

<https://doi.org/10.15388/vu.thesis.435>

<https://orcid.org/0000-0002-7498-9726>

VILNIAUS UNIVERSITETAS

Inga Stravinskienė

Verslo procesų valdymo gebėjimų įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant robotiniam procesų automatizavimui

DAKTARO DISERTACIJA

Socialiniai mokslai,
Vadyba (S 003)

VILNIUS 2023

Disertacija rengta 2018-2022 metais Vilniaus universitete.

Mokslinis vadovas – prof. dr. Dalius Serafinas (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, vadyba – S 003).

Mokslinis konsultantas – doc. dr. Virginijus Tamaševičius (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, vadyba – S 003).

Gynimo taryba:

Pirmininkas – prof. dr. Vytautas Dikčius (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, vadyba – S 003).

Nariai:

prof. dr. Riccardo Beltramo (Turino universitetas, socialiniai mokslai, vadyba – S 003),

prof. dr. Greta Drūteikienė (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, vadyba – S 003),

prof. dr. Rimvydas Skyrius (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, vadyba – S 003),

prof. dr. Eglė Staniškienė (Kauno technologijos universitetas, socialiniai mokslai, vadyba – S 003).

Disertacija ginama viešame Gynimo tarybos posėdyje 2023 m. kovo 1 d. 14 val. 00 min. Vilniaus universiteto Ekonomikos ir verslo administravimo fakulteto 402 auditorijoje. Adresas: Saulėtekio al. 9 (II rūmai), LT-10222, Vilnius, Lietuva, tel. +370 5 236 6126; el. paštas evaf@evaf.vu.lt.

Disertaciją galima peržiūrėti Vilniaus universiteto bibliotekoje ir Vilniaus universiteto interneto svetainėje adresu:

<https://www.vu.lt/naujienos/ivykiukalendorius>

<https://doi.org/10.15388/vu.thesis.435>
<https://orcid.org/0000-0002-7498-9726>

VILNIUS UNIVERSITY

Inga Stravinskienė

Mediating Effect of Robotic Process Automation on the Impact of Business Process Management Capabilities on Perceived Organisation Performance

DOCTORAL DISSERTATION

Social Sciences,
Management (S 003)

VILNIUS 2023

This dissertation was prepared between 2018 and 2022 at the Vilnius University.

Academic supervisor – Prof. Dr. Dalius Serafinas (Vilnius University, Social Sciences, Management – S 003).

Academic consultant – Doc. Dr. Virginijus Tamaševičius (Vilnius University, Social Sciences, Management – S 003).

This doctoral dissertation will be defended at a meeting of the Dissertation Defence Panel:

Chairman – Prof. Dr. Vytautas Dikčius (Vilnius University, Social Sciences, Management – S 003).

Members:

Prof. Dr. Riccardo Beltramo (University of Turin, Social Sciences, Management – S 003).

Prof. Dr. Greta Drūteikienė (Vilnius University, Social Sciences, Management – S 003),

Prof. Dr. Rimvydas Skyrius (Vilnius University, Social Sciences, Management – S 003),

Prof. Dr. Eglė Staniškienė (Kaunas University of Technology, Social Sciences, Management – S 003),

The dissertation will be defended at a public meeting of the Dissertation Defence Panel at 14:00 a.m. on March 1, 2023 in Meeting room 402 of the Faculty of Economics and Business Administration. Address: 9 Saulėtekio Ave (II Building), LT-10222, Vilnius, Lithuania. Phone No.: +370 5 236 6126; email: evaf@evaf.vu.lt.

The text of this dissertation can be accessed at the library of Vilnius University as well as on the website of Vilnius University:

www.vu.lt/lt/naujienos/ivykiu-kalendorius

TURINYS

PAGRINDINĖS SĄVOKOS.....	8
SANTRUMPŲ SĄRAŠAS	9
LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	10
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	15
PRIEDŲ SĄRAŠAS	16
IVADAS	17
1. KONCEPTUALUS VERSLO PROCESŲ VALDYMO GEBĖJIMŲ PAGRINDIMAS.....	30
1.1. Verslo procesų valdymo samprata.....	30
1.2. Verslo procesų valdymas skaitmeninės transformacijos kontekste ..	37
1.3. Verslo procesų valdymo gebėjimų samprata	42
1.4. Verslo procesų valdymo gebėjimai kaip verslo procesų valdymo brandos modelių sudėtinė dalis.....	45
1.5. Verslo procesų valdymo gebėjimų klasifikacija	49
2. ROBOTINIS PROCESŲ AUTOMATIZAVIMAS ORGANIZACIJOS PROCESŲ VALDYMO KONTEKSTE	68
2.1. Robotinio procesų automatizavimo apibrėžtis ir aktualumas organizacijos procesų valdymo kontekste	68
2.2. Procesų tinkamumas robotiniam procesų automatizavimui.....	75
3. ORGANIZACIJŲ VEIKLOS REZULTATAI ROBOTINIO PROCESŲ AUTOMATIZAVIMO SUKURTOS NAUDOS (VERTĖS) KONTEKSTE	79
3.1. Robotinio procesų automatizavimo kuriama nauda (vertė) organizacijai	79
3.2. Organizacijų veiklos rezultatai ir jų matavimas robotinio procesų automatizavimo sukurtos naudos kontekste.....	91
4. TEORINIAI VPV GEBĖJIMŲ, ROBOTINIO PROCESŲ AUTOMATIZAVIMO IR SUVOKIAMŲ ORGANIZACIJŲ VEIKLOS REZULTATŲ SĄSAJŲ ASPEKTAI.....	99
5. VPV GEBĖJIMŲ ĮTAKOS SUVOKIAMIESIEMS ORGANIZACIJŲ VEIKLOS REZULTATAMS, MEDIJUOJANT ROBOTINIO PROCESŲ AUTOMATIZAVIMO LYGIUI IR PROCESŲ TINKAMUMUI RPA, TYRIMO METODIKA.....	112

