir turi interneto prieigą, o 76,7 procentų įmonių turi internetinę svetainę. COVID-19 pandemija 2021 metais padidino įmonės darbuotojų prieigą prie informacinių sistemų net 6,6 procentais. COVID-19 pandemija taip pat paspartino nuotolinio darbo prieigų augimą. 2022 m. pradžioje 80,1 procento įmonių nurodė, kad jų darbuotojai turi nuotolinę prieigą (kompiuteriais arba nešiojamais prietaisais). 87,2 procentai įmonių suteikia darbuotojams nuotolinę prieigą prie įmonės el. pašto sistemos, 58,5 procentai – prie įmonės dokumentų (pvz. failų, skaičiuoklių, diagramų, nuotraukų ir t.t.), 58,3 procentų – prie įmonės verslo taikomųjų programų arba programinės įrangos (pvz., prieiga prie pardavimo, užsakymų, apskaitos).

**2 lentelė. Darbuotojai, kurie naudojami informacinėmis technologijomis, statistika**

Ekonominė veiklos rūšis	Darbuotojai, kurie naudojami informacinėmis technologijomis, proc.				
	2018	2019	2022	2021	2022
Apdirbamoji gamyba	97,4	98,5	98,2	97	99,3
Maisto produktų, gėrimų ir tabako gamyba	97,3	98	97,3	98	97,3
Tekstilės gaminių gamyba; drabužių siuvimas (gamyba); odos ir odos dirbinių gamyba	96,7	98			
Medienos, popieriaus ir popieriaus gaminių gamyba; leidyba ir spausdinimas	95,7	97,4	97,6	97,4	98,9
Kokso ir rafinuotų naftos produktų gamyba; Chemikalų ir chemijos produktų gamyba; Pagrindinių vaistų pramonės gaminių ir farmacinių preparatų gamyba; Plastikinių gaminių gamyba; Kitų nemetalo mineralinių produktų gamyba.	94,9	96,7	98,5	98,7	98,3

Šaltinis: Valstybės duomenų agentūra, 2022.

Valstybės duomenų agentūra pateikė 68 skirtingų ekonominės veiklos rūšių įmonių duomenis apie darbuotojų naudojamą informacines technologijas. 2 lentelėje (žr. 2 lent.) yra pateikta 5 ekonominės veiklos rūšių įmonių statistika, kuri atvaizduoja ekonominės veiklos rūšies įmones, kurios daugiausiai naudojami informacines technologijas. Net 99,3 procentai darbuotojų, kurie dirbo 2022 m. apdirbamosios gamybos įmonėje, naudojami informacines, o kitos gamybos įmonės taip pat tik keliais procentais atsiliko nuo apdirbamosios pramonės įmonių. Remiantis šiais Valstybės duomenų agentūros duomenimis galima pastebėti tendenciją, kad gamybos įmonės daugiausiai naudojami informacines technologijas. Mažiausiai informacines technologijas naudojami įmonės, kurios užsiima finansine ir draudimo veikla – 2022 m. tik 43,3 procentai technologijomis (Valstybės duomenų agentūra, 2022).



Šaltinis: Europos komisija, 2021.

### 5 pav. 2021 m. Skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės indeksas (DESI)

Lietuva pagal skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės vertinimą 2021 m. surinko 51,8 balo ir užėmė 14 vietą Europos Sąjungoje (žr. 5 pav.). Manoma, kad Lietuva vis dar turi galimybių pagerinti Lietuvos gyventojų skaitmeninius įgūdžius (šiuo metu Lietuva yra 17-toje vietoje) ir norint labiau įgusti skaitmeninėje sferoje labiausiai reikėtų gerinti pagrindinius visuomenės skaitmeninius įgūdžius ir turėti daugiau informacinių ir ryšių technologijų specialistų, nes šiuo metu Lietuvoje yra šių specialistų trūkumas. Skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės indekso ataskaitoje yra nurodoma, kad Lietuvos skaitmeninių technologijų integracijos srityje žinios viršija Europos Sąjungos vidurkį. Manoma, kad tai yra dėl to, kad Lietuva diegia dirbtinį intelektą, kuria informacinių ir ryšių technologijų darnią aplinką, mažos ir vidutinės įmonės prekiauja internetu ir yra populiarūs informacijos sklaidos priemonės elektroninėmis priemonėmis. Lietuvos prioritetuose yra skaitmenizavimas ir bendrame 2021 m. Lietuvos ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo plano biudžete skaitmeninėms pertvarkos

priemonėms buvo numatyta net 700,6 mln. EUR (31,5 procentai viso šalies biudžeto). Didesnė dalis buvo skiriama skaitmeninėms viešosioms paslaugoms ir infrastruktūrai (Europos komisija, 2021).

### 3 lentelė. Įmonių, pardavusių prekes ar paslaugas kompiuteriais tinklais, statistika

		Iš viso pagal darbuotojų skaičių		
		Pardavimo internetu klientai	Privatūs klientai	Įmonės, valdžios institucijos
Įmonių, pardavusių prekes ar paslaugas (gavusių užsakymų) kompiuteriniais tinklais, dalis   proc.	2021	35,1	22	28,5
	2020	33,7	18,6	26,1
	2019	26,3	16,4	20,8
	2018	23,5	19,8	16,5
	2017	19,7	16	14

Šaltinis: Valstybės duomenų agentūra, 2022.

Covid-19 pandemija paspartino ne vieną įmonę transformuoti dėl besikeičiančių vartotojų įpročių. 2017-2021 m. Europos Sąjungoje pirkėjų internetu išaugo net 13 procentų (nuo 60 iki 73 procentų). Šis pirkėjų internetu staigus augimas buvo didžiausias šiame dešimtmetyje (Acquila-Natale, Chaparro-Peláez, Del-Río-Carazo ir Cuenca-Enrique, 2022). Lietuvoje elektroninės prekybos tendencijos tikrai panašios kaip ir Europos Sąjungoje (žr. 3 lent.) ir nuo 2017 m. iki 2021 m. yra padidėjo 15,4 procentų klientų elektroninėje erdvėje (Valstybės duomenų agentūra, 2022).

### 4 lentelė. Įmonės, perkančios debesų kompiuterijos paslaugas

		Įmonės, perkančios debesų kompiuterijos paslaugas internetu   proc.			
		2018	2019	2020	2021
Iš viso pagal darbuotojų skaičių	Iš viso perka debesų kompiuterijos internetu paslaugas	23,2	22,6	30,8	33,6
	Elektroninis paštas	17,6	15,7	24	27
	Biuro programinės įrangos naudojimas	9,9	8,8	15,6	17
	Įmonės duomenų bazių priegloba	12,2	11,7	15,1	14,1
	Duomenų rinkmenų saugojimas	13,3	13,8	17,7	19,6
	Finansų ar apskaitos programinės įrangos naudojimas	10,2	9,3	13,5	15,6

4 lentelės tęsinys kitame puslapyje

		Įmonės, perkančios debesų kompiuterijos paslaugas internetu   proc.			
		2018	2019	2020	2021
Iš viso pagal darbuotojų skaičių	Ryšių su klientais valdymo programinės įrangos naudojimas	6,3	6,1	7,4	5,8
	IT pajėgumų (galios) užtikrinimas nuosavos programinės įrangos veikimui	9	8,1	12,3	11,2

Šaltinis: Valstybės duomenų agentūra, 2022.

Analizuojant statistinius duomenis naudinga aptarti skaitmeninio verslo transformacijos segmentų statistiką. Šio darbo pirmame skyriuje buvo aptarti tokie segmentai kaip: analitiniai įrankiai (pvz. dideli duomenys), mobilieji įrankiai ir programos, platformos, kurios leidžia dalintis skaitmeniniais pajėgumais, socialinės medijos įrankiai ir programos, daiktų internetas ir t.t. Pirmiausiai bus aptariamas skaitmeninio verslo transformacijos segmentas – įvairios platformos, tokios kaip debesų sprendimai. Šiais laikais debesų kompiuterijos paslaugos itin populiarėja. Galima pastebėti ir kitas versle vykstančias tendencijas. Per 3 metus nuo 2018 m. iki 2021 m. net 10,4 procento padidėjo įmonių, kurios perka ir naudoja debesų kompiuterijos internetu paslaugomis (žr. 4 lent.). Taip pat įmonės apytiksliai 8 procentais daugiau pirko elektroninio pašto, biuro įrangos, duomenų rinkmenų ir finansų ir apskaitos programinę įrangą. Lietuvoje didžiųjų duomenų prieigų pirkimas nėra dar toks populiarus dalykas, nes 2019 m. tik 1,4 procento Lietuvos įmonių pirko tokias prieigas. Apibendrinant Valstybės duomenų agentūros pateiktus duomenis apie įmones, kurios analizavo didelius duomenų rinkinius (žr. 1 priedą) tik vidutiniškai 16,78 procento įmonių atliko didžiųjų duomenų analizę. Skirstant duomenis pagal įmonių ekonominę veiklą, daugiausiai buvo analizuojami didieji duomenys įmonių, kurios užima leidybine veikla – 23,2 procentai, informacijų ir ryšių įmonės – 22,3 procentai, o mažiausiai analizavo didžiuosius duomenis įmonės, kurios užima nuomos ir išperkamosios nuomos paslaugomis – 12,2 procentai.

#### 5 lentelė. Įmonės, naudojančios daiktų internetą

		Įmonės, naudojančios daiktų internetą / proc.	
		2020	2021
Iš viso pagal darbuotojų skaičių	Visi daiktų interneto įrenginiai ar sistemos	19,4	28,4

5 lentelės tęsinys kitame puslapyje

5 lentelės tęsinys

		Įmonės, naudojančios daiktų internetą / proc.	
		2020	2021
Iš viso pagal darbuotojų skaičių	Išmanieji skaitikliai, lempos ar termostatai energijos suvartojimo optimizavimui	5,6	7,3
	Išmaniosios kameros ar jutikliai, klientų veiklai stebėti arba pasiūlyti jiems individualizuotą pirkimo sutartį	6,6	5,3
	Judėjimo ar techninės būklės jutikliai logistikos valdymui	10,7	8,7
	Jutikliai ar RDA žymos gamybos proceso stebėjimui arba automatizavimui	3,2	5,7
	Išmaniosios signalizacijos, dūmų detektoriai, durų spynos, apsaugos kameros patalpų apsaugai		22,5
	Jutikliai, mašinų ar transporto priemonių techninei priežiūrai stebėti		7,6
	Kiti daiktų interneto įrenginiai ar sistemos	7,3	6,5

Šaltinis: Valstybės duomenų agentūra, 2023

Galima pastebėti tendencijas, kad daiktų internetas Lietuvoje naudojamas labiau negu didžiųjų duomenų analizė ir jo naudojimas kiekvienais metais vis didėja (žr. 5 lent.). Lyginant 2020 m. su 2021 m. galima pastebėti, kad nuo 19,4 procento naudojimas daiktų internetu per metus išaugo net 9 procentais. Daugiausiai 2020 m. buvo naudojami judėjimo ar techninės būklės jutikliai logistikos valdymui (10,7 procentai), o 2021 m. išmaniosios signalizacijos, dūmų detektoriai, durų spynos, apsaugos kameros ir patalpų apsaugai – 22,5 procentai. Pasauliniu mastu 2022 m. įmonės skyrė net 2-18 procentų nuo savo pajamų informacinėms technologijomis – 18 procentų įmonės skiria programinei įrangai (Statista, 2022).

Apibendrinant statistinius duomenis galima išvelgti, kad kiekvienais metais vis daugiau yra naudojamos naujosios technologijos. Išanalizavus skaitmeninės verslo transformacijos segmentus iš jų Lietuvoje pačios paklausiausios yra debesų kompiuterijos paslaugas. Taip pat Covid-19 pandemija paspartino Lietuvoje ir Europos Sąjungoje ne vieną įmonę transformuoti dėl besikeičiančių vartotojų įpročių, kai pakito vartotojų prekių ir paslaugų pirkimo būdas.

## 2.2. Skaitmenizavimo metodų kritinis vertinimas

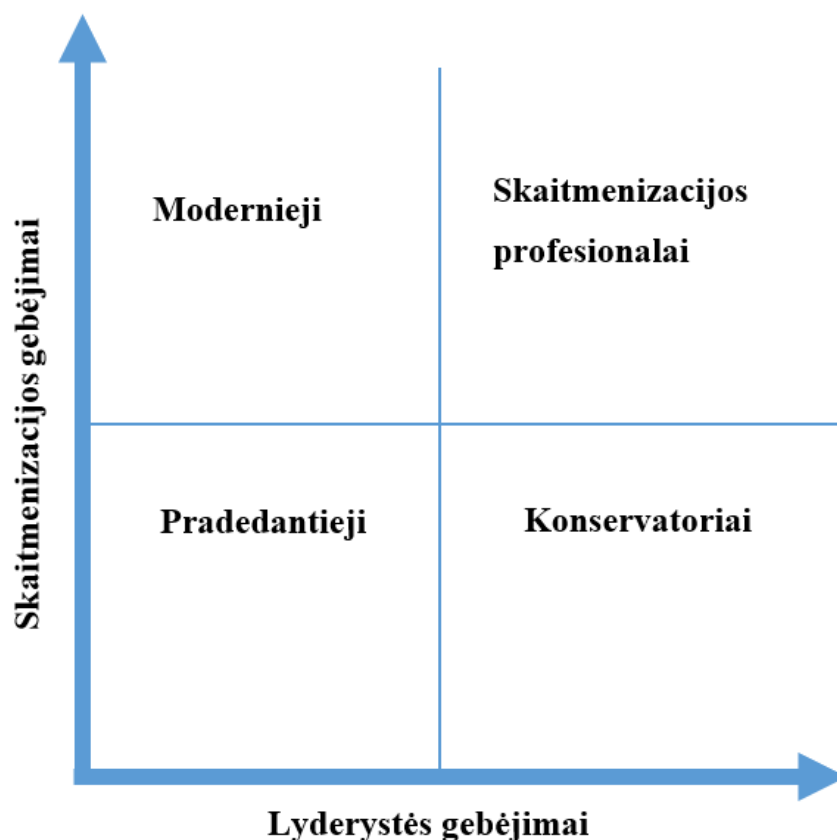
Šiais laikais įmonės gan daug savo lėšų investuoja į tokias technologijas kaip socialinė žiniasklaida, mobilumas, analizės įrankiai ir elektroniniai prietaisai ir t.t. Patys skaitmenizavimo

ekspertai išskiria dvi skirtingas skaitmeninio meistriškumo dimensijas: skaitmeninės galimybės (t. y. technologijos) ir lyderystės galimybės (t. y. pokyčio valdymo), kurios padeda identifikuoti skaitmenizavimo lygį įmonėse. Autorių yra išskiriamos dvi dimensijos:

- **Skaitmeninės galimybės.** Manoma, kad skaitmeninėmis galimybėmis galima prisitraukti naujų klientų, efektyvinti vidines operacijas ir verslo modelius. Pačios naujosios technologijos tokiems verslams nėra tikslas, o tik įrankis, padedantis pasiekti verslo tikslų. Pats investicijų dydis į naujausias technologijas nėra toks svarbus kaip pačios naujos įsidiegtos technologijos poveikis. Svarbu kiekvienai įmonei pasirinkti tinkamą naująją technologiją ir lyderiauti rinkoje;

- **Lyderystės gebėjimai.** Lyderystė kartu su technologijomis yra paverčiama į skaitmeninę transformaciją. Lyderystės bruožu pasižymintys ekspertai yra privalomi vykdant verslo skaitmeninę transformaciją įmonėje. Mokslinėje literatūroje, kurioje buvo aptariamasi skaitmenizavimo ir skaitmeninės transformacijos temos, buvo išskirta, kad įmonei skaitmenizuojantis, tik lyderiai išliko įsitraukę į visą skaitmenizavimo procesą ir skatino įmonėje pokyčius.

Šios dvi dimensijos atlieka skirtingas funkcijas, bet kartu, jas įgyvendinus, jos yra įmonės sėkmės ratas. Labai yra svarbus šių dviejų dimensijų bendrumas skaitmeninės transformacijos procese norint užtikrinti šio proceso sėkmę (Westernman et al., 2014).



Šaltinis: parengta pagal Westernman et al., 2014

**6 pav. Keturi skaitmeninio meistriškumo lygiai**

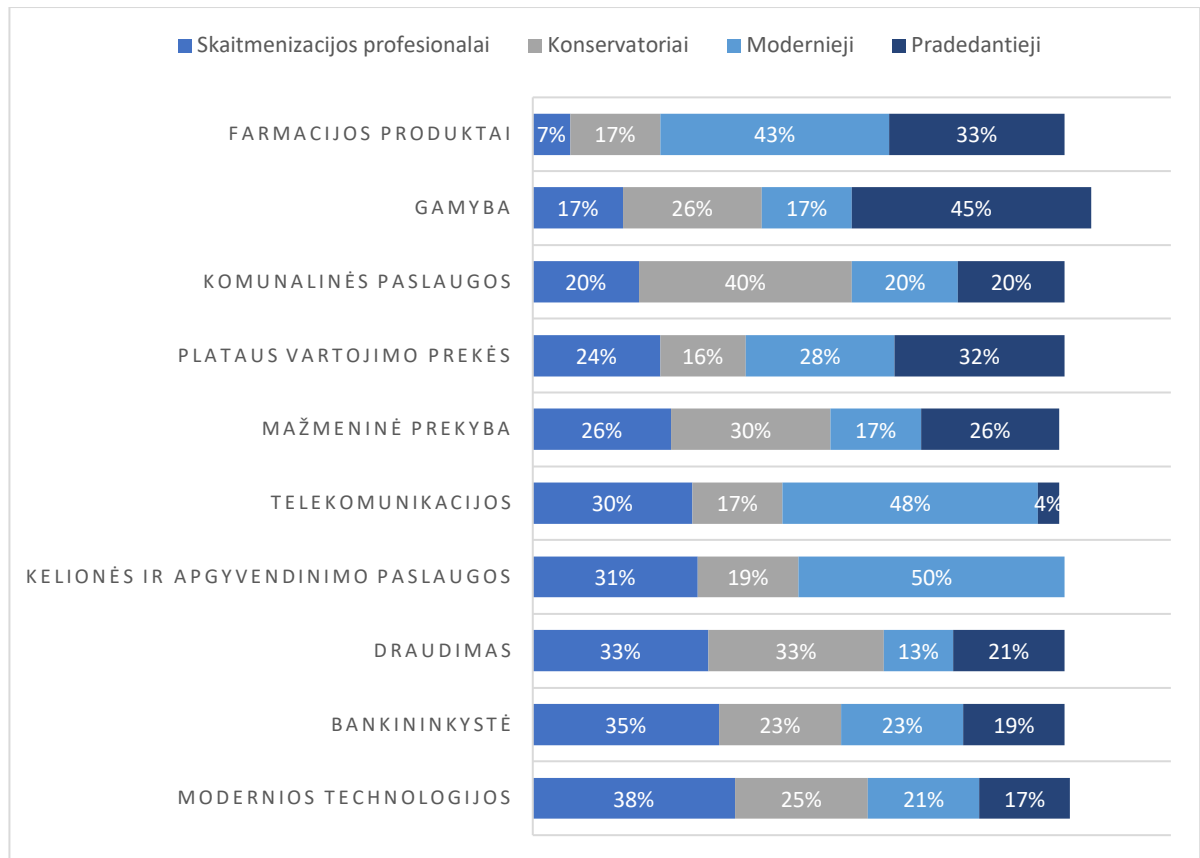
Įmonei, norint įsivertinti savo skaitmeninio meistriškumo lygį galima pažiūrėti per skaitmeninio meistriškumo dimensijų prizmę (žr. 6 pav.). Skaitmenizacijos profesionalai pasižymi skaitmenizacijos ir lyderystės gebėjimais, o kitos įmonės gali turėti tik vieną iš šių stiprybių ir atitinkamai būti priskirti kitam skaitmeninio meistriškumo lygiui.

Remiantis skaitmeninio meistriškumo lygių teorija pirmiausiai aptariamas **pradedančiųjų** lygis. Šiam lygiui yra priskiriamos įmonės, kurios svarsto apie skaitmeninių procesų įsivedimą, bet turi abejonių, kad gal tai netinkama šios įmonės pramonės rūšiai arba jiems trūksta lyderystės gebėjimų. Šis lygis turi tik pagrindines skaitmenines galimybes ir taip pat atsilieka nuo savo konkurentų skaitmenizacijos lygio.

**Moderniųjų** lygis niekada neatsilieka nuo naujųjų skaitmenizacijos tendencijų. Nors šiai grupei priklausančios įmonės gali pasigirti naujomis technologijomis, bet dažniausiai didžiąją dalį įsigytų technologijų išnaudoja netinkamai arba pastebi, kad įsigijus produktą dar turi įdėti daug pastangų kol šią naujovę integruos į savo įmonės procesus. Šie naujųjų technologijų diegimo trūkumai atsiranda, nes įmonėms dažniausiai trūksta lyderystės ir valdymo gebėjimų.

Trečiasis lygis yra **konservatoriai**. Jie yra visiškai priešingybė moderniesiems, nes turi daug naudingų skaitmeninių lyderystės galimybių, bet dėl jų atsargumo atsiranda problemų sukurti stiprius skaitmeninius pajėgumus. Jie neseka naujųjų technologijų tendencijų ir kiekvieną naujovę įmonėje apgalvoja ir stipriai koordinuoja. Šis atsargumas iš dalies naudingas, nes įmonė nešvaisto savo finansinių išteklių, pastangų ar laiko, bet taip pat tokiai įmonei sunkiau daryti pažangą, nes įmonės būna apkrautos taisyklėmis ar per daug išteklių yra skiriama kontrolei. Tokios įmonės vadovybei sunku parodyti tikrąją skaitmeninės transformacijos naudą įmonei.

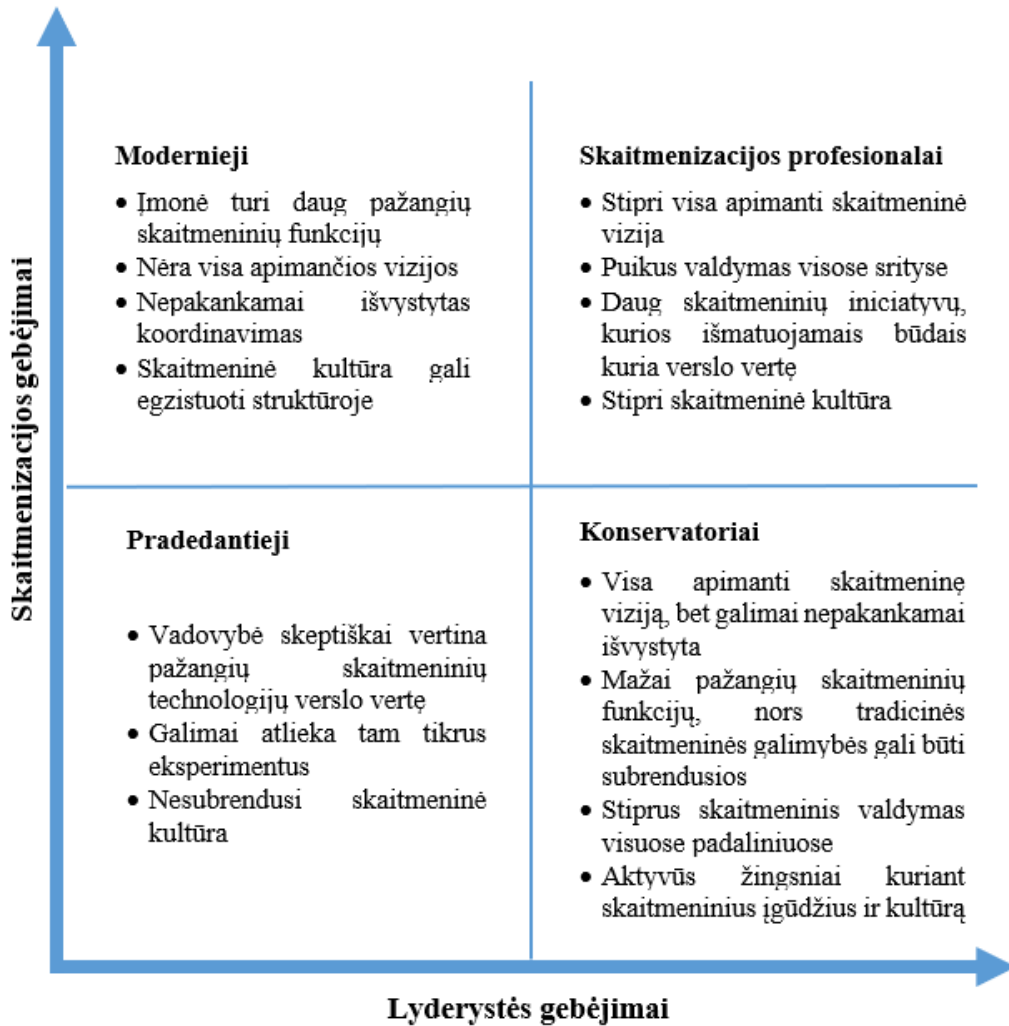
Ketvirtasis lygis – **skaitmenizacijos profesionalai**. Šiam lygiui yra priskiriamos įmonės, kurios žino, kaip ir kur investuoti ir šios įmonės vadovai dažniausiai yra linkę skaitmenizuoti daugelį įmonės procesų. Tokios įmonės naudojami technologijomis, kad būtų konkurencingi rinkoje savo pramonės šakoje. Pagal atliktus Westernman et al. (2014) tyrimus šiam lygiui priskiriamos įmonės yra 26 procentais pelningesnės už kitas savo pramonės šakos įmonės ir uždirba net 9 procentais didesnes pajamas iš materialaus turto (Westernman et al., 2014).



Šaltinis: parengta pagal Westernman et al., 2014

### 7 pav. Skaitmenizavimo lygis pagal pramonės šaką

Pagal atliktus 2012 m. tyrimus manoma, kad skaitmenizavimo lygis taip pat turi koreliaciją su įmonės veiklos sritimi. Pavyzdžiui, įmonės, kuriose vyrauja griežtas reguliavimas, tokiose kaip sveikatos priežiūros ir finansine veikla užsiimančioms įmonėms su savo vidinėmis tvarkomis galimai gali būti priskirtos konservatorių lygiui. Pagal atliktą tyrimą (žr. 7 pav.) galima pastebėti, kad įmonėse, kurių pagrindinė veikla yra draudimas arba bankininkystė stipriai dominuoja konservatoriškas skaitmenizavimo lygis (atitinkamai pagal pramonės šaką 33 ir 23 procentai), o įmonės, kurios parduoda ar gamina farmacijos produkcija, konservatorių lygis siekia tik 17 procentų. Daugiausiai skaitmenizacijos profesionalų lygiui priskiriamos įmonės kurių įmonės veikla yra modernios technologijos, bankininkystė, draudimas ir kelionės ir apgyvendinimo paslaugos. Atliekant skaitmenizavimo lygio analizę pagal pramonės šaką įmonėms naudinga, nes tos pramonės šakos atstovai gali statistika pasinaudoti norint būti konkurencingesniais rinkoje. Taip pat galima pastebėti, kad skaitmenizavimas įmonėse nėra naujiena ir skaitmeniniai procesai jau vyrauja daugelyje įmonių (Westernman et al., 2014).



Šaltinis: parengta pagal Westernman et al., 2014

### 8 pav. Skaitmenizacijos lygių savybės

Įmonėms, kurios norėtų priskirti save kažkuriam skaitmenizacijos lygiui yra naudinga išmanyti savo organizacijos bruožus. Kiekvienas skaitmenizacijos lygis turi autentiškas savybės, kuriomis vadovaujantis galima identifikuoti įmonės skaitmenizacijos lygį. 8 paveiksle yra matomi skaitmenizacijos lygių savybės ir su kokiais iššūkiais įmonės gali susidurti kiekviename lygyje. Šis skaitmenizacijos lygių skirstymas kiekvienai įmonei gali padėti išvystyti naujas tobulėjimo galimybes, pavyzdžiui, įmonėms, kurios yra priskirtos modernių lygiui, iš pradžių perėjimas į skaitmenizacijos profesionalų lygį gali reikalauti didesnių investicijų kol bus sudaryta nuosekli skaitmeninė programa, bet laikui bėgant šios investicijos vis vien atsiperka. Jeigu įmonė yra konservatyvi, tai ši pranašumą galima panaudoti kuriant naujas skaitmenines galimybes arba jeigu organizacija yra šioje srityje nauja, tai galima bandyti eksperimentuoti ir stengtis įvaldyti skaitmenizacijos ir lyderystės sugebėjimus.

Mokslinėje literatūroje įmonės skaitmeninės brandos laipsnis dažniausiai įvertinamas įvairiais rodikliais, pavyzdžiui, pajamomis sukurtomis iš skaitmeninių produktų, paslaugų ar investicijų. Deloitte

konsultacinė įmonė kartu su TM forumu sukūrė skaitmeninės brandos vertinimo modelį. Šis modelis susideda iš penkių vertinimo sričių:

1. **Klientai.** Ši sritis apima klientų įsitraukimą, patirtį, pasitikėjimą ir jų suvokimą;
2. **Strategija.** Į šią sritį įeina prekės ženklo valdymas, ekosistemos valdymas, finansai ir investicijos, atsižvelgiama į rinką ir klientą. Šios srities vertinimas apima portfelį, idėjų ir inovacijų sferą bei strateginę ir suinteresuotųjų šalių valdymą;
3. **Technologijos.** Šioje srityje vertinamos programos, daiktų interneto struktūra, duomenys ir analizė, prekių ir paslaugų pristatymo valdymas, tinklas, sauga, technologijos;
4. **Operacijos.** Ši sritis apima Agile pokyčių valdymo praktiką, automatizuotą išteklių valdymą, integruotų paslaugų valdymą, išvalgas ir analizę, išmaniųjų ir prisitaikančių procesų valdymą, standartų ir valdymo automatizavimą;
5. **Organizacija ir kultūra.** Šioje srityje yra vertinama organizacijos kultūra, lyderystė ir valdymas, organizacijos dizainas, talentų valdymas ir darbo jėgos įgalinimas.

Įmonei įvertinus penkias vertinimo sritis yra nustatoma dabartinė skaitmeninės įmonės brandos būklė ir identifikuojamos problemos ar galimybės ko trūksta aukštesniam įmonės skaitmeninės brandos lygiui pasiekti. Šis brandos vertinimo modelio tikslas yra ne vien nustatyti įmonės skaitmeninės brandos būklę, bet ir identifikuoti skaitmeninės transformacijos etapo spragas ir pateikti gaires keitimo procese. Tai įvyksta per tris etapus:

1. Pirmasis modelio etapas vertina dabartinę skaitmeninės brandos būklę ir identifikuoja problemas, kurios padeda apibrėžti pokyčių planą;
2. Antrame šio modelio etape persvarstomi įmonės pajėgumai ir nustatomi prioritetai, kurie padėtų įgyvendinti ir pagerinti verslo tikslus. Šiame etape sudaromas veiksmų planas;
3. Trečio etapo metu yra proceso tobulinimo vertinimas ir skaitmeninės brandos iniciatyvų efektyvumas (Tratkowska, 2019).