5.1. Tyrimo tikslas, konceptualus modelis ir hipotezės	112
5.2. Tyrimo filosofija, dizainas ir strategija.....	120
5.3. Tyrimo etapai, duomenų analizės metodai, imties strategija, etika, tyrimo instrumento pagrindimas ir tyrimo modelis	125
5.3.1. Empirinio tyrimo atlikimo etapai ir tyrimo duomenų analizės metodai.....	125
5.3.2. Pagrindinio kiekybinio tyrimo populiacija ir imties strategija. Tyrimo etika.....	127
5.3.3. Tyrimo instrumento pagrindimas.....	130
5.3.4. Pirminis tyrimo (empirinis) modelis.....	140
6. VPV GEBĖJIMŲ ĮTAKOS SUVOKIAMIESM ORGANIZACIJŲ VEIKLOS REZULTATAMS, MEDIJUOJANT ROBOTINIO PROCESŲ AUTOMATIZAVIMO LYGIUI IR PROCESŲ TINKAMUMUI RPA, TYRIMO REZULTATAI	142
6.1. Aprašomoji imties statistika	142
6.2. Tyrimo konstrukto, kaip matavimo priemonių, validumas ir patikimumas	145
6.3. VPV gebėjimų sričių įtaka Robotinio procesų automatizavimo lygiui	154
6.4. VPV gebėjimų sričių įtaka procesų tinkamumui RPA.....	161
6.5. VPV gebėjimų sričių įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams	166
6.5.1. VPV gebėjimų srities <i>Gyvavimo ciklas</i> įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams	167
6.5.2. VPV gebėjimų srities <i>Valdymas</i> įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams	173
6.5.3. VPV gebėjimų srities <i>Kultūra</i> įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.....	178
6.5.4. VPV gebėjimų srities <i>Struktūra</i> įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.....	183
6.6. RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams	189
6.7. RPA lygio, kaip mediatoriaus, poveikis	195
6.8. Procesų tinkamumo RPA, kaip mediatoriaus, poveikis	207
6.9. Kontrolinių kintamųjų poveikis VPV gebėjimų, RPA ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų sąsajoms.....	219
6.10.VPV gebėjimų, RPA ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų tyrimo rezultatų apibendrinimas	221

7. TYRIMO REZULTATUS APIBENDRINANTI MOKSLINĖ	
DISKUSIJA	227
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....	233
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	239
PRIEDAI.....	272
SUMMARY	291
TRUMPA INFORMACIJA APIE DISERTANTĘ.....	332
PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS	333

PAGRINDINĖS SĄVOKOS

Procesas (verslo procesas) – darbo vykdymas organizacijoje. Darbas, vykdomas verslo procese, transformuoja fizinius arba informacinius įvedinius į rezultatus. Verslo procesą sudaro veiklų rinkiniai, iš kurių kiekvienas toliau gali turėti savo veiklų rinkinius. Verslo procesas gali susidėti iš labai struktūruoto ir pasikartojančio arba nestrukūruoto ir pasižyminčio didelėmis variacijomis darbo (Harmon, 2019).

Robotinis procesų automatizavimas (RPA) (angl. *Robotic Process Automation*) – programinės įrangos roboto atliekamas žmogaus veiklos kopijavimas, vykdamas procesus, pasižyminčius struktūruotais duomenimis, aiškiomis veiksmų taisyklėmis, sąlygojančiais nedviprasmiškus rezultatus (Osmundsen ir kt., 2019).

RPA organizacija – organizacija, kurioje yra robotiniu būdu automatizuoti procesai.

Veiklos rezultatų matavimo sistema (angl. *performance measurement system*) – tai tikslų nustatymo, veiklos rodiklių rinkinio vystymo, veiklos duomenų rinkimo, analizės, ataskaitų teikimo, interpretavimo, peržiūros ir veikimo procesas (arba procesai) (Bititci, 2015).

Verslo procesų valdymas (VPV) (angl. *Business Process Management, BPM*) – vadybos požiūris, kuris organizacijos veikimą traktuoja kaip tarpusavyje susijusių verslo procesų tinklą. VPV metodologija apima organizacijos veiklos logikos kūrimą (arba pertvarkymą), vykdymo modeliavimą, patį vykdymą, valdymą, priežiūrą bei pokyčius, siekiant didžiausio klientų poreikio patenkinimo.

VPV 4.0 – vadybos disciplina, kuri įgalina tiksliai į vertę orientuotą skaitmeninę transformaciją, teikiant greitus rezultatus minimalia rizika (Kirchmer, 2018).

VPV brandos modeliai – evoliucinės priemonės, skirtos sistemiskai vertinti ir gerinti VPV gebėjimus tam, kad būtų pasiektas verslo (procesų) tobulumas (Van Looy ir kt., 2013).

VPV gebėjimai (angl. *BPM Capabilities*) – organizacijos įgūdžių, veiklų ir praktikų, nukreiptų į verslo procesų rezultatyvumo ir efektyvumo valdymą arba gerinimą, rinkinys (Antonucci ir kt., 2021).

VPV gebėjimų sritys (angl. *BPM Capability Areas*) – susijusių gebėjimų, kuriuos reikalinga vertinti ir tobulinti tam, kad būtų pasiektas verslo (procesų) tobulumas (angl. *excellence*), rinkiniai (Rosemann ir de Bruin, 2005).

SANTRUMPŲ SĄRAŠAS

PTRPA – procesų tinkamumas RPA (angl. *Suitability of Processes for RPA*).

IT – informacinės technologijos (angl. *Information Technologies, IT*).

OVR – suvokiami organizacijų veiklos rezultatai (angl. *Perceived Organization Performance*).

RPA – robotinis procesų automatizavimas (angl. *Robotic Process Automation, RPA*).

RPAL – robotinio procesų automatizavimo lygis (angl. *Level of Robotic Process Automation*).

VPV – verslo procesų valdymas (angl. *Business Process Management, BPM*).

VPVG – verslo procesų valdymo gebėjimai (angl. *BPM Capabilities*).

VPVGGC – verslo procesų valdymo gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas (angl. *BPM Capability Area “Lifecycle”*).

VPVGK – verslo procesų valdymo gebėjimų sritis Kultūra (angl. *BPM Capability Area “Culture”*).

VPVGS – verslo procesų valdymo gebėjimų sritis Struktūra (angl. *BPM Capability Area “Structure”*).

VPVGV – verslo procesų valdymo gebėjimų sritis Valdymas (angl. *BPM Capability Area “Management”*).