Skaitmeninės transformacijos praktikas ir patarėjas Valdez-de-Leon (2016) patobulino Deloitte ir TM forumu sukurtą skaitmeninės brandos modelį padidindamas skaitmeninės transformacijos bendrą vaizdą. Praktikas norėjo, kad šis modelis apimtų visus skaitmeninės transformacijos aspektus ir papildė savo modelį ekosistemos ir inovacijos sritimis:

1. **Strategija.** Ši sritis apibūdina įmonės viziją, planavimo ir valdymo procesus, kurie susiję su skaitmenine įmonės strategija;
2. **Organizacija.** Ši sritis apibūdina komunikacijos, kultūros, struktūros, mokymo ir žinių valdymo pokyčius organizacijoje;
3. **Klientas.** Ši sritis orientuota į klientų dalyvavimą ir įgalinimą, įvairius naujus privalumus, kurie bus pasiekti skaitmeninės transformacijos dėka;

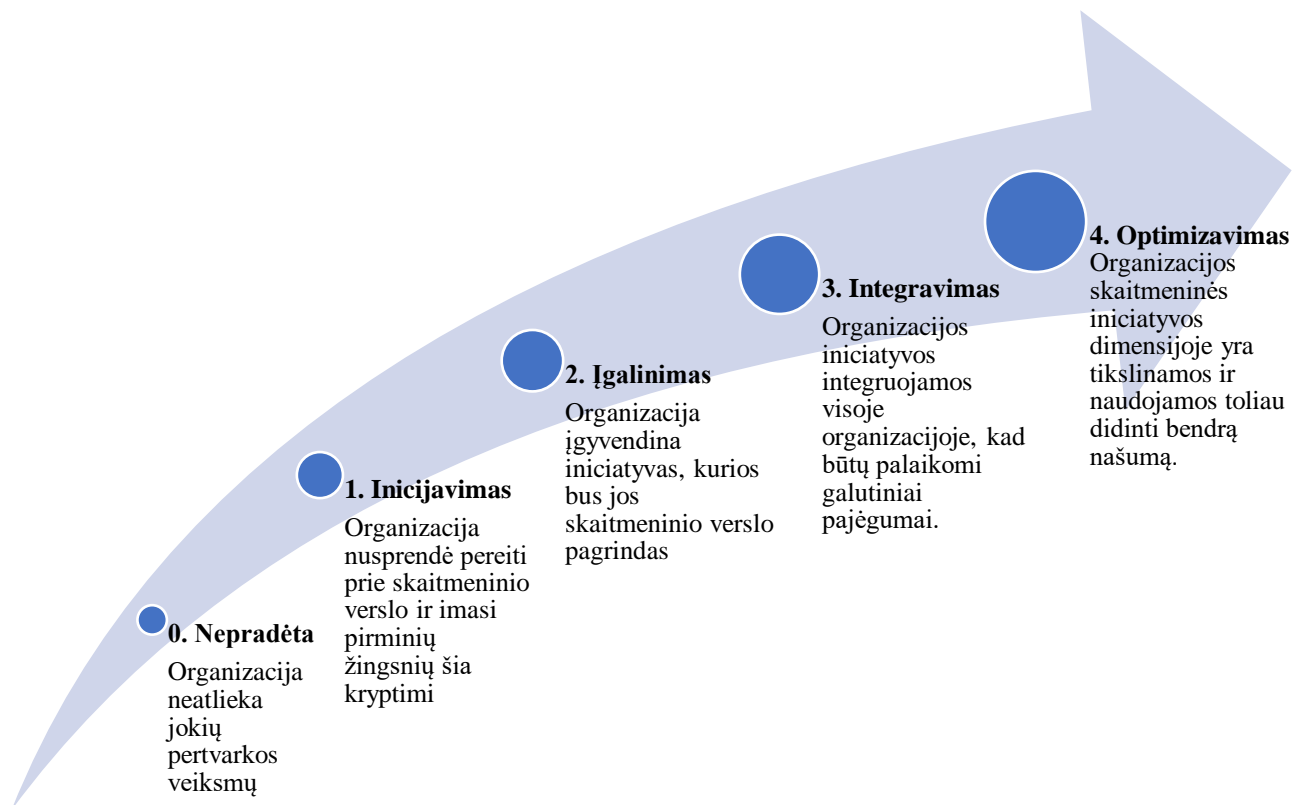
**4. Technologijos.** Šioje srityje atsispindi įmonės galimybės, kurios padėtų planuoti, diegti ir integruoti naujas technologijas;

**5. Operacijos.** Ši sritis apima įvairias organizacijos operacijas, bet didžiausias dėmesys yra sutelkiamas paslaugų teikimo operacijomis. Geru balu įvertinta ši modelio dalis gali parodyti, kad tam tikri įmonės procesai yra labiau suskaitmeninti arba automatizuoti;

**6. Ekosistema.** Partnerio ekosistemos plėtra ir išlaikymas yra vienas iš pagrindinių skaitmeninio verslo elementų;

**7. Inovacijos.** Ši sritis apibūdina naujų inovacijų galimybes organizacijoje, kurios galėtų užtikrinti įmonėje lankstesnį darbo būdą, kuris užtikrins skaitmeninio verslo pagrindą.

Nors šis modelis yra papildytas tik dvejomis naujomis sritimis, bet skaitmeninės transformacijos brandos modelio autorius teigė, kad kuriant skaitmeninės transformacijos modelius ekosistemos ir inovacijos sritys dažnai yra nuvertinamos. Autoriaus nuomone, šios dvi sritys lemia dinamišką skaitmeninių technologijų pobūdį ir nuolatinių inovacijų svarbą, todėl autoriaus modelyje šios sritys yra atskirtos viena nuo kitos.



Šaltinis: parengta pagal Valdez-de-Leon, 2016.

### 9 pav. 5 skaitmeninės brandos vertinimo lygiai

Valdez-de-Leon (2016) kurdamas vertinimo skalę įvertinti įmonėje esančią skaitmeninės transformacijos brandą norėjo peržengti įprastos skalės apibūdinimus ir sukūrė kitokius negu įprastus vertinimo skalės rodiklius, kurie turi savo atskiras savybes (žr. 9 pav.). Kiekvieno verslo aspekto branda

vertinama penkiais lygiais ir dar yra numatytas papildomas nulinis lygis, kuris atspindinti neveikimo būseną. Šie lygiai atspindi skaitmeninės transformacijos kelionės etapus tam tikru organizacijos skaitmeninės transformacijos etapu. Manoma, kad kiekvienai organizacijai svarbu nusistatyti skaitmeninės transformacijos brandos lygį, kad būtų sėkmingiau pasiektas aukštesnis skaitmeninės brandos lygis. Ši modelį taip pat galima panaudoti norint įsivertinti savo konkurentų ar partnerių brandos lygį (Valdez-de-Leon, 2016).

Apibendrinus šį poskyrį galima teigti, kad Westernman et al. (2014) skaitmeninės lygių modelis labiausiai orientuotas į skaitmeninių žinių ir lyderystės gebėjimus, o Deloitte ir TM forumo ir Valdez-de-Leon (2016) skaitmeninės brandos modelis yra sukurtas pažvelgus iš platesnės organizacijos perspektyvų. Šie skaitmeninio lygio nustatymo modeliai ir skalės gali padėti įmonėms identifikuoti savo skaitmenizavimo lygį.

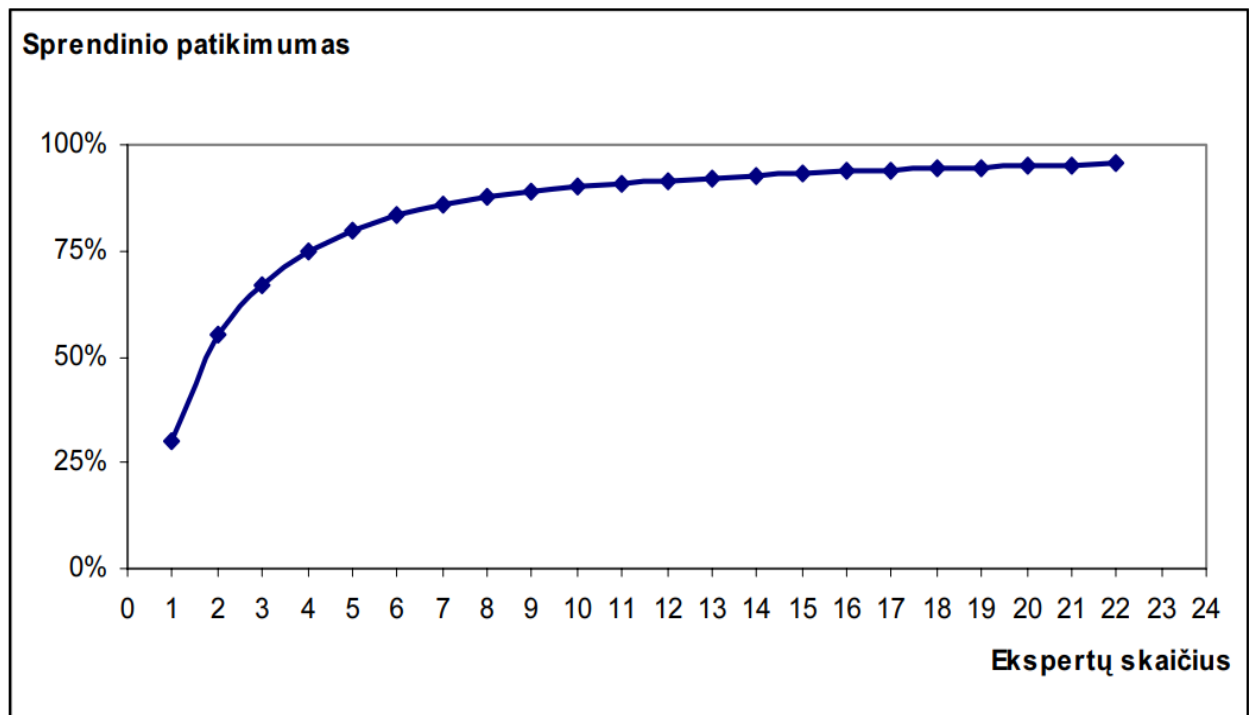
### **2.3. Ekspertinio interviu metodas**

Dažniausiai tyrimai yra skirstomi į kiekybinius ir kokybinius, o šių tyrimų metodai yra labai įvairūs: apklausa, stebėjimas, turinio analizė, giluminiai ir pusiau struktūruoti interviu, grupinės diskusijos. Kiekybinis tyrimas labiau tinkamas norint iširti didesnę grupę ir siekiant sužinoti esminius požymius, reiškinų priežastinius ryšius, jų funkcionavimo veiksmus, o kokybinis tyrimas labiau tinkamas yra jei tyrimu siekiama aprašyti pasirinktą reiškinį. Nėra žinoma, kokie veiksniai, priežastys gali paskatinti tam tikrą elgesį ir yra siekiama suformuluoti teiginius ir hipotezes. Krathwohl, cituojama pagal Kardelis, 2016, teigė, kad pagrindinis kokybinio ir kiekybinio tyrimo skirtumas yra tai, kad kokybiniai tyrimai dažniausiai naudojami atradimams, o kiekybiniai tyrimai – atrasti dėsniams, modeliams, teorijoms patvirtinti. Mukherjee ir Nath, cituojama pagal Greenland, Combe ir Farrell, 2016, nustatė, kad skirtingų tyrimo metodų rezultatai būna skirtingi ir norint atlikti tinkamą tyrimą yra svarbu pasirinkti efektyviausią tyrimo metodą.

Šiame magistro baigiamame darbe buvo vykdoma anketinė apklausa ir ekspertinio vertinimo metodas – interviu. Kalbant apskritai apie pačią apklausą, tai „apklausa yra vienas dažniausiai taikomų kiekybinių duomenų rinkimo metodų socialiniuose tyrimuose“ (Gaižauskaitė ir Mikėnė, 2014, p. 7). Pati ekspertų apklausa priskiriama prie specifinės rūšies apklausos „kurios metu apklausiama specialiai parinkta žmonių grupė, turinti kurios nors srities žinių. Tokie asmenys vadinami ekspertais, o jiems pateikto uždavinio sprendimas – ekspertizė“ (Kardelis, 2017, p. 270). Šios rūšies tyrime ekspertai kiekybiškai vertina, logiškai analizuoja kokią nors problemą ir formaliai apdoroja duomenis. Ekspertų metodas naudojamas, „kai kiekybinius, tiksliau nustatomus reiškinius, reikia kokybiškai įvertinti“ (Kardelis, 2017, p. 270).

Ekspertų apklausa gali būti vykdoma apklausos raštu ar interviu metodais. Šiame magistro baigiamame darbe bus atliekamas interviu. Interviu apklausos metodas yra labai plačiai naudojamas,

pavyzdžiui, parinkti tinkamą darbuotoją, iškelti ir plėtoti hipotezes ar rinkti informaciją eksperimentiniams tyrimams. Interviu yra pranašesnis už apklausa raštu, nes interviu metu galima labiau pažinti respondentą, pačio pokalbiu metu galima išsamiau pakomentuoti arba paaiškinti klausimus, tai žymiai lankstesnis apklauso būdas leidžiantis tyrimui tapti ne tokiam struktūrizuotam. Šiame magistro darbe buvo pasirinktas struktūrizuotas interviu tipas ir jo visi klausimai ir procesas buvo suderintas iš anksto, o patys ekspertai buvo apklausiami jiems patogiausiu būdu – telefonu, internetu (naudojantis telekomunikacijų galiniais įrenginiais) ir akis į akį. Manoma, kad struktūrizuoto interviu pranašumas yra tas, kad yra žymiai lengviau palyginti duomenis ir juos analizuoti (Kardelis, 2017).



Šaltinis: Augustinaitis, Rudzkienė, Petrauskas, Dągytė, Martinaitytė, Leichteris, Malinauskienė, Višnevskia ir Žilionienė, 2009.

### 10 pav. Ekspertų skaičiaus įtaka vertinimo patikimumui

Pradedant atlikti tyrimą svarbu apskaičiuoti imties tūrį. Norint, kad tyrimo imtis būtų reprezentatyvi, imties tūris turi būti apskaičiuojamas imties tūrio apskaičiavimo formulėmis arba specialiomis lentelėmis imčiai nustatyti (Gaižauskaitė ir Mikėnė, 2014). Norint išlaikyti ekspertinio vertinimo tikslumą ir patikimumą rekomenduojama apklausti ne mažiau negu 5 ekspertus. Šio darbo magistro darbo tyrime buvo apklausti 7 ekspertai ir toks pasirinktas ir apklaustų ekspertų skaičius siekia apie 90 procentų tyrimo patikimumą pagal Augustinaitį ir kt. (2009) (žr. 10 pav.). Šioje diagramoje yra pateiktas ekspertų patikimumo nustatymas.

Galima teigti, kad pasiruošimas tyrimui ir tinkamai pasirinktas tyrimo būdas ir imties tūrio skaičiavimas pradedant atlikti tyrimą yra išties svarbus, nes nuo šių pasirinktų kriterijų priklausys viso tyrimo duomenų patikimumas ir tikslumas.

## 2.4. Empirinio tyrimo loginė eiga

Atliekant tyrimą yra svarbu išskirti tyrimo etapus. Šio darbo metu pirmiausiai buvo atlikta literatūros sisteminė analizė. Buvo naudojami Lietuvos ir užsienio autorių mokslinės publikacijos ir įvairūs kiti šaltiniai pasirinkta tema. Antro etapo metu buvo atliekami ekspertų interviu, o susistemintus šių interviu atsakymus, buvo atlikta duomenų analizė. Prieš atliekant tyrimą darbo autorė parengė klausimus, kuriuos naudojo struktūrizuotam interviu (žr. 2 priedą). Anketa sudaryta iš 11 klausimų. Klausimynas buvo sudarytas nuosekliai, klausimai nešokinėjo nuo temos prie temos, nebuvo užduodami jautrūs klausimai respondentui ir atspindėjo tyrimo tikslą bei uždavinius. Pirmasis, devintasis, dešimtas ir vienuoliktas klausimai buvo skirti įvertinti įmonės skaitmenizacijos lygį. Nustatyti įmonės skaitmenizacijos lygį buvo naudojama Westernman et al. (2014) skaitmeninio meistriškumo lygio nustatymo modelis. Remiantis moksline literatūra buvo suformuoti specialūs 4 klausimai ir sukurta viso klausimyno visuma identifikuoja tiriamos įmonės skaitmenizavimo lygį. Nuo antro iki aštunto klausimo klausimai buvo sukurti siekiant išsiaiškinti įmonių skaitmeninės transformacijos naudą ir plėtros galimybes Lietuvos įmonėse. Respondentų atsakymai identifikuos įmonės skaitmenizacijos didžiausias naudas ir iššūkius bei nustatys koks būtų poreikis smulkiam ir vidutiniam verslui atlikti skaitmeninę transformaciją.