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. VPV gebėjimų sampratų sugretinimas (sudaryta autorės).....	43
2 lentelė. VP brandos modeliuose išskirtini gebėjimai ir lygiai (sudaryta autorės)	50
3 lentelė. VPV brandos modeliuose išskirtini gebėjimai ir lygiai (sudaryta autorės).....	52
4 lentelė. VPV brandos modelio pokyčių svertai (Fisher, 2004)	53
5 lentelė. VPV brandos modelio faktoriai ir gebėjimų sritys (Dumas ir kt. (2018) pagal Bruin ir Rosemann, 2005).....	55
6 lentelė. Konstruktai, apibrėžiantys VPV gebėjimus (Van Looy, 2020)	60
7 lentelė. Van Looy (2020) išskirtų VPV gebėjimų palyginimas su VPV gebėjimais*, paminėtais analizuotuose šaltiniuose (sudaryta autorės).....	64
8 lentelė. RPA perspektyvos ir galimas poveikis organizacijos architektūrai (Gunnar ir kt., 2019).....	73
9 lentelė. Tiesioginės ir netiesioginės RPA panaudojimo vertės funkcijos ir jų matavimas privačiame sveikatos paslaugų sektoriuje (Ratia ir kt., 2018).....	82
10 lentelė. RPA sukurta vertė atvejo studijose (Lacity ir kt., 2015).....	82
11 lentelė. (Suvoktos) RPA sukurtos naudos organizacijai: dimensijos ir kriterijai (sudaryta autorės).....	84
12 lentelė. Dossi ir Patelli (2010) ir Bititci (2015) išskirti organizacijų veiklos rodikliai (sudaryta autorės).....	94
13 lentelė. Organizacijų naudos matavimo perspektyvų, remiantis Dinamine daugiadimensine organizacijos veiklos rodiklių sistema, atitiktis RPA sukurtos naudos organizacijai kriterijams (sudaryta autorės).....	96
14 lentelė. RPA sukurtos naudos organizacijai vertinimo struktūra: perspektyvos ir rodikliai (pagal Maltz ir kt., 2003; Maltz ir kt., 2014; Dossi ir Patelli, 2010; Bititci, 2015) (sudaryta autorės)	97
15 lentelė. Anketos klausimų blokai (sudaryta autorės)	131
16 lentelė. VPV gebėjimų konstrukto operacionalizavimas (sudaryta autorės pagal Van Looy, 2020).....	133
17 lentelė. RPA lygio operacionalizavimas (sudaryta autorės pagal Gunnar ir kt., 2019, Herm ir kt., 2022).....	136
18 lentelė. Procesų tinkamumo RPA operacionalizavimas (sudaryta autorės)	137
19 lentelė. Klausimyno teiginiai, skirti organizacijų suvoktų veiklos rezultatų RPA kontekste vertinimui (sudaryta autorės pagal Maltz ir kt., 2003; Maltz ir kt., 2014; Dossi ir Patelli, 2010; Bititci, 2015; ir kt.).....	138
20 lentelė. Respondentų demografinės charakteristikos (sudaryta autorės)	143
21 lentelė. Respondentų VPV žinios (sudaryta autorės)	144

22 lentelė. RPAL, PTRPA, OVR, VPVGGC, VPVGV, VPVGK, VPVGS kintamųjų tarpusavio koreliacijos, taikant KMO indeksą ir Bartleto sferiškumo testą (sudaryta autorės).....	149
23 lentelė. Skalių patikimumas (sudaryta autorės)	153
24 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka RPA lygiui koeficientai (sudaryta autorės).....	158
25 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka RPA lygiui koeficientai (sudaryta autorės)	159
26 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka RPA lygiui koeficientai (sudaryta autorės)	160
27 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka RPA lygiui koeficientai (sudaryta autorės)	161
28 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka procesų tinkamumui RPA koeficientai (sudaryta autorės).....	163
29 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka procesų tinkamumui RPA koeficientai (sudaryta autorės)	164
30 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka procesų tinkamumui</i> RPA koeficientai (sudaryta autorės).....	165
31 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka procesų tinkamumui</i> RPA koeficientai (sudaryta autorės).....	166
32 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	168
33 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka finansiniams rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	169
34 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka klientų / rinkos rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės).....	170
35 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės).....	171
36 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės).....	172
37 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	174
38 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka finansiniams rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	175
39 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka klientų / rinkos rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	176
40 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	177

41 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės).....	177
42 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	179
43 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka finansiniams rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	180
44 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka klientų / rinkos rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	181
45 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	182
46 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	183
47 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	185
48 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka finansiniams rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	186
49 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka klientų / rinkos rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	186
50 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	187
51 lentelė. Regresijos modelio <i>VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės).....	188
52 lentelė. Regresijos modelio <i>RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	190
53 lentelė. Regresijos modelio <i>RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka finansiniams rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	191
54 lentelė. Regresijos modelio <i>RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka klientų / rinkos rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės)	192
55 lentelė. Regresijos modelio <i>RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės).....	193
56 lentelė. Regresijos modelio <i>RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams</i> koeficientai (sudaryta autorės).....	194
57 lentelė. ‘a’ koeficiento testų rezultatai (‘a’ kelias) (sudaryta autorės).....	198
58 lentelė. ‘b’ ir ‘c’ koeficiento testų rezultatai (‘b’ ir ‘c’ kelias) (sudaryta autorės).....	198
59 lentelė. ‘c’ koeficiento testų rezultatai (‘c’ kelias) (sudaryta autorės).....	198

60 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities <i>Gyvavimo ciklas</i> poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės).....	199
61 lentelė. 'a' koeficiento testų rezultatai ('a' kelias) (sudaryta autorės).....	200
62 lentelė. 'b' ir 'c' koeficiento testų rezultatai ('b' ir 'c' kelias) (sudaryta autorės).....	201
63 lentelė. 'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias) (sudaryta autorės).....	201
64 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities <i>Valdymas</i> poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės)	202
65 lentelė. 'a' koeficiento testų rezultatai ('a' kelias) (sudaryta autorės).....	203
66 lentelė. 'b' ir 'c' koeficiento testų rezultatai ('b' ir 'c' kelias) (sudaryta autorės).....	203
67 lentelė. 'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias) (sudaryta autorės).....	204
68 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities <i>Kultūra</i> poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės) .	204
69 lentelė. 'a' koeficiento testų rezultatai ('a' kelias) (sudaryta autorės).....	205
70 lentelė. 'b' ir 'c' koeficiento testų rezultatai ('b' ir 'c' kelias) (sudaryta autorės).....	206
71 lentelė. 'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias) (sudaryta autorės).....	206
72 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities <i>Struktūra</i> poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės)	207
73 lentelė. 'a' koeficiento testų rezultatai ('a' kelias) (sudaryta autorės).....	209
74 lentelė. 'b' ir 'c' koeficiento testų rezultatai ('b' ir 'c' kelias) (sudaryta autorės).....	209
75 lentelė. 'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias) (sudaryta autorės).....	210
76 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities <i>Gyvavimo ciklas</i> poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės).....	210
77 lentelė. 'a' koeficiento testų rezultatai ('a' kelias) (sudaryta autorės).....	211
78 lentelė. 'b' ir 'c' koeficiento testų rezultatai ('b' ir 'c' kelias) (sudaryta autorės).....	212
79 lentelė. 'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias) (sudaryta autorės).....	212
80 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities <i>Valdymas</i> poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės)	213
81 lentelė. 'a' koeficiento testų rezultatai ('a' kelias) (sudaryta autorės).....	214
82 lentelė. 'b' ir 'c' koeficiento testų rezultatai ('b' ir 'c' kelias) (sudaryta autorės).....	215
83 lentelė. 'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias) (sudaryta autorės).....	215
84 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities <i>Kultūra</i> poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės) .	216
85 lentelė. 'a' koeficiento testų rezultatai ('a' kelias) (sudaryta autorės).....	217

86 lentelė. ‘b’ ir ‘c’ koeficiento testų rezultatai (‘b’ ir ‘c’ kelias) (sudaryta autorės).....	217
87 lentelė. ‘c’ koeficiento testų rezultatai (‘c’ kelias) (sudaryta autorės).....	218
88 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities <i>Struktūra</i> poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės)	218
89 lentelė. VPV gebėjimų, RPA ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų sąsajų tyrimo hipotezių rezultatai (sudaryta autorės).....	222
90 lentelė. Mediacinės analizės (mediatoriai – RPAL ir PTRPA) rezultatai (sudaryta autorės).....	225