6 lentelė. Respondentų charakteristika

	<b>Respondento pareigos</b>	<b>Įmonės sritis</b>	<b>Įmonės amžius</b>
<b>Ekspertas 1</b>	Programuotojas	Interneto ir reklamos paslaugos	10 metų
<b>Ekspertas 2</b>	Tiekėjų ir paslaugų vystymo departamento vadovas	Logistika	26 metai
<b>Ekspertas 3</b>	Vyriausiasis programų sistemų inžinierius	Finansai, bankai, bankinės operacijos	14 metų
<b>Ekspertas 4</b>	IT specialistas	IT paslaugos ir konsultacijos	16 metų
<b>Ekspertas 5</b>	Programuotojas	Taksi paslaugos	11 metų

6 lentelės tęsinys kitame puslapyje

	<b>Respondento pareigos</b>	<b>Įmonės sritis</b>	<b>Įmonės amžius</b>
<b>Ekspertas 6</b>	IT departamento direktorius	Mažmeninė prekyba	26 metai
<b>Ekspertas 7</b>	Informacinių sistemų vyriausiasis projektų vadovas	Finansinės paslaugos	10 metų

Šiam tyrimui buvo pasirinkta tikslinė respondentų atranka. Šios rūšies atrankos tiriamųjų grupė buvo suformuojama priklausomai nuo tyrėjo tikslų. Kitaip sakant, tyrėjas nusprendžia, kokie populiacijos elementai yra informatyviausi. Šiam tyrimui buvo pasirinkti tiriamieji, kurie turi specifinių informacinių sistemų žinių ir nusimano apie skaitmeninius įmonės procesus. Kitos srities specialistų neprasminga apklausinti, nes jie nėra susidūrę su tiriamu dalyku praktinėje savo darbo eigoje. Šių žinių ekspertai turi atitinkamų žinių ir turi susiformulavusią nuomonę apie skaitmeninius procesus įmonėje (Gaižauskaitė ir Mikėnė, 2014). Visi pasirinkti ekspertai buvo Lietuvos įmonių informacinių sistemų skyrių ar departamentų darbuotojai (žr. 6 lent.). Šiame tyrime dalyvavo skirtingų pareigų IT specialistai, kurie nusimano apie skaitmenizaciją ir sutiko būti apklausiami iš pasirinktos tiriamos įmonės. Darbuotojų užimamos pareigos buvo programuotojas, tiekėjų ir paslaugų vystymo departamento vadovas, vyriausiasis programų sistemų inžinierius, IT specialistas, IT departamento vadovas ir IT projektų vadovas. Atliekant respondentų atranką buvo ieškoma tiriamųjų, kurie dirba įmonėse, kurių amžius yra ne trumpesnis negu 5 metai ir atsirenkant respondentus buvo norima apklausti aukštos kvalifikacijos IT specialistus. Tyrimui buvo ieškoma skirtingų įmonių veiklos sričių darbuotojai siekiant apimti skirtingas ekonominės veiklos rūšis, kad tyrimu būtų parodomas kompleksinis Lietuvos vaizdas. Šiame tyrime dalyvavo respondentai, kurie dirba įmonėse, kurių įmonės veiklos sritis: interneto ir reklamos paslaugos, logistika, finansai ir bankinės operacijos, IT paslaugos ir konsultacijos, taksų paslaugos, mažmeninė prekyba ir finansinės paslaugos. Į tyrimą buvo įtraukti darbuotojai kurie sutiko dalyvauti tyrime ir būti apklausti interviu metu. Visi šio tyrimo respondentai yra savo srities žinovai ir šiuo metu dirba darba, susijusį su informacinėmis technologijomis.

Atliekant tyrimą yra ypač svarbu kokybiškai parengti klausimyną, kuris turėtų loginę seką ir tyrimas atspindėtų savo tikslą ir uždavinius. Tyrimo kokybė ypatingai priklausys nuo pasirinktų respondentų, kurie dalyvaus tyrime. Kiekvienam tyrimui yra svarbu parinkti ekspertus, kurie turi reikalingų žinių veiklos srityje, kad galėtų kokybiškai atsakyti į tyrimų klausimus ir būti informatyviausi.

### 3. SKAITMENINĖS TRANSFORMACIJOS SMULKIAM IR VIDUTINIAM VERSLUI LIETUVOJE EMPIRINIS VERTINIMAS

#### 3.1. Apklausos rezultatai

Siekiant nustatyti skaitmeninės transformacijos naudą ir plėtros galimybes Lietuvos įmonėms buvo atliktas tyrimas, kurio metu buvo apklausti informacinių technologijų ekspertai, kurie dirba įvairias veiklas vykdančiose įmonėse Lietuvoje. Šie interviu vyko nuo 2023 m. vasario 1 d. iki 2023 m. vasario 28 d. ir atskirai buvo suorganizuoti 7 interviu su skirtingų įmonių ekspertais. Svarbu paminėti, kad šios imties rūšies – ekspertų, buvo pasirinkti tik šios srities specialistai, kurie turi aukštą kompetenciją ir kvalifikaciją IT srityje. Visų apklaustų respondentų įmonės veikia Lietuvos rinkoje jau virš 10 metų.

7 lentelė. Įmonių skaitmenizuoti procesai

Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Skaitmenizuoti procesai	<i>„Taip, yra skaitmenizavus tam tikrus procesus. Viskas: buhalterija, duomenų apdorojimas, darbo priemonės, darbo aplinka ir visas verslas.“</i> Ekspertas Nr. 1
	<i>„Taip, šiuo metu (jau 2 metus vyksta transformacija/skaitmenizacija). Visi procesai nuo HR iki Finansinių operacijų.“</i> Ekspertas Nr. 2
	<i>„Šiais laikais visi bankų procesai yra skaitmenizuoti, mūsų bankas nėra išimtis“</i> Ekspertas Nr. 3
	<i>„Mūsų įmonė yra skaitmenizavusi visus efektyviam darbui reikalingus procesus“</i> Ekspertas Nr. 4
	<i>„Įmonė visą veiklą perkėlė į skaitmeninę erdvę. Įmonės veikla – taksi dispečerinės paslaugos. Prieš skaitmenizaciją operatorės užsakymus vairuotojams skirstydavo naudojant racijas. Dabar visi vairuotojai naudoja įmonės mob. aplikaciją ir sistema automatiškai priskiria užsakymą artimiausiam vairuotojui“</i> Ekspertas Nr. 5
	<i>„Taip. Esame skaitmenizavę daugybę procesų, pavyzdžiui, sąskaitų administravimo sistema, nebeturime popierinių dokumentų, viskas keliauja tik elektroniniu būdu.“</i> Ekspertas Nr. 6
	<i>„Mūsų įmonė yra skaitmenizavusi daugelį įmonės procesų: dokumentų valdymas, paskolų administravimas, paskolų naudos gavėjų duomenų perdavimas į LR banką ir t.t.“</i> Ekspertas Nr. 7

Pirmiausiai apklausa buvo norima identifikuoti tyrime dalyvavusios įmonės skaitmenizavimo lygį. Šis skaitmenizacijos lygio nustatymas buvo atliktas remiantis Westernman et al. (2014) skaitmeninio meistriškumo lygio nustatymo modeliu. Atsižvelgiant į respondentų atsakymus (žr. 7 lent.) galima teigti, kad nei viena įmonė negali būti priskiriama prie pradedančiųjų lygio, nes visos bendrovės yra skaitmenizavusios nors dalį ar visus savo įmonės procesus, o pradedančiųjų lygiui yra priskiriamos įmonės, kurios dar tik svarsto apie procesų skaitmenizavimą. Ekspertai interviu labiausiai pažymėjo, kad pagrindiniai jų įmonėje skaitmenizuoti procesai yra buhalterija, žmogiškųjų išteklių valdymas ir duomenų apdorojimas, kurie sudaro vienus iš pagrindinių įmonės procesų.

### 8 lentelė. Įmonių naujausių technologijų pritaikomumas

Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Naujausių technologijų pritaikomumas įmonėje	„Diegiame įmonėje naujovės, bet priklauso nuo to ar naujų technologijų integravimas sistemoje atneša naudos. Viskas yra atsargiai vertinama“ Ekspertas Nr. 1
	„Sekam ir bandome naujienas, bet pirma procesai, tuomet diegimas“ Ekspertas Nr. 2
	„Banke labai svarbu saugumas, tad atnaujinti technologijas pasirodžius atnaujinimams yra svarbu. Integruoti įsigytus produktus, žinoma, reikia pastangų, tačiau negaliu atsakyti kiek, nes tai priklauso nuo daugybės faktorių. Keletas tokių faktorių gali būti įsigytos sistemos dydis ir ko trūksta jog įsigytas produktas galėtų veikti su vidinėmis sistemomis ar būtų pritaikytas reikmėms kam produktas buvo įsigytas“ Ekspertas Nr. 3
	„Tikrai taip. Atsiradus naujovei iš karto diegiame jas“ Ekspertas Nr. 4
	„Taip“ Ekspertas Nr. 5
	„Iš dalies taip“ Ekspertas Nr. 6
	„Retkarčiais įsigyjame naujausias technologijas ir iš dalies sekasi integruoti naujovę į įmonės procesus“ Ekspertas Nr. 7

Norint nustatyti įmonių skaitmenizavimo lygį buvo užduoti ekspertams keli klausimai, kurių pagalba buvo galima identifikuoti įmonių skaitmenizavimo lygį. Pirmiausia buvo prašoma ekspertų įvertinti (žr. 8 lent.) ar įmonė, kurioje jie dirba, seka naujausias technologines tendencijas ir jas įsigyja, taip pat ar įsigijus naują produktą dar turi įdėti daug pastangų kol šią naujovę integruoja į savo įmonės procesus. Trys iš septynių ekspertų teigė, kad seka naujausias technologijas ir vos pasirodžius technologinei naujovei ją įsigyja, o keturi kiti ekspertai paminėjo, kad naujovės labiau atsargiai vertina ir diegia tik ištestavus procesus. Dažniausiai įmonės, kurios seka naujausias technologijas ir įsigyja, bet jas pritaikyti įmonėje užtrunka laiko yra priskiriamos prie modernių skaitmenizacijos lygio.

### 9 lentelė. Įmonių skaitmeninė lyderystė ir IT projektų įgyvendinimas

Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Skaitmeninė įmonės lyderystė ir IT projektų įgyvendinimas	„Ne“ Ekspertas Nr. 1
	„Ne, svarstome bet išsirenkame ir diegiame. Jei neatneša naudos - ieškome naujų sprendimų.“ Ekspertas Nr. 2
	„Negaliu sutikti su šiuo teiginiu, nes manau jog įmonės skaitmeninis pajėgumas yra puikus“ Ekspertas Nr. 3
	„Pasitaiko gan dažnai tokių situacijų, nes ilgai ir kokybiškai ruošiamės ir testuojame informacinę sistemą prieš pradėdami su ja dirbti“ Ekspertas Nr. 4
	„Taip“ Ekspertas Nr. 5
	„Iš dalies taip“ Ekspertas Nr. 6
	„Sutinku“ Ekspertas Nr. 7

Dešimtame klausime (žr. 9 lent.) ekspertų buvo paklausta ar jie gali teigti, kad turi skaitmeninių lyderystės galimybių, bet per didelis skaitmeninių investicijų apsvaistymas ir apdairumas trukdo įmonei

sukurti stiprų skaitmeninį pajėgumą. Keturi iš septynių ekspertų pritarė šiam teiginiui ir teigė, kad per didelis skaitmeninių investicijų apsvaistymas trukdo įmonei tobulėti skaitmeniškai. Visgi kitoms apklaustoms įmonėms nėra būdingas ilgas planavimas ir apsvaistymas diegiant naujas technologijas organizacijoje.

**10 lentelė. Įmonių skaitmeninių sugebėjimų vertinimas**

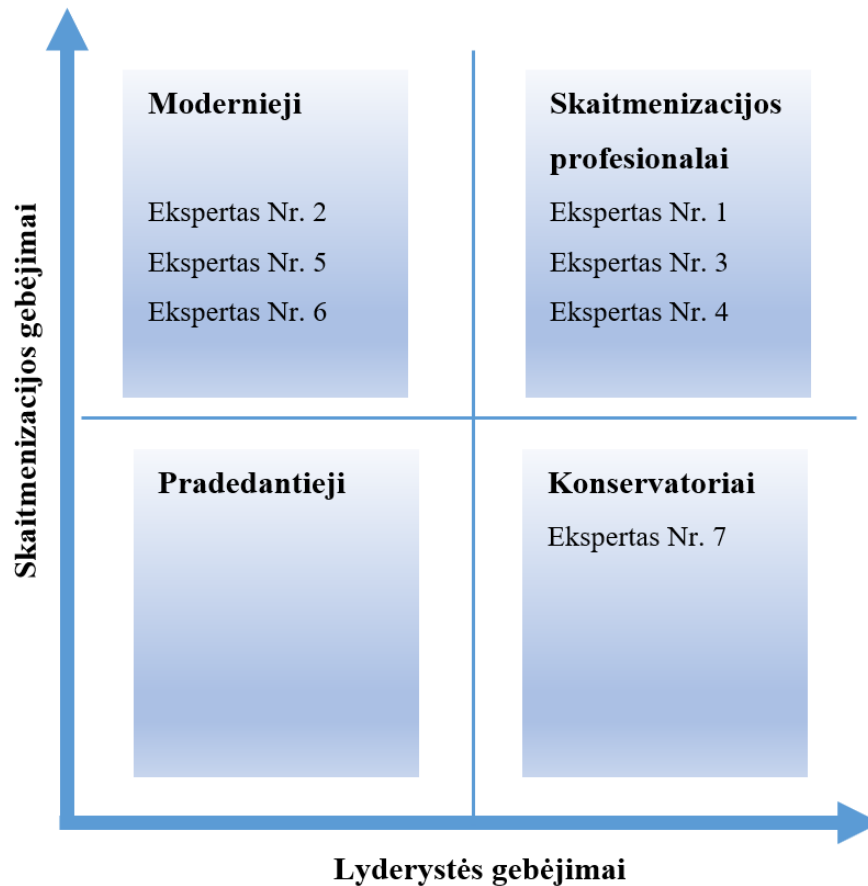
Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Skaitmeninių sugebėjimų vertinimas	„Taip“ Ekspertas Nr. 1
	„Taip, judame ta kryptimi jau daugiau nei du metus, tam yra įsteigta atskira transformacijos programa“ Ekspertas Nr. 2
	„Taip“ Ekspertas Nr. 3
	„Tikrai taip“ Ekspertas Nr. 4
	„Kaip maža lietuviško kapitalo įmonė esame tikrai gerai skaitmenizuota, jei lygintume save su kitomis lietuviškomis taksi dispečerinės paslaugas teikiančiomis įmonėmis“ Ekspertas Nr. 5
	„Taip, lyginat kitas įmones šioje srityje esame labai stipriai skaitmenizavę procesus“ Ekspertas Nr. 6
	„Nesutinku“ Ekspertas Nr. 7

Atliekant tyrimą buvo norima sužinoti ekspertų įmonių skaitmenizacijos lygį ir jų šių bendrovių konkurencingumą rinkoje (žr. 10 lent.). Net šešios iš septynių įmonių teigė, kad turi aukštą skaitmenizavimo lygį ir gali pasigirti rinkoje/pramonės šakoje savo skaitmenizavimo lygiu.

**11 lentelė. Įmonių skaitmenizacijos lygio vertinimas**

Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Įmonių skaitmenizacijos lygio vertinimas	„Aukštas lygis“ Ekspertas Nr. 1
	„Labai stipriai judam į priekį, kol kas pradžia“ Ekspertas Nr. 2
	„Labai aukštas, pilnai skaitmenizuota įmonė“ Ekspertas Nr. 3
	„Labai aukštas, įmonė jau daug metų skaitmenizuoja savo ir klientų procesus“ Ekspertas Nr. 4
	„Aukštas lygis“ Ekspertas Nr. 5
	„Esame pakankamai nemažai procesų skaitmenizavę“ Ekspertas Nr. 6
	„Vidutinis skaitmenizacijos lygis“ Ekspertas Nr. 7

Taip pat tyrime buvo svarbu sužinoti kaip patys ekspertai vertina savo įmonės skaitmenizacijos lygį (žr. 11 lent.) ir buvo prašoma jų pačių įvardinti savo bendrovės skaitmenizacijos lygį. Penkios iš septynių įmonių teigė, kad jų organizacijos skaitmenizavimo lygis yra labai aukštas, o dvi kitos įvertino save vidutiniu lygiu. Šiuo klausimu buvo norima identifikuoti įmonių skaitmeninių gebėjimų lygį.



Šaltinis: parengta autoriaus pagal ekspertų atsakymus

### 11 pav. Įmonių skaitmenizavimo lygiai

Remiantis Westernman et al. (2014) skaitmeninio meistriškumo lygio nustatymo modeliu galima nustatyti šių įmonių skaitmenizacijos lygį (žr. 11 pav.). Eksperto Nr. 1 įmonė yra skaitmenizavusi labai daug įvairių įmonės procesų: buhalteriją, duomenų apdorojimą, darbo priemones, darbo aplinką ir visą verslą. Pati įmonė diegia naujausias technologines naujovės, bet nuosekliai įvertina ar šios naujovės galėtų atnešti įmonei vertės, bet toks vertinimas organizacijai nesukelia kliūčių ir įmonė gali pasigirti savo skaitmenizacijos lygiu rinkoje/pramonės šakoje. Šią eksperto Nr. 1 įmonę galima priskirti skaitmenizacijos profesionalų skaitmenizacijos lygiui, nes įmonė gali pasigirti stipria skaitmenine vizija ir puikiu valdymo visose srityse.

Eksperto Nr. 2 įmonė šiuo metu didelį dėmesį skiria organizacijos skaitmenizacijai – jau antrus metus įmonėje vyksta transformacija/skaitmenizacija. Šiuo metu įmonėje skaitmenizuoti visi procesai nuo žmogiškųjų išteklių iki finansinių operacijų, bet juos vis dar tobulina, nes siekia skaitmenizuoti didžiąją dalį procesų ir turi stiprią viziją būti rinkoje konkurencingi. Ši įmonė turi daug pažangių skaitmeninių funkcijų, bet nėra pakankamai išvystytas koordinavimas, nes organizacija diegia naujas technologijas, bet kai kuriais atvejais šios naujovės neatneša naudos ir tada tenka ieškoti naujų sprendimų. Šią įmonę galima priskirti modernių skaitmenizacijos lygiui, nes turi stiprių skaitmeninių gebėjimų, tačiau įmonei dar šiek tiek trūksta lyderystės gebėjimų.

Eksperto Nr. 3 įmonė pasižymi aukštu skaitmenizavimo lygiu. Ši įmonė diegia naujas technologijas ir žino kodėl ir kam jos reikalingos. Organizacija Lietuvos rinkoje pramonės šakoje gali pasigirti savo skaitmenizavimo lygiu, nes yra pilnai skaitmenizavus savo įmonės procesus. Šioje įmonėje skaitmenizuoti procesai yra gerai suplanuoti ir valdomi, todėl šią įmonę galima priskirti prie skaitmenizacijos profesionalų skaitmenizacijos lygio.

Eksperto Nr. 4 vienintelė iš apklaustųjų įmonės veikla yra IT paslaugų ir IT konsultacijų teikimas. Tai vienareikšmiškai ši įmonė privalo ir pasižymi aukštu skaitmenizacijos lygiu. Taip yra todėl kad įmonė norėdama prisitraukti naujų klientų ar investuotojų rinkoje turi turėti skaitmeninį pranašumą arba, kitu atveju, ši įmonė gali nesusilaukti klientų. Ši įmonė išskirtinį dėmesį skiria įmonės skaitmenizavimo lygiui ir ją galima priskirti prie skaitmenizacijos profesionalų skaitmenizacijos lygiui.

Eksperto Nr. 5 įmonė perkėlė visą veiklą į skaitmeninę erdvę dėl rinkos pokyčių ir konkurentų. Pati įmonė nuolat kuria naujus sprendimus atžvelgdami į besikeičiančią rinką ir sistemos naudotojų poreikius ir turi aiškią skaitmenizacijos strategiją, bet įsodiegus technologines naujoves turi įdėti daug pastangų kol šią naujovę integruoja į savo įmonės procesus ir kai kada apdairumas trukdo įmonei pasiekti dar geresnį skaitmenizacijos lygį. Ši įmonė gali rinkoje pasigirti skaitmenizacijos gebėjimais, bet jai trūksta skaitmeninės lyderystės gebėjimų todėl šią įmonę galima priskirti prie modernių skaitmenizacijos lygio.

Eksperto Nr. 6 įmonė yra skaitmenizavusi pakankamai nemažai procesų – sąskaitų administravimo sistema, dokumentų valdymas ir t.t. Įmonė diegia technologines naujoves, bet visada įsivertina ar jos yra aktualios įmonei ir ar atneš naudos, bet kartais šis diegimas užtrunka ir per didelis skaitmeninių investicijų apsvarstymas trukdo įmonei sustiprinti skaitmenizacijos lygį. Nors ši įmonė savo pramonės šakoje gali pasigirti didesniu skaitmenizotų procesų kiekiu, bet ne toks greitas naujų technologijų pritaikomumas įmonėje lemia, tai kad ši įmonė dar turi kur tobulėti ir šią organizaciją galima priskirti prie modernių skaitmenizacijos lygio.

Eksperto Nr. 7 įmonė vienintelė iš apklaustųjų yra valstybinė įmonė, kurios veiklos sritis yra finansinės paslaugos. Jos charakteristika tikrai skiriasi nuo kitų apklaustų įmonės atstovų. Nors įmonė yra skaitmenizavusi daug įmonės procesų (dokumentų valdymas, paskolų administravimas, paskolų naudos gavėjų duomenų perdavimas į Lietuvos banką ir t.t.), bet per didelis skaitmeninių investicijų apsvarstymas ir apdairumas trukdo įmonei pakelti savo skaitmenizacijos lygį. Ekspertas Nr. 7 įvardijo gan didelį viešojo sektoriaus skaitmenizacijos trukdį, kuris tikrai pasunkina viešojo sektoriaus įmonėms sėkmingai skaitmenizotis – jos pačios negali išsirinkti rangovo, kurios skaitmenizotų ar padėtų skaitmenizotis įmonėms, o pagal teisės aktus valstybinės įmonės privalo dalyvauti viešuose pirkimuose ir rangovas yra atsirenkamas konkurso būdu. Ekspertas taip pat įvardijo, kad valstybėje įmonėje ypač

svarbus vadovybės požiūris į skaitmenizavimą. Šią įmonę galima būtų priskirti prie konservatorių skaitmenizavimo lygio.

**12 lentelė. Skaitmenizavimo priežastys**

Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Skaitmenizavimo priežastys	<i>„Kad būtų saugesnė darbo aplinka ir kad darbo procesai būtų spartesni“</i> Ekspertas Nr. 1
	<i>„Jei norime būti tarp TOP10 EU - turime skaitmenizuotis“</i> Ekspertas Nr. 2
	<i>„Tam jog būti konkurencingu banku, visos banko paslaugos turi patogiai ir lengvai prieinamos banko klientams“</i> Ekspertas Nr. 3
	<i>„Nes optimizuojant procesus taupo laiką ir pinigais“</i> Ekspertas Nr. 4
	<i>„Dėl rinkos pokyčių ir atsiradusių konkurentų iš užsienio“</i> Ekspertas Nr. 5
	<i>„Tai pagreitina darbo procesą, ir leidžia sutaupyti. Darbą kuri atlikdavo keli žmonės skaitmenizavimas leidžia atsisakyti tokių pozicijų“</i> Ekspertas Nr. 6
	<i>„Sutaupomas darbo laikas, kad būtų galima administruoti didelį kiekį duomenų, užtikrinamas duomenų saugumas, lengvesnė paieška“</i> Ekspertas Nr. 7

Antrame klausime (žr. 12 lent.) buvo paklausta kodėl įmonės nusprendė skaitmenizuotis. Eksperto Nr. 1 nuomonė sutampa su eksperto Nr. 7, kad skaitmenizavus tam tikrus įmonės procesus įmonės darbo aplinka tampa saugesnė ir darbo procesai pasidaro spartesni. Kiti ekspertai taip pat akcentavo sutaupytas laiko sąnaudas, bet išskyrė dar vieną iš pagrindinių skaitmenizacijos priežasčių – konkurenciją. Pavyzdžiui, ekspertas Nr. 2 teigė, kad jeigu įmonė nori būti tarp TOP 10 Europoje, tai įmonė privalo skaitmenizuotis, o ekspertas Nr. 5 pagrindinę skaitmenizavimo priežastį įvardijo konkurentus iš užsienio. Ekspertų nuomonės analizė parodė, kad pagrindinės skaitmenizavimo priežastys yra sutaupomas darbo laikas, saugumas ir konkurencija.

**13 lentelė. Skaitmenizavimo trukdžiai ir problemos**

Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Skaitmenizavimo trukdžiai ir problemos	<i>„Ribotas biudžetas ir resursų trūkumas arba prieinamumas“</i> Ekspertas Nr. 1
	<i>„ Yra daug žmonių, kurie pripratę dirbti senais metodais ir nėra linkę keistis ir labai sunkiai sutinka ir prisitaiko prie skaitmenizuotų sprendimų“</i> Ekspertas Nr. 2
	<i>„Tokias problemas įvardinti sunku, kadangi bankas skaitmenizuotas jau seniai, daug metų prieš man pradėdant dirbti dabartinėje įmonėje. Tad vienintelis atitikmuo būtų "skaitmenizavimo" atitikmuo būtų senų sistemų keitimas naujomis. Tokiu sudėtinga būna keisti senas sistemas naujomis, kadangi daugiau įvairių sistemų priklauso nuo senesnių sistemų, kas kelia sudėtingumą. Kitas pavyzdys būtų tai jog su laiku žmonės keičia darbus, tad yra rizika jog kai kurias, ypač senas sistemas suprantančių žmonių gali trūkti“</i> Ekspertas Nr. 3

13 lentelės tęsinys kitame puslapyje

Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Skaitmenizavimo trukdžiai ir problemos	„Vykstant skaitmenizacijai yra ypač svarbus suinteresuotų šalių įsitraukimas. Be įsitraukimo šis procesas gali tapti sudėtingesnis“ Ekspertas Nr. 4
	„Norint atlikti didelės apimties skaitmenizaciją, reikalingos didelės pinigų investicijos, jei paslaugas pirkume iš išorės. Jei skaitmenizaciją norime atlikti su vidiniais žmogiškaisiais ištekliais – tada atsiranda personalo trūkumas, procesas yra lėtas. Sunku rasti naujų IT specialistų“ Ekspertas Nr. 5
	„Ne visus procesus gali atlikti skaitmenizavimas, kartais reikalingas žmogaus įsikišimas“ Ekspertas Nr. 6
	„Nepakankamas darbuotojų įsitraukimas į informacinės sistemas, neaiškūs darbuotojų poreikiai. Valstybinėms įstaigoms yra privalomi viešieji pirkimai tai ne visada gali laimėti konkursą geras rangovas ir tai gali atsirasti trukdis“ Ekspertas Nr. 7

Trečiame klausime (žr. 13 lent.) buvo prašoma ekspertų įvardinti skaitmenizacijos problemas ir trukdžius. Ekspertas Nr. 1 ir ekspertas Nr. 5 įvardijo vienodas problemas: ribotas biudžetas, resursų trūkumas arba prieinamumas. Skaitmenizuojant įmonės procesus gali trūkti personalo arba yra skiriamos per mažos lėšos pasisamdyti informacinių technologijų specialistų iš išorės. Kiti ekspertai įvardijo žmogiškąjį faktorių ir nurodė, kad skaitmenizacijos problema gali būti darbuotojai, kurie yra pripratę dirbti senais metodais ir nėra linkę keistis. Taip pat ekspertai akcentavo, kad darbuotojų įsitraukimas yra ypač svarbus diegiant naujas informacines sistemas įmonėje. Vienintelis ekspertas iš viešojo sektoriaus įvardijo viešuosius pirkimus kaip galimą skaitmenizacijos problemą. Tyrimo dalyvių atsakymuose galima rasti panašių nuomonių apie skaitmenizacijos problemas ir trukdžius.

#### 14 lentelė. Skaitmenizavimo privalumai

Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Skaitmenizavimo privalumai	„Saugesnė darbo aplinka ir spartesnis darbo procesas, kas galu gale veda į didesnę pelną“ Ekspertas Nr. 1
	„Atsirado tvarka, galimybė sekti tikrus rodiklius, statistika, aiškus procesas“ Ekspertas Nr. 2
	„Skaitmenizacija dauguma bankų prasidėjo labai seniai, kai internetas tapo prieinamas daugumai žmonių ir atsirado poreikis naudotis banko paslaugomis internetu“ Ekspertas Nr. 3
	„Atsirado daugiau klientų, kurie norėtų jų procesus pagerinti ir panaudoti mūsų įmonės pavyzdžius“ Ekspertas Nr. 4
	„Sumažėjo žmogiškųjų išteklių poreikis, pagreitėjo paslaugos suteikimo laikas ir kokybė. Klientams atsirado galimybė valdyti savo keliones per mobiliąją aplikaciją. Palengvėjo apskaita“ Ekspertas Nr. 5
	„Sutaupyti pinigai, operacijos atliekamos greičiau ir tiksliau“ Ekspertas Nr. 6
	„Sumažėjo darbo krūvis, atsirado duomenų atsekamumas, padidėjo apdorojamų duomenų kiekis, pagerėjo duomenų korektiškumas“ Ekspertas Nr. 7

Ketvirtame klausime (žr. 14 lent.) buvo prašoma ekspertų įvardinti skaitmenizacijos naudas ir privalumus. Ekspertas Nr. 5 įvardijo didžiausius skaitmenizacijos plusus įmonėms ir klientams: mažesnis žmogiškųjų išteklių poreikis, paslaugų suteikimo laiko ir kokybės pagerėjimas, geresnės

klientų patirtys ir geresnė apskaita. Ekspertas Nr. 4 taip pat pabrėžė geresnes klientų patirtis ir įvardijo didelį privalumą, kad padidėjo įmonės klientų skaičius, nes jie taip pat norėtų pasinaudoti įmonės skaitmenizavimo pavyzdžiais. Ekspertas Nr. 2 ir ekspertas Nr. 7 labiausiai pabrėžė geresnį duomenų atsekamumą ir galimybę sekti tam tikrus rodiklius, statistiką.

### 15 lentelė. Skaitmenizavimo neigiami padariniai

Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Skaitmenizavimo neigiami padariniai	„Kolkas niekas“ Ekspertas Nr. 1
	„Pradžioj sulėtėjo naujai skaitmenizuotų procesų apdorojimo greitis“ Ekspertas Nr. 2
	„Negaliu atsakyti į šį klausimą, tačiau nemanau jog kas nors galėjo pablogėti“ Ekspertas Nr. 3
	„Dėl įmonės skaitmenizacijos galimai kai kurie darbuotojai galėjo prarasti savo darbus, nes kai skaitmenizavosi tam tikri dalykai įmonėje, kai kurių darbai pasidarė nereikalingi“ Ekspertas Nr. 4
	„Atsirado IT specialistų poreikis sistemų priežiūrai, vystymui ir palaikymui“ Ekspertas Nr. 5
	„Pablogėjimų nepastebima“ Ekspertas Nr. 6
	„Niekas nepablogėjo“ Ekspertas Nr. 7

Penktame klausime (žr. 15 lent.) ekspertų buvo prašoma įvardinti neigiamus skaitmenizacijos padarius. Šeši iš septynių ekspertų įvardijo, kad skaitmenizavus įmonėje tam tikrus procesus negalėjo identifikuoti pablogėjimų, o tik ekspertas Nr. 4 įvardijo žmogiškąjį faktorių, kad galimai dėl tam tikrų skaitmenizuotų procesų įmonėje buvo atsisakyta tam tikrų pareigybių, nes kai kurių darbai įmonei pasidarė nereikalingi.

### 16 lentelė. Skaitmenizavimo poreikio didinimas

Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Skaitmenizavimo poreikio didinimas	„Daugiau verslo galimybių, auganti ekonomika ir stiprėjanti konkurencija“ Ekspertas Nr. 1
	„Skaitmenizuosime didžiąją dalį procesų, tad skatinimo nereikia“ Ekspertas Nr. 2
	„Bankas ir taip yra, bei siekia būti pilnai skaitmeninis“ Ekspertas Nr. 3
	„Skaitmenizuotumėmės dar labiau jeigu aplinka keistųsi ir reikėtų judėti su dauguma, tai ir darytume jeigu būtų daugiau konkurencijos rinkoje arba norėtume tapti rinkoje išskirtiniais“ Ekspertas Nr. 4
	„Nuolat kuriame naujus sprendimus atsižvelgdami į besikeičiančią rinką ir sistemos naudotojų poreikius“ Ekspertas Nr. 5
	„Papildomas finansavimas“ Ekspertas Nr. 6
	„Paskatintų didesnis finansavimas informacinių sistemų vystymui ir didesnis darbuotojų įsitraukimas vystant informacinės sistemas, vadovybės požiūris“ Ekspertas Nr. 7

Norint nustatyti skaitmenizavimo plėtros galimybes buvo prašoma ekspertų įvardinti dalykus, kurie paskatintų įmonės dar labiau skaitmenizuotis (žr. 16 lent.). Ekspertas Nr. 2 ir ekspertas Nr. 3 teigė, kad įmonės jau turi viziją skaitmenizuoti kuo daugiau įmonės procesų ir joms nereikia atskiro paskatinimo, nes tai jau yra jų planuose. Ekspertas Nr. 1, ekspertas Nr. 4 ir ekspertas Nr. 5 įvardijo pagrindinę skaitmenizacijos poreikio didinimo priežastį – konkurenciją. Šie ekspertai teigė, kad jeigu rinkoje kitos įmonės skaitmenizuotųsi, tai šios įmonės neatsiliktų nuo rinkos ir patys toliau tobulintų savo įmonės procesus. Eksperto Nr. 6 ir ekspertas Nr. 7 įvardijo, kad papildomas finansavimas tikrai paskatintų įmones dar labiau skaitmenizuotis.