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Konceptualus modelis (sudaryta autorės)	113
2 pav. Tyrimo procesas (sudaryta autorės)	125
3 pav. Empirinio tyrimo atlikimo etapai (sudaryta autorės).....	126
4 pav. VPV gebėjimų sričių <i>Gyvavimo ciklas</i> , <i>Valdymas</i> , <i>Kultūra</i> , <i>Struktūra</i> įtakos suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA, pirminis tyrimo modelis (sudaryta autorės)	141
5 pav. OVR konstruktas (sudaryta autorės)	167
6 pav. RPAL ir PTRPA įtakos OVR tyrimo modelis (sudaryta autorės)	189
7 pav. Paprastojo mediacijos modelio statistinė schema (Hayes, 2022)	196
8 pav. RPA lygio, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities <i>Gyvavimo ciklas</i> ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės).....	197
9 pav. RPA lygio, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities <i>Valdymas</i> ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės).....	200
10 pav. RPA lygio, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities <i>Kultūra</i> ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės).....	202
11 pav. RPA lygio, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities <i>Struktūra</i> ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės).....	205
12 pav. Procesų tinkamumo RPA, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities <i>Gyvavimo ciklas</i> ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės).....	208
13 pav. Procesų tinkamumo RPA, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities <i>Valdymas</i> ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės).....	211
14 pav. Procesų tinkamumo RPA, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities <i>Kultūra</i> ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės).....	214
15 pav. Procesų tinkamumo RPA, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities <i>Struktūra</i> ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės).....	216
16 pav. Paprastojo moderacijos modelio statistinė schema (Hayes, 2022)	220

PRIEDŲ SĄRAŠAS

1 priedas. Tyrimo klausimynas.....	272
2 priedas. Faktorinės analizės rezultatai	282
3 priedas. Kontrolinių kintamųjų poveikis VPV gebėjimų sričių, RPA lygio, procesų tinkamumo RPA ir suvokiamų organizacijos veiklos rezultatų sąsajoms	289

IVADAS

Temos aktualumas. Ketvirtoji pramonės revoliucija įvardijama kaip koncepcija, kuri fundamentaliai keičia visuomenę ir ekonomiką. Šios revoliucijos siekiniai tokie svarūs, kad jos poveikį sudėtinga pervertinti (Bloem ir kt., 2014; Kumar ir Balaramachandran, 2018). Paskutiniaisiais metais Pramonės 4.0 kontekste vykstantys pokyčiai, tyrėjų įvardijami kaip skaitmeninė transformacija, revoliucionizuoja tiek individualias organizacijas, tiek ištisas industrijas, tvariai keičia ekonominę organizacijų aplinką, daro įtaką visuomenei. Organizacijos nuosekliai orientuojasi į inovatyvias strategijas, ieško naujų būdų plėtoti veiklos procesus ir kurti savo išskirtinumą (Imgrund ir kt., 2018; Urbach ir Röglinger, 2019; Fischer ir kt., 2019; Thomas, 2020; Siderska, 2020), maksimaliai panaudojant informacinių technologijų kuriamus pranašumus, diegiant skaitmenines inovacijas į procesus (Ahmad ir Van Looy, 2020; Van Looy, 2021a).

Sparčiai besikeičiantys rinkos reikalavimai ir dinamiškas informacinių technologijų vystymas ženkliai prisideda prie vadybos koncepcijų evoliucijos. Verslo ir skaitmeninių technologijų vadyba palaipsniui tampa tarpusavyje susiję ir įgyja ypatingą reikšmę (Thomas, 2020) Pramonės 4.0, kurios vienas iš principų – integruoti verslo procesai, kontekste (Akdil ir kt., 2018). Patys procesai suvokiami kaip arterinė sistema organizacijose ir tarporganizaciniuose tiekimo tinkluose (Dumas ir kt., 2018), strateginis organizacijos turtas (McCormack ir Johnson, 2001), šiais laikais tampantys vis svarbesni skaitmeninių inovacijų kontekste (Shukla ir kt., 2017; Van Looy, 2021). Dėl šios priežasties Verslo procesų valdymas (angl. *Business Process Management*) yra organizacijų dėmesio centre (Pereira ir kt., 2019); auga organizacijų susidomėjimas koncepcija į *procesus orientuota organizacija* (Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020), vis daugiau dėmesio skiriant procesų skaitmenizavimui (Giudice, 2016; Kirchmer, 2017; Siderska, 2020). COVID-19 pandemijai sutrikdžius organizacijų veiklą, dėmesys informacinių technologijų vystymui vadybos kontekste tapo dar didesnis. Organizacijos buvo priverstos stabilizuoti ir užtikrinti savo veiklos procesų įgyvendinimą. Tvarus veiklos tęstinumas tapo vienu iš svarbiausių prioritetų (Siderska, 2020; Agarwal ir kt., 2020; Siderska, 2021; Flehsig ir kt., 2022).

Verslo procesų valdymas yra brandi vadybos teorija, analizuojanti procesų rezultatyvumą ir efektyvumą, kas sąlygoja organizacijų veiklos sėkmę (Kerpedzhiev ir kt., 2021). Šios teorijos turinyje aktualizuojami verslo procesų valdymo gebėjimai (angl. *capabilities*), kurie apibrėžiami kaip organizacijos įgūdžiai, veiklos ir praktikos, nukreiptos į procesų

rezultatyvumo ir efektyvumo valdymą arba gerinimą (Antonucci ir kt., 2021). Verslo procesų valdymas yra bendrai struktūruojamas per šių gebėjimų struktūras / modelius, kurie yra fokusuoti į procesinio požiūrio įgyvendinimą organizacijoje (Kerpedzhiev ir kt., 2021) bei dažniausiai įvardijami kaip VPV brandos modeliai. Branda susijusi su sisteminiu verslo procesų valdymo gebėjimų vertinimu ir gerinimu (Van Looy ir kt., 2014b). Vis dėlto organizacijoms dar tik mokantis suprasti šių gebėjimų vystymo svarbą, skaitmenizavimas jau transformuoja verslo procesus ir kelia naujus iššūkius gebėjimams (Fortune ir Kirchmer, 2021). Technologijos, pavyzdžiui, tokios kaip dirbtinis intelektas, robotinis procesų automatizavimas, blokų grandinės, daiktų internetas, virtuali realybė, - tai potencialas, iš esmės galintis pakeisti verslo procesus ir jų kuriamą vertę (Ahmad ir Van Looy, 2020).