**17 lentelė. Valstybės skaitmenizavimo paskata**

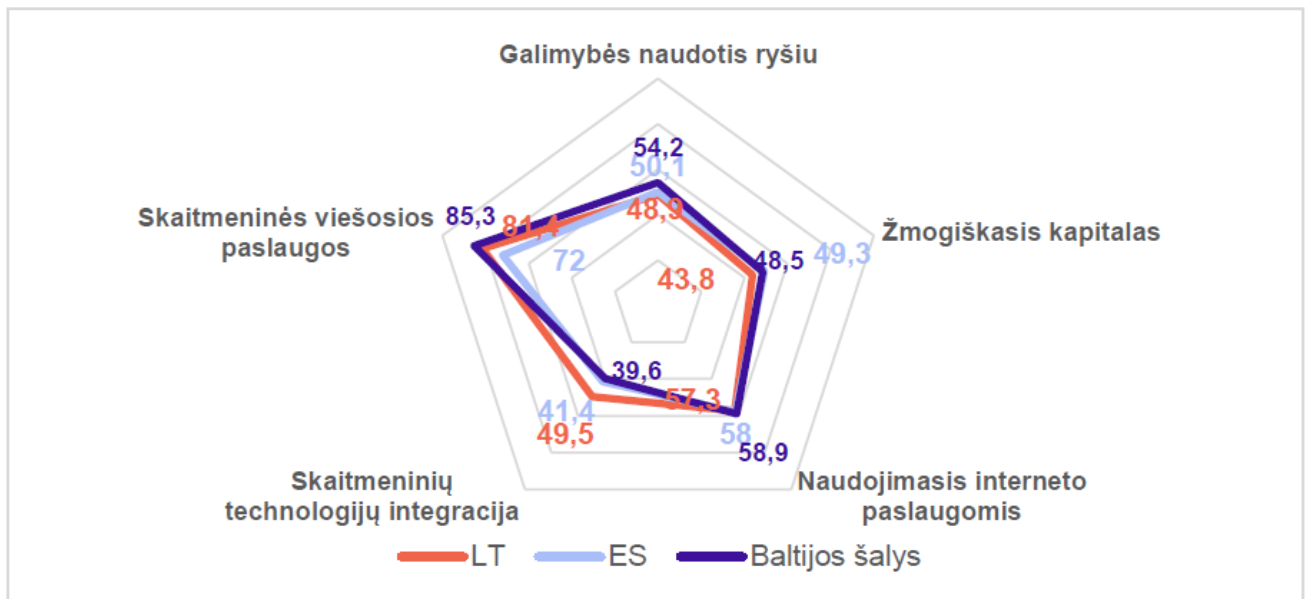
Kategorija	Pagrindžiamieji teiginiai
Įmonių skaitmenizavimo paskata iš valstybės	„Valstybės gebėjimas taikytis prie naujų technologijų“ Ekspertas Nr. 1
	„Parama/nuolaidos programinei įrangai ar ekspertų konsultacijoms (ypač mažoms įmonėms, kurioms per sunku finansiškai samdyti ekspertus)“ Ekspertas Nr. 2
	„Įvairios įmonės skaitmenizacijos finansavimo programos, kurios įmonės skatintų skaitmenizuotis“ Ekspertas Nr. 3
	„Daugiau skiriamų lėšų įmonės skaitmenizacijai“ Ekspertas Nr. 4
	„Parama lietuviško kapitalo įmonėms palengvintų konkurencijos galimybes su užsienio kapitalo įmonėmis vykdančiomis tokią pačią veiklą Lietuvoje“ Ekspertas Nr. 5
	„Parama ar lengvatinės paskolos padėtų įmonėms vystyti šia sritį“ Ekspertas Nr. 6
	„Lengvatinės paskolos informacinių sistemų kūrimui/skaitmenizacijai“ Ekspertas Nr. 7

Manoma, kad valstybės paskata irgi galėtų padidinti įmonių skaitmenizacijos lygį Lietuvoje. Septintame klausime (žr. 17 lent.) ekspertų buvo prašoma įvardinti valstybės priemones, kurios paskatintų įmonės dar labiau skaitmenizuotis. Pagrindinė ekspertų įvardinta skaitmenizavimo paskata iš valstybės buvo parama arba lengvatinės paskolos. Taip pat ekspertas Nr. 5 pritarė šiai valstybės priemonei, bet jis pabrėžė, kad parama turėtų būti skiriama lietuviško kapitalo įmonėms. Eksperto Nr. 1 nuomonė išskyrė iš daugumos ir jis teigė, kad įmonės paskatintų skaitmenizuotis valstybės gebėjimas taikytis prie naujų technologijų.

Taigi ekspertų atsakymuose galima rasti, kad įmonės skaitmenizuojasi, nes sukuriama saugesnė darbo aplinka, o procesai tampa spartesni, taupomos laiko sąnaudos ir įmonės skaitmenizuotis ypač skatina konkurencija. Daugelis ekspertų teigė, kad po skaitmenizacijos įmonėse niekas nepablogėjo, o tik pagerėjo klientų patirtys, tapo geresnė apskaita ir duomenų atsekamumas ir pasidarė mažesnis žmogiškųjų išteklių poreikis. Įmonės labiausiai paskatina skaitmenizuotis konkurencija, vadovybės požiūris ir papildomas finansavimas, o geriausia valstybės paskata įmonėms būtų parama ar lengvatinės paskolos. Ekspertų analizė parodė, kad įmonėms skaitmenizuotis daug paskatų nereikia, nes jos pačios pastebi šio proceso naudas ir turi gan didelį šios srities finansavimą.

### 3.2. Gerosios praktikos atvejų Lietuvoje analizė

Šiuo metu visame pasaulyje daugelyje įmonių modernizuoja vidinius procesus, kurie skatina bendrovių paslaugų plėtrą ir efektyvų duomenų naudojimą. Pagal Pasaulio banko skaičiuojamą GovTech brandos indeksą Lietuva 2022 m. buvo įvertinta 0,91 balo ir buvo priskirta prie GovTech lyderių. Valstybės, kurios buvo priskirtos prie šios kategorijos pagal šį indeksą yra įvertintos, kad demonstruoja pažangius arba novatoriškus sprendimus ir gerą praktiką keturiose skirtingose srityse: piliečių įsitraukimas, viešosios paslaugos, įgalintojai (šių sričių apima aplinkos palankumas kurti skaitmeninę valdžią ir GovTech, teisinė bazė, skaitmeniniai įgūdžiai, kibernetinis saugumas ir kitus aspektus) ir valdžios sistemos. Daugiausiai balų buvo surinkta viešųjų paslaugų teikimo indekse – net 0,961 balo.



Šaltinis: Europos Komisija, 2021

#### 12 pav. Lietuvos, Baltijos šalių regiono ir ES pozicijų pagal 2020 m. Skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės indekso (DESI) dimensijas palyginimas

Europos Sąjungoje skaitmeninimas yra svarbi ES politikos dalis. Kiekvienais metais Europos komisija palygina ES šalių pažangą ir konkurencingumą skaitmeninimo srityje pagal penkias dimensijas. Pagal 2021 m. pateiktą skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės indekso ataskaitą Lietuvos geriausias rodiklis yra skaitmeninės viešosios paslaugos (žr. 12 pav.) ir šis balas viršija net Europos Sąjungos vidurkį, o silpniausia vieta – žmogiškasis kapitalas ir įgūdžiai. Diagramoje matoma, kad Lietuva visais rodikliais tik šiek tiek atsilieka nuo Europos Sąjungos ir Baltijos šalių vertinimo. Lietuvos pozicija Europos Komisijos vertinime yra gan aukšta ir galima teigti, kad Lietuva turi skaitmenizacijos gerosios praktikos pavydžių. Šiame skyriuje bus pristatytos Lietuvos gerosios praktikos atvejai.

Vyriausybei šiuo metu skaitmenizacija yra viena iš prioritetinių sričių, nes suplanuotame 2022 m. Lietuvos valstybės biudžete skaitmeninei transformacijai buvo skirta net 110 mln. eurų. Ši biudžeto dalis buvo skirta duomenų atvėrimui ir valstybės elektroninių paslaugų vystymui. Taip pat XVIII vyriausybė

savo 2021 m. programos nuostatų įgyvendinimo plane yra numaćiusi tikslą gerinti viešojo sektoriaus skaitmenizaciją. Šiam tikslui įgyvendinti vyriausybės programos projekto veiksmų plane yra numatyta, kad vyriausybė žada skatinti efektyvų valstybės informacinių išteklių valdymą, duomenų prieinamumą ir pakartotinį naudojimą, kurti technologinius sprendimus ir įrankius, leidžiančius saugiai ir patogiai naudotis paslaugos ir didinti socialiai pažeidžiamų grupių skaitmeninius įgūdžius (Lietuvos Respublikos vyriausybė, 2021). Vyriausybės strateginės analizės centro 2021 m. tyrime yra pateikta Lietuvos ateities viešojo valdymo vizija, kurioje yra pateiktas viešojo valdymo vaizdinys, kuriame aprašyti pagrindiniai orientyrai, sėkmę nulemiantys veiksmai ir skaitmeninei transformacijai pasiekto reikalingi žingsniai (žr. 3 priedą). Ši vizija orientuota į visuomenę 5.0, kuri pasižymi aukšta elektroninės erdvės ir fizinės erdvės integracija (Vyriausybės strateginės analizės centras, 2021). Lietuvos ateities viešojo valdymo vizija papildoma Vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo planą ir nusako skaitmeninės transformacijos svarbą.

Akcinė bendrovė „Ignitis grupė“ – didžiausia energetikos grupė Baltijos šalyse 2022 m. sėkmingai baigė vykdytą „Microsoft“ verslo valdymo sistemos „Dynamics 365 F&O“ diegimo projektą. Iki 2022 m. naudota sistema buvo pasenusi ir sudėtingai valdoma ir gan nepatogi vartotojams. Šią įmonės skaitmeninę transformaciją paskatino ribotos ataskaitų rengimo, duomenų analizės galimybės ir bendrovės noras suvienodinti įmonės grupės naudojamąs sistemas. Šį projektą įgyvendino UAB „Alna Business Solutions“ ir UAB „Blue Solutions“, o projekto valdymu rūpinosi UAB „Civitta“. Toks sprendimas, kad projektą vykdo keli partneriai yra gan retas, bet „Ignitis grupės“ atveju vieno partnerio pajėgumų neužtektų. Įmonė pasirinko sistemą „Dynamics 365 F&O“, nes ji yra lanksti ir ją yra gan lengva pritaikyti bet kokiai įmonei ir atsiradus naujų poreikių yra gan lengva įdiegti naujus funkcionalus ar specializuotus sprendimus. Tolimesniam sistemos priežiūrai ir tobulinimui nėra reikalingi papildomi ištekliai. Projektas buvo sėkmingas ir įmonė per trumpą laiką buvo išbandyta sistema, perkeltas didelis duomenų kiekis ir kokybiškai apmokyti darbuotojai dirbti su nauja programa. Šis projektas įmonei sumažino rankinį darbą ir padidėjo automatizuotų ir robotizuotų procesų skaičius (Verslo žinios, 2022).

Informacinės technologijos ir skaitmenizavimas padeda procesus padaryti greitesnius ir efektyvesnius. Susisiekimo Ministerijoje yra taikoma tokia praktika, kad pirmiausiai įmonėms reikia atlikti visų įmonės procesų apžvalgą, o tada jau spręsti ar visus procesus reikia skaitmenizuoti. Tai yra tikrai gan svarbu, nes įmonėse būna, kad kai kurie procesai dubliuojasi arba yra daugiau darbuotojų negu reikėtų. Procesai gali būti sudėtingi ir neaiškūs ir jeigu tokius pačius procesus kelsime į informacines technologijas ir po proceso skaitmenizavimo neaiškumo, greičio ir klaidų sumažėjimo tikimybė išlieka tokia pati kaip šio proceso nesuskaitmenizavus. Šios situacijos gerosios praktikos pavyzdys būtų pirmiausiai susitvarkyti tokį procesą. Pradžiai reikėtų tokį procesą pasidaryti kuo įmanoma aiškesnį, paprastesnį, atsisakyti tų proceso žingsnių, kurie yra nereikalingi įmonei ir klientams. Tokius procesus

galima atskirti jeigu šis procesas yra nestandartizuotas, nuolat pasikartojančios problemos, yra apribojimas veiklai, pavyzdžiui, kaskart procesas yra atliekamas skirtingai, nenuspėjama proceso trukmė ir atsakomybės, ilgai trunka, daug klaidų, stabdo arba sulėtina kitus procesus. Kaip procesas būna sudėliotas tvarkingai tada yra keli jo būdai kaip jį galima skaitmenizuoti. Pirmas iš pasirinkimų būtų robotinių procesų automatizavimas (toliau – RPA). Tai yra paprasta technologija, kuri yra paremta programinės įrangos robotais. Ši programinė įranga sukuria didesnį produktyvumą, yra numatomas didesnis tikslumas ir galima greičiau ir lengviau padidinti ar sumažinti veiklos mastą. RPA gan dažnai naudojamos programos yra UiPath, BluePrism, Automatisation Anywhere ir MS Power Automate. Su šiomis programomis galima skaitmenizuoti duomenų įvedimo, perkėlimo ar kopijavimo tarp kelių sistemų procesus, taip pat galima tikrinti duomenis, registruoti sąskaitas arba pildyti formas tam tikru laiku. Pavyzdžiui naudojantis „Microsoft Power Automate“ įrankiu galima paprastai sukurti IT / veiklos tobulinimo idėjų teikimo formas, priminimus el. paštu, perkelti Excel duomenis į kitas Microsoft platformas. RPA naudojamas versle įmonėms tikrai gali padėti supaprastinti verslo procesus ir padidinti našumą (Ekonomikos ir inovacijų ministerija, 2022).

Dar vienas viešojo sektoriaus skaitmeninės transformacijos pavyzdys yra Valstybės duomenų agentūra. Šios institucijos skaitmeninė transformacija užtikrino duomenis grįsta sprendimų priėmimą. 2022 m. agentūrai buvo suteikta techninė duomenų konsolidavimo ir analizės platforma. Šios platformos pagalba buvo stebimi koronaviruso pandemijos, Ukrainos karo pabėgėlių ir negalios migracijos stebėseną. Daugelis šių duomenų yra prieinami ir visiems Lietuvos Respublikos piliečiams (Verslo žinios, 2023).

Kai kurie skaitmeninės transformacijos pavyzdžiai gali būti tikrai gan paprasti, bet darantys įmonėse gan svarbius pokyčius. Šiuo metu Lietuvoje ypatingai populiarėja elektroninis parašas, kurio teisinė galia yra lygiavertė rašytiniam parašui. Įmonės elektroninį parašą dažniausiai naudojimas dokumentų pasirašymui, registracijai, nuotolinės atpažinties procesuose ir el. atpažinties priemonių naudotojo autentifikavimui. UAB „Rimi Lietuva“ pradėjo rengti elektroninius dokumentus ir pasirinkusi tvarų sprendimą teigė, kad šis sprendimas įmonei leidžia sutaupyti dokumentų spausdinimui reikalingą popierių įmonė gan per trumpą laiką sumažino popieriaus spausdinimą net 63 procentų, o AB „Luminor Bank“ išvelgė didžiausią elektroninio parašo privalumą – efektyvesnį bendradarbiavimą su klientais ir partneriais, nes naudojantis elektroninio parašo platformomis galima patogiai ir lengvai pasirašyti didelį kiekį dokumentų su įvairiais partneriais ir klientais iš viso pasaulio. Akcinė draudimo bendrovė „Compensa Vienna Insurance Group“ su elektroniniu parašu pagerino klientų patirtis, nes šiuo metu net 60 procentų klientų sutarčių yra pasirašomos elektroniniais parašais. Tai padeda draudimo bendrovei ir klientui sutaupyti laiko. Galiausiai UAB „SB lizingas“ pranešimo metu pateikė savo paskutinį atsiliepimą apie įmonėje naudojamą elektroninį parašą. Ši bendrovė įvardijo, kad geriausias elektroninio

parašo privalumas yra, kad daugiau nereikia archyvuoti popierinių dokumentų bylų ir žymiai paprastesnis darbas su dokumentais, kai jie yra saugomi duomenų saugyklose, o ne archyvuose (Verslo žinios, 2022). Užimtumo tarnyba taip pat perėjo prie skaitmeninių dokumentų ir net 2021 m. jie sudarė net 68,8 procentų visų dokumentų, kai 2018 metais tik 15 procentų iš organizacijos išsiunčiamų skaitmeninių dokumentų skaičius 2021 metais siekė net 92,1 procentų. Šiuo metu įmonė planuoja plėtoti skaitmeninę transformaciją ir įgalinti absoliučią daugumą paslaugų ir priemonių teikti elektroniniais kanalais (Užimtumo tarnyba, 2022).