Šiame darbe verslo procesų valdymo kontekste aktualizuojamas robotinis procesų automatizavimas (angl. *Robotic Process Automation*). Tai viena iš svarbiausių procesų automatizavimo koncepcijų (Siderska, 2020), labai įtakinga skaitmeninės transformacijos priemonė (Fernandez ir Aman, 2021). Pasaulinė tyrimų ir konsultacijų kompanija *Forrester Research* prognozavo, kad robotinio procesų automatizavimo rinka sieks 2,9 milijardų dolerių iki 2021 metų nuo 250 milijonų 2016 metais (Le Clair, 2018). Remiantis neseniai atliktu *Forrester Research* tyrimu, beveik 50 procentų organizacijų visame pasaulyje padidins robotinį procesų automatizavimą dėl COVID-19 pandemijos (Oesterreich ir Avasthy, 2020). Naujausi *Forrester Research* (2022) tyrimo rezultatai atskleidė, kad iki 2025 metų robotinio procesų automatizavimo rinka sieks jau 22 milijardus dolerių, kai 2021 metais fiksuotos net 13,9 mlrd. pajamos.

Robotinio procesų automatizavimo tyrėjai išskiria dvi šio automatizavimo tipo perspektyvas: technologinę ir organizacinę. Organizacinė perspektyva, kuri ir analizuojama šioje disertacijoje, fokusuoja daugiau į procesus, kuomet pačios technologijos nėra taip aktualizuojamos kaip procesai ir darbo srautas, kurį robotinis procesų automatizavimas nukopijavo (Ratia ir kt., 2018). Svarbu pažymėti tai, kad vadyba-grindžiamas ir IT-grindžiamas verslo procesų valdymas evoliucionavo daugiau atskirai, nors atsitiktinės pastangos ėjo į jų unifikavimą (Chountalas ir Lagodimos, 2019). Robotinis procesų automatizavimas verčia permąstyti esminius vadybos principus. Tą pabrėžia ir naujausi moksliniai tyrimai (Mamoghli ir kt., 2018). Robotinis automatizavimas yra verslo valdomas ir tobulinamas (Lacity ir kt., 2016), kur aktualizuojami organizacijos gebėjimai procesų valdymo srityje (Lacity ir kt., 2016; Suri ir kt., 2017). Vis dėlto egzistuoja supratimo stoka, kaip organizacijos įgyvendina Pramonės 4.0 technologijas

(Frank ir kt., 2019), tame tarpe ir robotinio procesų automatizavimo, kaip šios technologijos padeda organizacijoms siekti trokštamų veiklos rezultatų. Juolab kad išmatuoti organizacijos sėkmę yra nuolatinis iššūkis tiek vadovams, tiek tyrėjams (Maltz ir kt., 2003). Nors ir aktualizuojamas naujų technologijų poveikis organizacijų vertės kūrimui (Fortune ir Kirchmer, 2021), nepaisant sparčios jų, tame tarpe ir robotinio procesų automatizavimo, taikymo bangos, planuota organizacijų sėkmė ne visuomet yra užtikrinama (vom Brocke ir kt., 2018). Valdymo procesai, siekiant sėkmingo technologijų taikymo ir įgyvendinimo, vis dar nėra aiškūs (Martinez, 2019). Tradicinės, funkcijomis paremtos organizacijos yra nepalankios procesams, tame tarpe ir jų automatizavimui. Jeigu tokiose organizacijose nebus suderinti procesai, grindžiant tarpfunkcinėmis komandomis, pastangos, siekiant veiklos tobulinimo, gali būti nesėkmingos (Harmon, 2015). Tad iš vienos pusės organizacijos siekia padidinti veiklos efektyvumą ir klientų pasitenkinimą, skaitmenizuodamos savo veiklos procesus, iš kitos pusės tą padaryti dažniausiai trukdo organizacijų turimi gebėjimai ir finansinių išteklių trūkumas (Ubiparipović ir kt., 2020).

Verslo procesų valdymas ir jo metodai dažnai kritikuojami už jų nesusitvarkymą su nuolatiniais pokyčiais ir neapibrėžtumu. Naujausiose mokslinėse diskusijose kviečiama verslo procesų valdymą transformuoti į dinamiškesnę, lankstesnę pokyčiams vadybą. Ateities mokslinių tyrimų įžvalgose pažymima, jog tikslinga vykdyti mokslinius tyrimus, nukreiptus į vadybos ir technologijų požiūrių integravimą. Vis labiau besiplėtojančios technologijos gali vaidinti esminį vaidmenį, užtikrinant dinamišką veiklos procesų veikimą. Taigi skaitmeninės transformacijos kontekste formuojamos naujos galimybės tyrimams verslo procesų valdymo srityje (Danilova, 2019; Badakhshan ir kt., 2019). Siekiant panaudoti informacinių technologijų kuriamas naudas organizacijoms, labai svarbūs yra procesų valdymo tyrimai šioje srityje ir naujausių praktikos tendencijų identifikavimas (Ahmad ir Van Looy, 2020). Taigi formuluotina prielaida, kad organizacijų veiklos rezultatai yra priklausomi nuo to, kokie yra organizacijų procesų valdymo gebėjimai, kaip pasitelkiant šiuos gebėjimus valdomi jų veiklos procesai automatizavimo kontekste. Temos aktualumas grindžiamas požiūriu į verslo procesų valdymo gebėjimus robotinio procesų automatizavimo kontekste stoka ir nepakankamu šių gebėjimų įtakos, tarpininkaujant robotiniam procesų automatizavimui, organizacijos veiklos rezultatams įvertinimu.

Mokslinės problemos ištirimo lygis. Verslo procesų valdymą iki šiol buvo įprasta tyrinėti procesų gyvavimo ciklo kontekste. Naujausi moksliniai tyrimai procesų valdymo srityje jau pradeda fokusuoti į tokias tematikas kaip

žaliasis, sumanysis, socialinis, dinaminis, bendradarbiavimo, vartotojų procesų, į vertę orientuotas verslo procesų valdymas, procesų valdymo žmogiškieji aspektai. Ypač didelis mokslininkų dėmesys šiuo metu telkiamas į dvilypi (angl. *ambidextrous*) procesų valdymą, fundamentaliai pabrėžiant, kad tokios dvi kryptys kaip verslo procesų valdymas ir skaitmeninės inovacijos gali ir turi būti derinamos, kuriant naudą organizacijai. Tai susiję su transformaciniu procesų valdymo potencialu. Verslo procesų valdymas skaitmeninės ekonomikos kontekste transformuoja procesus ir kuria naujas galimybes procesų tobulinimui, kas sąlygoja naujos procesų valdymo ambideksterumo versijos įsitvirtinimą. Ši koncepcija apima du, vienas su kitu cikliška susijusius aspektus – jau egzistuojančių technologijų kuriamos vertės panaudojimą ir naujų informacinių technologijų kuriamų naudų organizacijoms tyrinėjimą. Toks paradigmos pokytis nuo tradicinio verslo procesų valdymo į tiriamąjį verslo procesų valdymą yra laikomas būtinu ateities verslo procesų valdymo *curriculum* (į technologijas orientuoto VPV tyrimai), siekiant nuolatinio organizacijos tobulėjimo. Ateities tyrimų kryptis – tolimesnis verslo procesų valdymo ir skaitmeninių inovacijų koncepcijų integravimas (Rosemann, 2014; Ahmad ir Van Looy, 2020; Helbin ir Van Looy, 2021; Van Looy, 2021; Couckuyt ir Van Looy, 2021; Flehsig ir kt., 2022). Šios dvi kryptys kartu, kaip organizacijos požiūris į technologines inovacijas, daro įtaką organizacijų veiklos rezultatams (Chang ir kt., 2019). Vis dėlto, pasak Van Looy (2021b), nors naujausios verslo procesų valdymo tyrimų kryptys jau kuria procesų valdymo sprendimus, tačiau vis dar nepaaiškina gilesnio ryšio tarp procesų valdymo ir skaitmeninių inovacijų. Tyrimuose nepateikiama praktinių rekomendacijų, kaip padidinti skaitmenizavimo tinkamumą organizacijoms vadybiniu aspektu (Imgrund ir kt., 2018).

Ahmad ir Van Looy (2020), atlikę sisteminę literatūros apžvalgą ir kokybinį tyrimą, konstatavo, kad besiplėtojančios technologijos ir skaitmeninės inovacijos skatina permąstyti ir modernizuoti verslo procesų valdymą. Tuo pačiu įvardijamas tolimesnių mokslinių tyrimų apie verslo procesų valdymo gebėjimus poreikis minėto ambideksterumo kontekste (Sliž, 2019; Ahmad ir Van Looy, 2020). Keletas naujausių tyrimų jau yra nukreipti į šių gebėjimų ir skaitmenizavimo kuriamos naudos organizacijoms tematiką. Kerpedzhiev ir kt. (2021) atskleidė, kad skaitmenizavimas iššaukia poreikį naujoms gebėjimų sritims ir kad egzistuojantys šių gebėjimų modeliai, pateikti verslo procesų valdymo brandos modeliuose, turi būti atnaujinti. Jie fokusavo į gebėjimų sritis kaip brandos modelių pagrindą, toliau siekdami brandos modelio vystymo. Pabrėžiamas poreikis verslo procesų valdymo ateities atžvilgiu peržiūrėti esamas gebėjimų sritis (Rosemann, 2014; Klun ir

Trkman, 2018; Kerpedzhiev ir kt., 2021). Tyrėjai, kaip vieną iš savo tyrimo apribojimų nurodo, kad *skaitmenizavimas* traktuojamas kaip visaapimantis terminas, neįvardinant konkrečių technologijų. Rekomenduojama vykdyti pakartotinius tyrimus, fokusuojant į konkrečių informacinių technologijų sąsajas su verslo procesų valdymo gebėjimų sritimis (Kerpedzhiev ir kt., 2021).

Mokslininkai, analizavę sąsajas tarp verslo procesų valdymo gebėjimų ir skaitmenizavimo, identifiko, kad sąsajos tarp šių dviejų kintamųjų yra pagrįstos abipusiu priežastiniu ryšiu, t. y. šie gebėjimai daro įtaką (suvokiamai) skaitmenizavimo kuriamai vertei (naudai), skaitmenizavimo kuriama nauda daro įtaką gebėjimams (Ahmad ir Van Looy, 2020; Kerpedzhiev ir kt., 2021; Fortune ir Kirchmer, 2021). Pažymėtina, jog ypač išsamų, daugiau kaip dešimtmetį konstruotą ir validuotą verslo procesų valdymo gebėjimų konstrukta visiškai neseniai publikavo Van Looy (2020). Van Looy (2021a) atliko VPV gebėjimų ir skaitmeninių inovacijų sąveikos tyrimą, kurio metu nustatytas teigiamas ryšys tarp pastarųjų kintamųjų, veikiant įvairiems kontekstiniams veiksniams, turintiems įtakos strateginių sprendimų priėmimui.

Organizacijų veiklos rezultatų matavimas – multidisciplininė tema, kuri tirta tiek vadybos, tiek informacinių sistemų srityse. Couckuyt ir Van Looy (2021) atliktas tyrimas apie verslo procesų valdymo gebėjimų įtaką veiklos rezultatams, susijusiems su visuomenės poreikiais, atskleidė, kad visi gebėjimai yra pozityviai susiję organizacijos veiklos rezultatais, orientuotais į visuomenę (Couckuyt ir Van Looy, 2021). Taip pat tirtas atskirų verslo procesų valdymo gebėjimų, brandos poveikis organizacijų veiklos rezultatams (Wong ir kt., 2014; Dijkman ir kt., 2016) ir procesų rezultatams (Janssen ir Revesteyn, 2015; De Waal ir kt., 2017). Visais atvejais identifikuotas teigiamas poveikis. Vis dėlto, pasak Fortune ir Kirchmer (2021), nors atlikti tyrimai suformuoja įžvalgas apie pagrindinius VPV gebėjimus ir metodus bei jų efektyvumą (de Bruin ir Rosemann, 2007; Hammer, 2007; Wong ir kt., 2014; Kirchmer ir Franz, 2015; Kirchmer, 2017), vis dėlto klausimai, susiję su sąsajom tarp verslo procesų valdymo gebėjimų ir skaitmenizavimo kuriamos naudos, išlieka; tyrimai yra labai fragmentiški ir verslo procesų valdymo gebėjimų, skaitmeninių technologijų bei organizacijos veiklos rezultatų aspektu. Tyrėjai, šiek tiek pildydami šią mokslinių tyrimų spragą, atliko kiekybinį tyrimą, siekdami suprasti sąsajas tarp verslo procesų valdymo gebėjimų ir skaitmenizavimo naudos. Gauti rezultatai patvirtino teigiamas sąsajas tarp minėtų kintamųjų (Fortune ir Kirchmer, 2021). Pabrėžiama, jog itin stokoja išsamesnių tyrimų apie tiesiogines ir netiesiogines sąsajas tarp verslo procesų valdymo gebėjimų ir organizacijų veiklos rezultatų

skaitmeninės transformacijos kontekste (Van Looy ir Shafagatova, 2016; Fortune ir Kirchmer, 2021; Kerpedzhiev ir kt., 2021). Pažymėtina, jog bendrai organizacijų veiklos rezultatai moksliniuose vadybos tyrimuose vertinami kaip suvokiami (Carmeli ir kt., 2007; Fugate ir kt., 2009; Ruiz-Jiménez ir Fuentes-Fuente, 2013; Maltz ir kt., 2015; Van Assen, 2018).