Skaitmeninė transformacija yra tikrai naudinga įmonėms ir tuo pačiu yra neišvengiamas pokytis. Valstybinis sektorius Lietuvoje savo aukštu skaitmenizacijos tikrai neatsilieka nuo kitų Europos Sąjungos šalių. Valstybinės institucijos savo skaitmenizacijos lygiu prisideda ir prie privataus sektoriaus įmonių skaitmenizacijos plėtros ir žmogiškojo kapitalo skaitmeninių žinių gerinimo. Šiame skyriuje pateiktos skaitmeninės transformacijos sėkmės istorijos parodo, kad skaitmenizacija įmonėse tikrai gali sumažinti rankinį darbą ir padidinti automatizuotų ir robotizuotų procesų skaičių, padėti sėkmingai valdyti ekstremalias situacijas ir sumažinti aplinkos taršą. Šie gerosios praktikos pavydžiai parodo, kad skaitmeninė transformacija užtikrina geresnes darbuotojų ir klientų patirtis, padeda didinti veiklos efektyvumą.

## IŠVADOS

1. Išanalizavus skaitmeninės transformacijos teorinius aspektus paaiškėjo, kad skaitmeninę transformaciją sudaro patobulinti procesai, kultūrinis pokytis, nauji verslo modeliai ir naujos technologijos. Vykstant skaitmeninei transformacijai įmonėje vyksta ne vien technologiniai, bet ir kultūriniai pokyčiai kartu su verslo modelio ir verslo proceso pokyčiais. Pati skaitmeninė transformacija nėra susieta su atskira pramonės šaka ar kokia nors išskirtine įmonės rūšimi, nes šis procesas vykti gali visose srityse ir pramonės šakose. Pačią skaitmeninę transformaciją sudaro 5 sritys: klientai, konkurentai, duomenys, inovacijos ir vertė. Pagrindiniai skaitmeninės transformacijos išskirti privalumai literatūra yra nauji pelno šaltiniai, labiau efektyvūs įmonės veikiantys procesai ir pelningi verslo modeliai, geresnis prieinamumas į rinką, daugiau galimų produktų ir paslaugų pasiūlymų vartotojams. Įmonė naujas technologijas gali panaudoti palengvinti darbuotojų kasdienį darbą, pagerinti įmonės siūlomus produktus ar paslaugas vartotojams. XXI amžius yra priskiriamas ketvirtajai pramonės revoliucijai ir kiekvienai įmonei svarbu prisitaikyti prie šios revoliucijos etapo norint lyderiauti rinkoje ir galėti pasiūlyti vartotojui gerą produkto ar paslaugos vertę.

2. Išanalizavus skaitmenizavimo vertinimo metodus paaiškėjo, kad norint įvertinti įmonės skaitmenizavimo lygį yra sukurti keli skaitmenizavimo vertinimo įmonėse modeliai ar vertinimo skalės. Šiame baigiamajame magistro darbe buvo aprašytas Westernman et al. (2014) skaitmeninio meistriškumo lygio modelis, Deloitte konsultacinės įmonės ir TM forumo skaitmeninės brandos vertinimo modelis ir Valdez-de-Leon (2016) skaitmeninės brandos vertinimo skalė. Westernman et al. (2014) skaitmeninio meistriškumo lygio modelis išskiria dvi skirtingas skaitmeninio meistriškumo dimensijas – skaitmeninės ir lyderystės galimybes dimensijas. Kiekviena dimensijai pagal šį modelį yra priskirti skirtingi skaitmeninio meistriškumo lygiai. Deloitte konsultacinės įmonės ir TM forumo skaitmeninės brandos vertinimo modelis apima visus skaitmeninės transformacijos aspektus ir kiekviena įmonė vertinama šiomis sritimis: strategija, organizacija, klientas, technologijos, operacijos, ekosistema, inovacijos, o Valdez-de-Leon (2016) skaitmeninės brandos vertinimo skalė yra šiek tiek paprastesnė negu kiti paminėti modeliai ir šioje vertinimo skalėje kiekvieno verslo aspekto branda vertinama penkiais lygiais ir dar yra numatytasis papildomas nulinis lygis, kuris atspindinti neveikimo būseną.

3. Atlikus ekspertinį tyrimą buvo išsiaiškinta, kad įmonės skaitmenizuoja, nes sukuriamas saugesnė darbo aplinka, o procesai tampa spartesni, taupomos laiko sąnaudos ir įmonės skaitmenizuotis ypač skatina konkurencija ir noras savo pramonės šakoje užimti aukštą poziciją. Kai kurioms įmonėms suskaitmenizavus darbo procesus sumažėjo žmogiškųjų išteklių poreikis, kuris taip pat sumažino organizacijų patiriamas išlaidas. Įmonėms taip pat ypač svarbu klientų geresnės patirtys ir santykiai su klientais. Organizacijos skaitmenizuoja savo procesus, kad klientai galėtų patogiau ir lengviau naudotis įmonių teikiamomis paslaugomis. Dar vienas svarbus skaitmenizacijos privalumas yra didelio kiekio

duomenų administravimo galimybė ir duomenų saugumas. Kai kurioms įmonėms skaitmeninės transformacijos procesas yra gan sudėtingas, nes skiriamas ribotas biudžetas, yra daug žmonių, kurie pripratę dirbti senais metodais arba gali būti per mažas suinteresuotų šalių įsitraukimas. Daugelis ekspertų teigė, kad po skaitmenizacijos įmonėse niekas nepablogėjo, o tik pagerėjo klientų patirtys, tapo geresnė apskaita ir duomenų atsekamumas, padidėjo apdorojamų duomenų kiekis, sumažėjo verslo išlaidos, pasidarė mažesnis žmogiškųjų išteklių poreikis, spartesni darbo procesai ir saugesnė darbo aplinka. Įmonės labiausiai paskatina skaitmenizuotis konkurencija, vadovybės požiūris ir papildomas finansavimas, o geriausia valstybės paskata įmonėms būtų parama ar lengvatinės paskolos. Ekspertų analizė parodė, kad įmonėms skaitmenizuotis daug paskatų nereikia, nes jos pačios pastebi šio proceso privalumus ir turi gan didelį šios srities finansavimą.

## REKOMENDACIJOS

Atsižvelgiant į šio magistro baigiamojo darbo tyrimo metu gautus duomenis ir apibendrinus rezultatus, siūloma Lietuvoje veikiančiam verslui, kuriam dar trūksta skaitmeninės lyderystės gebėjimų, prieš skaitmenizuojant procesus pirmiausiai atlikti verslo vertinimą arba įmonės procesų apžvalgą, kurio metu būtų nustatomi kuriuos konkrečiai verslo procesus reikia skaitmenizuoti, o kuriuos dar reikia išgryninti ir patobulinti prieš atliekant skaitmenizaciją. Vertinimo metu galima būtų identifikuoti besidubliuojančius verslo procesus, o neaiškius ar sunkiai suprantamus procesus išgryninti ir patobulinti. Atsižvelgiant į šio vertinimo rezultatus būtų galima nuspręsti, kokie skaitmeniniai sprendimai galėtų padėti optimizuoti ir pagerinti šiuos procesus. Įmonėms, kurios turi skaitmeninės lyderystės gebėjimų, bet kurioms dar trūksta skaitmenizacijos gebėjimų, norint padidinti savo skaitmenizacijos lygį siūloma daugiau investuoti į technologijas. Tai nebūtinai turėtų būti kažkas per daug inovatyvu, bet tikrai yra svarbu sekti dabartinių verslų tendencijas ir neatsilikti nuo rinkos. Sužinoti įmonių tendencijas galima atliekant duomenų analizę, kuri gali padėti suprasti savo verslo veiklos tendencijas ir padidinti verslo efektyvumą. Naudojant duomenų analizę, galima nustatyti, kokie produktai ir paslaugos yra populiariausi, kaip geriausiai pasiekti klientus ir kokie veiksmai yra geriausiai padaromi tam, kad būtų pagerinta verslo veikla. Svarbiausia, kad šios technologijos padėtų įmonei tobulinti veiklos efektyvumą ir produktų arba paslaugų kokybę. Pavyzdžiui, galima įsidiesti automatizuotas prekybos sistemas, kuriomis būtų galima greičiau apdoroti užsakymus, palaikyti ryšį su klientais ar valdyti sandėlius.

Tyrimo buvo įvardintas vienas iš skaitmenizavimo trukdžių – žmogiškieji ištekliai, tiksliau, darbuotojų įprotis dirbti senais metodais ir sunkus prisitaikymas prie skaitmenizuotų sprendimų. Šiuo klausimu įmonėms rekomenduotina investuoti į darbuotojų mokymus susijusius su darbu su naujomis sistemomis arba skaitmeninio raštingumo mokymais. Ši investicija yra naudinga, nes šiuolaikinėse įmonėse darbuotojams tenka dirbti su daug skirtingų technologijų ir darbuotojai turi turėti pakankamai skaitmeninių įgūdžių ir gebėjimų, kad galėtų dirbti su naujomis technologijomis. Geriausi mokymai būtų tokie, kurie padėtų darbuotojams įgyti reikiamų įgūdžių ir pasiruošti dirbti su naujomis technologijomis.

Nors Lietuva skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės vertinime 2021 m. surinko 51,8 balo ir užėmė 14 vietą, bet valstybė turėtų pagalbėti daugiau priemonių ne vien viešajam, bet ir privačiam sektoriui, kurios skaitmeninė strategija apimtų ne vien viešąjį, bet ir privatų sektorių ir visus šalies gyventojus. Siūloma įgyvendinant valstybinio sektoriaus skaitmenizavimo priemones įvertinti ar tai kuria vertę ir kitoms viešojo sektoriaus institucijoms, fiziniams asmenims ar privataus sektoriaus įmonėms. Į bet kokią idėją, projektą ar sprendimą reikia žiūrėti įvairiapusiškiau. Pavyzdžiui valstybės paskata įmonėms būtų išreiškiama parama ar lengvatinėmis paskolomis skaitmenizavimui ir ekspertų konsultacijoms. Ekspertų konsultacijos ypač naudingos mažoms įmonėms, kurioms per sunku finansškai samdyti ekspertus.

## LITERATŪRA

1. Aquila-Natale, E., Chaparro-Peláez, J., Del-Río-Carazo, L., & Cuenca-Enrique, C. (2022). Do or Die? The Effects of COVID-19 on Channel Integration and Digital Transformation of Large Clothing and Apparel Retailers in Spain. *Journal of Theoretical & Applied Electronic Commerce Research*, 17 (2), 439-457
2. Augustinaitis, A., Rudzkienė, V., Petrauskas, R. A., Dagytė, I., Martinaitytė, E., Leichteris, E., Malinauskienė, E., Višnevskā, V ir Žilionienė, I. (2009). *Lietuvos e. valdžios gairės: ateities išvalgų tyrimas*. Vilnius: Mykolo Romerio universiteto Leidybos centras
3. Europos komisija (2021). 2021 m. skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės indeksas. Prieiga per internetą: URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/lt/library/digital-economy-and-society-index-desi-2021>
4. Europos parlamentas (2021). Skaitmeninė transformacija: svarba, nauda ir ES priemonės. Prieiga per internetą: URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/lt/headlines/society/20210414STO02010/skaitmenine-transformacija-svarba-nauda-ir-es-priemones>
5. Gaižauskaitė, I. ir Mikėnė, S. (2014). *Socialinių tyrimų metodai: apklausa: vadovėlis*. Vilnius: Mykolo Romerio Universitetas
6. Herbert, L. (2017). *Digital Transformation – Build Your Organization’s Future for the Innovation Age*. London: Bloomsbury Business
7. Hinterhuber, A, Vescovi, T., & Checchinato, F. (2021). *Managing Digital Transformation: Understanding the Strategic Process*. London: Routledge
8. Greenland, S. J., Combe, I., & Farrell, A. M. (2016). Stakeholder preference and stated vs derived importance satisfaction research. *International Journal of Market Research*, 58-1 (35-55)
9. Greenway, A., Terrett, B., Bracken, M., & Loosemore, T. (2021). *Digital Transformation at Scale: Why the Strategy Is Delivery*. London: London Publishing Partnership
10. IntroBooks (2018). *Industry 4.0*. Independently published
11. Kardelis, K. (2016) *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras.
12. Kardelis, K. (2017). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Edukologija ir kiti socialiniai mokslai. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras.
13. Larsson, A, & Teigland, R. (2020). *The Digital Transformation of Labor : Automation, the Gig Economy and Welfare*. Oxon: Routledge

14. Lietuvos Respublikos vyriausybė (2021). Nutarimas dėl Aštunioliktosios Lietuvos Respublikos Vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo plano patvirtinimo. Prieiga per internetą: URL: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/d698ded086fe11eb9fecb5ecd3bd711c>
15. Margiono, A. (2021). Digital transformation: setting the pace. *Journal of Business Strategy*, 42 (5), 315-322
16. McKinsey Global Institute (2020). Skaitmeninės transformacijos tyrimai. URL: [https://www.mckinsey.com/~/\\_media/McKinsey/Business%20Functions/Strategy%20and%20Corporate%20Finance/Our%20Insights/How%20COVID%2019%20has%20pushed%20companies%20over%20the%20technology%20tipping%20point%20and%20transformed%20business%20forever/How-COVID-19-has-pushed-companies-over-the%20technology%20tipping-point-final.pdf](https://www.mckinsey.com/~/_media/McKinsey/Business%20Functions/Strategy%20and%20Corporate%20Finance/Our%20Insights/How%20COVID%2019%20has%20pushed%20companies%20over%20the%20technology%20tipping%20point%20and%20transformed%20business%20forever/How-COVID-19-has-pushed-companies-over-the%20technology%20tipping-point-final.pdf)
17. Nath, S.V., Dunkin, A., Chowdhary, M., & Patel, N. (2020). *Industrial Digital Transformation–Accelerate digital transformation with business optimization, AI, and Industry 4.0*. Pach Publishing: Birmingham
18. O. Valdez-de-Leon (2016). A Digital Maturity Model for Telecommunications Service Providers. *Technology Innovation Management Review*, 6 (8). Prieiga per internetą: URL: [https://www.timreview.ca/sites/default/files/article\\_PDF/Valdez-deLeon\\_TIMReview\\_August2016.pdf](https://www.timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/Valdez-deLeon_TIMReview_August2016.pdf)
19. Rogers, D. (2016). *The Digital Transformation Playbook–Rethink Your Business for the Digital Age*. New York: NY Columbia University Press
20. Saldanha, T. (2019). *Why Digital Transformations Fail : The Surprising Disciplines of How to Take Off and Stay Ahead*. Oakland : Berrett-Koehler Publisher
21. Savytska, O., & Salabai V. (2021). Digital transformations in the conditions of industry 4.0 development. *Financial & Credit Activity: Problems of Theory & Practice*, 3 (38), 420-426
22. Schallmo, D. R. A., Williams, C. A. & Schallmo D. (2018). *History of Digital Transformation*. C. A. Williams, D. Schallmo. Prieiga per internetą: URL: [https://www.researchgate.net/publication/322467178\\_History\\_of\\_Digital\\_Transformation](https://www.researchgate.net/publication/322467178_History_of_Digital_Transformation)
23. Statista (2022). IT išlaidos kaip įmonės pajamų dalis 2022 m. pagal pramonės ekonominę įmonės veiklą. Prieiga per internetą: <https://www.statista.com/statistics/1105798/it-spending-share-revenue-by-industry/>
24. ThePower business school (2022). The digital transformation of companies: UPS, Spotify, Dropbox and Mcdonald's. Prieiga per internetą: URL: <https://www.thepowermba.com/en/blog/examples>