Bendruoju aspektu įvairių tyrėjų analizuota robotinio procesų automatizavimo samprata (Barnett, 2015; Mendling ir kt., 2018; Madakam ir kt., 2019), šios technologijos taikymas (Gunnar ir kt., 2019; Herm ir kt., 2022), procesų tinkamumas robotiniam automatizavimui (Fung, 2014; Bourgouin ir kt., 2018; Zhang, 2018; Kirchmer ir Franz, 2019; Huang ir Vasarhelyi, 2019; Wellmann ir kt., 2020; Sved ir kt., 2020; Maček, 2021; Santos ir kt., 2020; Figueiredo ir Pinto, 2021; Pramod, 2021), robotinio procesų automatizavimo (suvokta) sukurta nauda organizacijai (Lacity ir kt., 2015; Anagnoste, 2017; Rutaganda ir kt., 2017; Šimek ir Šperka, 2019; Schmitz ir kt., 2019; Ivančić ir kt., 2019; Syed ir kt., 2020; Siderska, 2021). Fernandez ir Aman (2018) teigimu, robotinis procesų automatizavimas turi didelę įtaką individui ir organizacijai. Vis dėlto kaip ir su visomis inovacijomis, organizacijos privalo išmokti valdyti šios technologijos diegimą tam, kad pasiektų maksimalius rezultatus (Lacity ir kt., 2015; Bourgouin ir kt., 2018). Ivančić ir kt. (2019) tyrė, kaip akademinė bendruomenė apibrėžia robotinių procesų automatizavimą ir kokių laipsnių jis tyrinėjamas, kokie skirtumai tarp šio automatizavimo ir verslo procesų valdymo. Tyrėjai pažymi, kad šie aspektai daugiausia tyrinėti ir aprašyti konsultacinių kompanijų ir verslo žurnalų. Pagal konsultacinių kompanijų ataskaitas robotinis procesų automatizavimas pripažįstamas kaip besiplėtojanti ir virsmus sukelianti technologija, kuri jau teikia vertę (Deloitte, 2017). Šiais laikais procesų robotizavimas, kaip inovatyvi technologija, yra daug dažniau praktiškai įgyvendinama negu tyrinėjama moksliniuose tyrimuose. Dauguma šių tyrimų pristatomi atvejo analizės forma. Konstatuojama, kad tyrimai robotinio procesų automatizavimo tematika augs ateityje (Šimek ir Šperka, 2019; Siderska, 2020; Stravinskiene ir Serafinas, 2021).

Technologijų pažanga, kaip robotinis procesų automatizavimas ir dirbtinis intelektas, turi vis didesnę poveikį verslo procesams ir iškelia iki šiol netyrinėtus naujus klausimus (Shafagatova ir Van Looy, 2020b). Ypač ši mokslinių tyrimų tematika aktualizuojama paskutiniaisiais metais. Robotinio procesų automatizavimo ir verslo procesų valdymo sąsajos santykis apskritai yra šiuolaikinė, nauja tema. Šis automatizavimas tampa svarbia priemone verslo procesų valdymo srityje (Šimek ir Šperka, 2019). Verslo procesų valdymo gebėjimų ir skaitmeninių inovacijų sąveika nėra išplėtotą (Van Looy,

2021a); naudos organizacijai matavimas, kurią kuria robotinio procesų automatizavimo sprendimas, yra mokslinių tyrimų stokojanti tema. Nepakanka mokslinės literatūros šio automatizavimo tema kaip apie nišą ir besiformuojančią sritį (Syed ir kt., 2020; Siderska, 2020), apie automatizuoto robotiniu būdu proceso poveikį, naudą arba vertę verslui (Wellmann ir kt., 2020; Sved ir kt., 2020), apie robotinio procesų automatizavimo praktikas ir veiklas, siekiant sukurti vertę organizacijoms ir jų dalininkams (Ratia ir kt., 2018). Ateities tyrimai taip pat turėtų tirti sąsają tarp procesų, tinkamų robotiniam automatizavimui, charakteristikų ir šio automatizavimo kuriamos sėkmės organizacijai bei identifikuoti, kokius kriterijus turi atitikti procesas, kuriantis organizacijai naudą (Santos ir kt., 2020). Viena iš galimų tyrimų krypčių yra tiek tiesioginis, tiek netiesioginis robotinio procesų automatizavimo poveikis organizacijų veiklos rezultatams. Procesų automatizavimas turi būti traktuojamas kaip organizacinis ir technologinis pokytis, kuris lemia besiformuojančią hibridinę darbo aplinką (Mendling ir kt., 2018; Ivančić ir kt., 2019; Siderska, 2020; Maček ir kt., 2021). Ši sritis reikalauja gilesnių mokslinių tyrimų, ypač kiekybinio pobūdžio empirinių tyrimų robotinio procesų automatizavimo poveikio tematika (Madakam ir kt., 2019; Syed ir kt., 2020; Santos ir kt., 2020; Siderska, 2021; Plattfaut ir kt., 2022). Pažymėtina, jog moksliniuose tyrimuose skaitmeninių technologijų sukurta vertė procesų valdymo kontekste dažnai matuojama per suvoktą vertę (BarNir ir kt., 2003; Billon ir kt., 2010; Bharadwaj ir kt., 2013; Antonucci ir kt., 2021).

Mokslinėje literatūroje nerasta tyrimų apie robotinio procesų automatizavimo sąsajas su verslo procesų valdymo gebėjimais ir organizacijų veiklos rezultatais. Tokiu atveju buvo išanalizuota, kokį vaidmenį mokslinių tyrimų kontekste apskritai vaidina įvairios technologijos, dažnai įvardijamos kaip Pramonės 4.0 technologijos (pavyzdžiui, dirbtinis intelektas, blokų grandinės, daiktų internetas, didžiųjų duomenų analitika) arba kaip tam tikrų inovacijų dalis. Atlikus mokslinės literatūros analizę, identifikuota, kad technologijos, procesų, organizacijų arba *žaliosios* inovacijos (inovacijos šiais nagrinėtais atvejais apima ir technologijas) dažniausiai atlieka mediatoriaus vaidmenį (Ruiz-Jiménez ir Fuentes-Fuente, 2013; Slavkovic ir Babic, 2013; Al-Sa'di ir kt., 2017; Khin ir Ho, 2019; Wang, 2019; Abbas ir Sagsan, 2019; Sari ir kt., 2021; Abdallah ir kt., 2021; Sharma ir kt., 2022; Al-Khatib, 2022; Mai ir kt., 2022; Torrent-Sellens ir kt., 2022; Hussain ir kt., 2022). Šių tyrimų metu buvo nustatyta, kad technologijos iš dalies medijuoja ryšius tarp tirtų kintamųjų. Kaip mediatoriai tirtos ir sumanios technologijos (Nasiri ir kt., 2020; AlMulhim, 2021), skaitmeninės technologijos (Gillani ir kt., 2020), skaitmeninės tiekimo grandinės platformos, tiekimo grandinės technologijos