25. Tratkowska, K. (2019). Digital transformation: theoretical backgrounds of digital change. *Management Sciences / Nauki o Zarządzaniu*, 24 (4), 32-37
26. Upadrista, V. (2021). *Formula 4.0 for Digital Transformation: A Business-Driven Digital Transformation Framework for Industry 4.0*. Oxon: Routledge.
27. Užimtumo tarnyba (2022). Inovacijų plėtra didina klientų savitarną. Prieiga per internetą: URL: <https://uzt.lt/naujienos/8/inovaciju-pletra-didina-klientu-savitarna:77>
28. Valstybės duomenų agentūra (2022-2023). Informacinės technologijos ir skaitmeninės transformacijos segmentų statistika. Prieiga per internetą: URL: <https://osp.stat.gov.lt/informacines-technologijos>
29. Valstybės duomenų agentūra (2021). Veikiančios Lietuvoje įmonės. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/verslas-lietuvoje-2021/veikiancios-imones>
30. Valstybinė lietuvių kalbos komisija (2022). Skaitmenizavimo sąvoka. Prieiga per internetą: <https://vlkk.lt/konsultacijos/528-skaitmeninti>
31. Verhovnik, J., & Stojmenova Duh, E. (2021). The importance of Industry 4.0 and digital transformation for SMEs. *Electrotechnical Review / Elektrotehniski Vestnik*, 88 (3), 147-149
32. Verslo žinios (2022). „Ignitis grupės“ skaitmeninė transformacija: kas nulemia didžiųjų projektų sėkmę? Prieiga per internetą: URL: <https://www.vz.lt/verslo-valdymas/2022/10/06/ignitis-grupes-skaitmenine-transformacija-kas-nulemia-didziuju-projektu-sekme#ixzz7xRjtIJED>
33. Verslo žinios (2022). Skaitmeninė transformacija: kaip el. pasirašymas gali pakeisti jūsų darbo diena. Prieiga per internetą: URL: <https://verslodirbtuvesvideo.vz.lt/skaitmenin-transformacija-kaip-el-pasirasymas-gali-pakeisti-j-s-darbo-diena/>
34. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28 (2), 118-144. Prieiga per internetą: URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963868717302196?via%3Dihub>
35. Vyriausybės strateginės analizės centras (2021). Lietuvos viešojo valdymo skaitmeninė transformacija: politiniai ir technologiniai aspektai. Prieiga per internetą: URL: <https://strata.gov.lt/images/tyrimai/2021-metai/20211220-skaitmenizacijos-tyrimas.pdf>
36. Westernman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital. Turning technology into business transformation*. Boston: Harvard business review press

Kiviliūtė, V. (2023). *Skaitmeninės transformacijos poreikio smulkiam ir vidutiniam verslui Lietuvoje vertinimas* (magistro baigiamasis darbas). Vilnius: Mykolo Romerio universitetas

## ANOTACIJA

Magistro baigiamajame darbe išanalizuotas ir įvertintas skaitmeninės transformacijos naudos ir plėtros galimybės Lietuvos įmonėse pagal kokybinius tyrimo metodus. Pirmame skyriuje nagrinėjama skaitmeninės transformacijos teorija, pateiktos skaitmeninės transformacijos priežastys ir poreikio įmonėse analizė. Antrame skyriuje pateikta skaitmeninės visuomenės ir skaitmeninės transformacijos segmentų statistinė analizė ir tyrimo metodikos pagrindimas. Trečiame skyriuje pateikiamas skaitmeninės transformacijos smulkiam ir vidutiniam verslui Lietuvoje tyrimas, įvertinamos skaitmeninės transformacijos plėtros galimybės, privalumai ir trūkumai, susistemunami ekspertinio tyrimo metu gauti duomenys, formuluojamos išvados.

**Pagrindiniai žodžiai:** Skaitmeninė transformacija, skaitmenizavimas, inovacija, lyderystė, pokyčiai, informacinės technologijos.

Kiviliūtė, V. (2023). *Assessment of the Need for Digital Transformation for Small and Medium-sized Businesses in Lithuania* (master thesis). Vilnius: Mykolas Romeris University

## ANNOTATION

The master's thesis analyzed and evaluated the benefits and development possibilities of digital transformation in Lithuanian companies according to qualitative research methods. The first chapter examines the theory of digital transformation, presents the reasons for digital transformation and analyzes the need in companies. The second chapter presents the statistical analysis of the digital society and digital transformation segments and the justification of the research methodology. The third chapter presents a study of digital transformation for small and medium-sized businesses in Lithuania, evaluates the development possibilities, advantages and disadvantages of digital transformation, systematizes the data obtained during the expert study, and formulates conclusions.

**Key words:** Digital transformation, digitization, innovation, leadership, changes, information technologies.

## SANTRAUKA

Kiviliūtė, V. (2023). *Skaitmeninės transformacijos poreikio smulkiam ir vidutiniam verslui Lietuvoje vertinimas* (magistro baigiamasis darbas). Vilnius: Mykolo Romerio universitetas

Elektroninio verslo magistro baigiamo darbo tema yra aktuali viešojo ir privataus sektoriaus įmonėms. Visai neseniai įvykusi pasaulinė COVID-19 pandemija paspartino įmonių skaitmenizavimą ir pakeitė visų sektorių įmonių veiklą. Šiuo metu skaitmeninė transformacija užima svarbų vaidmenį įmonėse. Šis procesas įmonėms garantuoja stabilesnę būseną rinkoje ir taip organizacijos prisitaiko prie skaitmeninio amžiaus. Šio baigiamojo darbo tyrimo objektas yra skaitmeninė transformacija smulkiam ir vidutiniam verslui, o tyrimo tikslas yra įvertinti Lietuvoje skaitmeninės transformacijos poreikį smulkiam ir vidutiniam verslui. Taip pat buvo išskirti ir tyrimo uždaviniai: išanalizuoti skaitmeninės transformacijos teorinius aspektus, akcentuojant verslo skaitmenizavimo poreikį ir priežastis, pateikti poreikio skaitmenizuotis verslo įmonėse vertinimo metodologiją ir vertinti skaitmeninės transformacijos poreikį smulkiam ir vidutiniam verslui. Tyrimo metodika: mokslinės literatūros sisteminė ir palyginamoji analizė, antrinių statistinių duomenų analizė ir anketinė apklausa ir ekspertinio vertinimo metodas – interviu.

Pagrindinis tyrimo tikslas buvo išaiškinti skaitmeninės transformacijos naudą ir plėtros galimybes įmonėse. Atlikus ekspertinį tyrimą buvo išsiaiškinta, kad įmonės skaitmenizuojasi, nes yra sukuriama saugesnė darbo aplinka, o procesai tampa spartesni, taupomos laiko sąnaudos ir įmonės skaitmenizuotis ypač skatina konkurencija. Skaitmenizuotis įmonės labiausiai paskatina vadovybės požiūris, papildomas finansavimas ir konkurencija, o geriausia paskata įmonėms būtų valstybės parama ar lengvatinės paskolos. Ekspertų analizė parodė, kad įmonėms skaitmenizuotis daug paskatų nereikia, nes jos pačios pastebi šio proceso naudas ir turi gan didelį šios srities finansavimą.

Magistro baigiamo darbo pabaigoje yra pateikiamos išvados ir siūlymai dėl skaitmeninės transformacijos poreikio ir naudos Lietuvos įmonėse.

## SUMMARY

Kiviliūtė, V. (2023). *Assessment of the Need for Digital Transformation for Small and Medium-sized Businesses in Lithuania (master thesis)*. Vilnius: Mykolas Romeris University

The subject of the e-business master's thesis is relevant for public and private sector companies. The recent global pandemic of COVID-19 has accelerated the digitization of companies and changed the operations of companies in all sectors. Currently, digital transformation plays an important role in companies. This process guarantees companies a more stable state in the market and thus organizations adapt to the digital age. The object of the research of this thesis is digital transformation for small and medium-sized businesses, and the purpose of the research is to assess the need for digital transformation in small and medium-sized businesses in Lithuania. Research tasks were also raised: analyze the theoretical aspects of digital transformation, emphasizing the need and reasons for business digitalization, present the methodology for assessing the need for digitalization in business enterprises, and assess the need for digital transformation for small and medium-sized businesses. Research methodology: systematic and comparative analysis of scientific literature, secondary statistical data analysis and questionnaire survey and expert evaluation method - interview.

The main goal of the study was to clarify the benefits of digital transformation and development opportunities in companies. After conducting an expert study, it was found out that companies digitize because a safer work environment is created, processes become faster, time costs are saved, and competition especially drives companies to digitize. Digitization of companies is mostly encouraged by management's approach, additional financing and competition, and the best state incentive for companies would be support or preferential loans. Experts' analysis showed that companies do not need many incentives to digitize, because they themselves notice the benefits of this process and have quite a lot of funding in this area.

At the end of the master's thesis, conclusions and suggestions are presented regarding the need and benefits of digital transformation in Lithuanian companies.

## PRIEDAI

### 1 priedas. Įmonės, analizavusios didelius duomenų rinkinius (2015-2019 m.)

		Įmonės, analizavusios didelius duomenų rinkinius   proc.		
		2015	2017	2019
Iš viso	Iš viso pagal ekonomines veiklos rūšis	12	13,7	10,5
	Apdirbamoji gamyba	10,9	12,7	7,6
	Maisto produktų, gėrimų ir tabako gamyba	16,7	10	8,1
	Tekstilės gaminių gamyba; drabužių siuvimas (gamyba); odos ir odos dirbinių gamyba	11,3	12,4	7,3
	Medienos, popieriaus ir popieriaus gaminių gamyba; leidyba ir spausdinimas	10,5	10,4	7,9
	Kokso ir rafinuotų naftos produktų gamyba; Chemikalų ir chemijos produktų gamyba; Pagrindinių vaistų pramonės gaminių ir farmacinių preparatų gamyba; Plastikinių gaminių gamyba; Kitų nemetalo mineralinių produktų gamyba	10,4	17,2	11,4
	Pagrindinių metalų ir metalo gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba	8,4	13,3	4,5
	Kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamyba	17	18,3	15
	Elektros įrangos gamyba; niekur kitur nepriskirtų mašinų ir įrangos gamyba	7,7	14,8	7,9
	Transporto įrangos gamyba	8,3	14,8	10,8
	Baldų gamyba; papuošalų, juvelyrinių dirbinių, muzikos instrumentų, žaislų gamyba; mašinų ir įrangos remontas ir įrengimas	8,1	12,8	5,4
	Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas; vandens tiekimas nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas	13,3	19,6	10,9
	Statyba	9,2	11,4	7,2
	Didmeninė ir mažmeninė prekyba; variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas	12,3	14	10,5
	Variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas	5,2	12,6	12,1

	Didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais	17,6	17,7	9,7
	Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą	9,5	9,9	10,6
	Transportas ir saugojimas	13,7	16,3	13,4
	Apgyvandinimo ir maitinimo paslaugų veikla	11	10,5	11,6
	Apgyvandinimo veikla	17,6	7,5	10,8
	Maitinimo ir gėrimų teikimo veikla	9,7	11,1	11,7
	Informacija ir ryšiai	22,6	29,3	22,3
	Leidybinė veikla; kino filmų, vaizdo filmų ir televizijos programų gamyba, garso įrašymo ir muzikos įrašų leidybos veikla; programų rengimas ir transliavimas	16	26,6	23,2
	Telekomunikacijos	33,3	28,6	21,9
	Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla; duomenų apdorojimo, interneto serverių paslaugų (prieglobos) ir susijusi veikla; interneto vartų paslaugų veikla	23,8	30,4	22,1
	Nekilnojamojo turto operacijos	7,6	7,3	7,3
	Profesinė, mokslinė ir techninė veikla	16,1	8,5	12
	Administracinė ir aptarnavimo veikla	11,3	7,3	15,5
	Nuoma ir išperkamoji nuoma; įdarbinimo veikla; apsaugos ir tyrimo veikla; pastatų aptarnavimas ir kraštovaizdžio tvarkymas; administracinė veikla, įstaigų ir kitų verslo įmonių aptarnavimo veikla	10	17,2	14,8
	Kelionių agentūrų, ekskursijų organizatorių, išankstinio užsakymo paslaugų ir susijusi veikla	24,5	12	21,1
Įmonės sukaupti duomenys	Iš viso pagal ekonomines veiklos rūšis	5,8	5,9	5,4
	Apdirbamoji gamyba	6,1	7,3	5
	Maisto produktų, gėrimų ir tabako gamyba	7	6,1	6,9
	Tekstilės gaminių gamyba; drabužių siuvimas (gamyba); odos ir odos dirbinių gamyba	3,8	6,6	6,2
	Medienos, popieriaus ir popieriaus gaminių gamyba; leidyba ir spausdinimas	6,5	7,1	3,4

Kokso ir rafinuotų naftos produktų gamyba; Chemikalų ir chemijos produktų gamyba; Pagrindinių vaistų pramonės gaminių ir farmacinių preparatų gamyba; Plastikinių gaminių gamyba; Kitų nemetalo mineralinių produktų gamyba	8,1	12,1	8,5
Pagrindinių metalų ir metalo gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba	7,7	8,7	4,5
Kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamyba	9,4	13,3	13,3
Elektros įrangos gamyba; niekur kitur nepriskirtų mašinų ir įrangos gamyba	4,6	2,3	5
Transporto įrangos gamyba	4,2	7,4	6,2
Baldų gamyba; papuošalų, juvelyrinių dirbinių, muzikos instrumentų, žaislų gamyba; mašinų ir įrangos remontas ir įrengimas	4,8	5,7	1,4
Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas; vandens tiekimas nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas	8,6	13,6	9,2
Statyba	5,6	2,8	0,1
Didmeninė ir mažmeninė prekyba; variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas	4,8	5,3	5
Variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas	0,9	5,9	6,5
Didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais	7,1	4,6	4
Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą	3,9	6	5,5
Transportas ir saugojimas	5,1	5,9	6,5
Apgyvandinimo ir maitinimo paslaugų veikla	5,2	4,1	6,6
Apgyvandinimo veikla	11,5	2,5	1,2
Maitinimo ir gėrimų teikimo veikla	4	4,4	7,6
Informacija ir ryšiai	9,7	13,1	15,9
Leidybinė veikla; kino filmų, vaizdo filmų ir televizijos programų gamyba, garso įrašymo ir muzikos įrašų leidybos veikla; programų rengimas ir transliavimas	9,2	11,9	15,2

	Telekomunikacijos	17,8	14,3	12,5
	Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla; duomenų apdorojimo, interneto serverių paslaugų (priežlobos) ir susijusi veikla; interneto vartų paslaugų veikla	8,4	13,4	16,4
	Nekilnojamojo turto operacijos	6,5	3,8	2,4
	Profesinė, mokslinė ir techninė veikla	7,2	4,6	7,3
	Administracinė ir aptarnavimo veikla	8,8	9,2	11,6
	Nuoma ir išperkamoji nuoma; įdarbinimo veikla; apsaugos ir tyrimo veikla; pastatų aptarnavimas ir kraštovaizdžio tvarkymas; administracinė veikla, įstaigų ir kitų verslo įmonių aptarnavimo veikla	9,2	9,5	11,3
	Kelionių agentūrų, ekskursijų organizatorių, išankstinio užsakymo paslaugų ir susijusi veikla	7,5	4	12,3

Šaltinis: Valstybės duomenų agentūra (2023).

## 2 priedas. Ekspertinio interviu klausimai

1. Ar jūsų įmonė yra skaitmenizavusi tam tikrus įmonės procesus? Jei taip, kokius procesus? Jei ne, ar svarsto skaitmenizuoti?
2. Kodėl jūsų įmonė nusprendė skaitmenizuoti tam tikrus įmonės procesus?
3. Kokius pagrindinius trukdžius/problemas galėtumėte įvardinti skaitmenizuojant tam tikrus įmonės procesus?
4. Kas pagerėjo įmonėje skaitmenizavus tam tikrus įmonės procesus?
5. Kas pablogėjo įmonėje skaitmenizavus tam tikrus įmonės procesus?
6. Kas paskatintų jūsų įmonę skaitmenizuoti dar daugiau procesų įmonėje?
7. Kokios valstybės priemonės paskatintų arba palengvintų skaitmenizavimą?
8. Kaip vertinate savo įmonės skaitmenizavimo lygį?
9. Ar galite teigti, kad jūsų įmonė seka naujų technologijų tendencijas ir vos pasirodžius technologinei naujovei ją įsigyja, bet įsigijus naują produktą dar turi įdėti daug pastangų kol šią naujovę integruoja į savo įmonės procesus?
10. Ar galite teigti, kad jūsų įmonė turi naudingų skaitmeninių lyderystės galimybių, bet per didelis skaitmeninių investicijų apsvarstymas ir apdairumas trukdo įmonei sukurti stiprų skaitmeninį pajėgumą?
11. Ar galite teigti, kad jūsų įmone žino kur ir kaip investuoti, kad sukurtų stiprų skaitmeninį pajėgumą ir gali pasigirti rinkoje/pramonės šakoje įmonės skaitmenizavimo lygiu?

### 3 priedas. Siūloma Lietuvos viešojo valdymo skaitmeninės transformacijos vizija

Šaltinis: Europos komisija (2021).