(Basheera ir kt., 2019; Li ir kt., 2020), informacinių technologijų komponentai (Alkhaffaf, 2018), informacinių technologijų ištekliai (Shehzad ir kt., 2022), *žaliasis* informacinių technologijų kapitalas (Chuang ir Huang, 2018). Nayal ir kt. (2022) tyrimo rezultatai atskleidė, kad dirbtinis intelektas pilnai medijuoja ir visiškai nemedijuoja ryšių tarp tirtų atitinkamų kintamųjų. Dažnai tyrėjai ateities tyrimų kontekste numato poreikį papildyti konstruktus kitomis technologijomis, joms besiplėtojant (Li ir kt., 2020). Pažymėtina, jog kai kuriais atvejais šios technologijos tiriamos ir iš nepriklausomo kintamojo perspektyvos (Li ir kt., 2020). Pabrėžiama, kad procesų inovacijos, apimančios technologijas, arba Pramonės 4.0 technologijos gali būti tiriamos ne tik kaip mediatorius, bet ir kaip nepriklausomas kintamasis (Turulja ir Bajgoric, 2019; Leoni ir kt., 2022; De Giovanni, 2022; Shen ir kt., 2022; Chatterjee ir kt., 2022; Zeng ir kt., 2022), retesniais atvejais – kaip moderatorius (Tortorella ir kt., 2019; Narayanamurthy ir Tortorella, 2021). Įvertinant šias mokslines įžvalgas, robotinis procesų automatizavimas šiame darbe bus tiriamas iš tarpinio kintamojo perspektyvos. Juolab kad verslo procesų valdymo gebėjimai apžvelgtuose moksliniuose tyrimuose paprastai būdavo analizuojami kaip nepriklausomas kintamasis, o organizacijų veiklos rezultatai – kaip rezultato kintamasis.

Šios disertacijos problematikos kontekste aktualizuojami verslo procesų valdymo gebėjimai, konkreti skaitmeninė technologija (šiame darbe tiriamas robotinis procesų automatizavimas), suvokiami organizacijų veiklos rezultatai bei jų tarpusavio sąsajos. Disertacijos autorė atliko sąsajų tarp verslo procesų valdymo gebėjimų, robotinio procesų automatizavimo ir organizacijų suvokiamų veiklos rezultatų analizę, kuri atskleidė tiriamos problematikos aktualumą mokslinių tyrimų kontekste. Pažymėtina, jog šios disertacijos tematika šių elementų sąsajų kontekste yra labai fragmentiškai tyrinėta mokslininkų tarpe, tad nestebina skirtingų mokslininkų kvietimai stiprinti ir plėtoti šį mokslinių tyrimų lauką. Išanalizavus anksčiau atliktų mokslinių tyrimų rezultatus, nebuvo rasta mokslinių tyrimų apie verslo procesų valdymo gebėjimų įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant robotiniam procesų automatizavimui. Robotinis procesų automatizavimas šiame darbe apima robotinio procesų automatizavimo lygį (toliau – RPA lygis) organizacijoje ir procesų tinkamumą robotiniam automatizavimui (toliau – procesų tinkamumas RPA). Šioje disertacijoje organizacijų veiklos rezultatai tiriami per suvoktą vertę.

Taigi disertacijoje analizuojama mokslinė problema siejama su tuo, kad iki šiol moksliniuose tyrimuose verslo procesų valdymo gebėjimų poveikis RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA bei suvokiamiems organizacijų

veiklos rezultatams kartu nebuvo tirtas. Tai leidžia identifikuoti mokslinę problemą, kuri formuluojama probleminiu klausimu: **kokia yra verslo procesų valdymo gebėjimų įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA?** Atsakant į iškeltą mokslinio tyrimo klausimą, šia disertacija būtų užpildytos mokslinėje literatūroje esamos šios tematikos tyrimų spragos.

Tyrimo objektas yra verslo procesų valdymo gebėjimų įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA.

Darbo tikslas – nustatyti verslo procesų valdymo gebėjimų įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA.

Darbo tikslui pasiekti iškelti šie uždaviniai:

1. Apžvelgti verslo procesų valdymo gebėjimų sampratą bei identifikuoti ir suklasifikuoti verslo procesų valdymo gebėjimus.
2. Identifikuoti ir suklasifikuoti RPA lygius organizacijoje bei procesų tinkamumo RPA charakteristikas.
3. Nustatyti ir suskirstyti į kategorijas pagrindinius organizacijų veiklos rezultatų rodiklius, atskleidžiant RPA sukurtą (suvoktą) naudą organizacijai.
4. Sudaryti conceptualų modelį verslo procesų valdymo gebėjimų įtakai suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams matuoti, įtraukiant kaip mediatorius RPA lygį ir procesų tinkamumą RPA.
5. Įvertinti verslo procesų valdymo gebėjimų įtaką robotinio procesų automatizavimo lygiui, procesų tinkamumui RPA ir suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.
6. Įvertinti RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.
7. Įvertinti, kokią įtaką verslo procesų valdymo gebėjimai turi suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, robotinio procesų automatizavimo lygiui ir procesų tinkamumui RPA veikiant kaip medijuojantiems kintamiesiems.

Šis tyrimas prisideda prie verslo procesų valdymo tyrimų lauko, patikrinant ir išsiaiškinant verslo procesų valdymo gebėjimų sąsajas su (suvokta) robotinio procesų automatizavimo sukurta nauda organizacijai. Šio darbo rezultatu galės naudotis organizacijos, siekiančios didinti savo veiklos procesų kuriamą vertę, diegiant ir plėtojant robotinį procesų automatizavimą.

Ginamieji teiginiai.

1. Verslo procesų valdymo gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* daro teigiamą įtaką RPA lygiui, procesų tinkamumui RPA ir suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.
2. RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA kartu daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.
3. RPA lygis teigiamai medijuoja verslo procesų valdymo gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.
4. Procesų tinkamumas RPA teigiamai medijuoja VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.

Tyrimo metodai. Šios disertacijos mokslinės literatūros apžvalgos dalyse atlikta sisteminė bei lyginamoji mokslinės literatūros verslo procesų valdymo gebėjimų, robotinio procesų automatizavimo (apimant robotinio procesų automatizavimo lygį ir procesų tinkamumą RPA) ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų tematikų analizė, jos sintezė bei apibendrinimas. Empirinis tyrimas atliktas dviem etapais. Pirmojo bandomojo etapo metu testuotas pagrindinio kiekybinio tyrimo instrumentas, siekiant įvertinti pateiktų teiginių / klausimų tinkamumą, suprantamumą, pildymo nurodymus. Verslo procesų valdymo gebėjimų konstrukto atveju buvo taikytas dvigubo vertimo metodas. Antrajame etape atliktas pagrindinis kiekybinis tyrimas – apklausa. Empirinių duomenų analizei naudoti kiekybiniai statistiniai metodai: tiriančioji faktorinė analizė, patikimumo analizė, tiesinė regresinė analizė, mediatoriaus poveikio analizė, moderatoriaus poveikio analizė. Kiekybinio tyrimo duomenų analizei atlikti naudotas statistinės duomenų analizės ir apdorojimo programinis paketas *IBM SPSS Statistics 27*. Mediatorių ir moderatorių poveikiui nustatyti naudotas papildomas SPSS programos įskiepis *PROCESS Procedure for SPSS version 4.0* pagal A. F. Hayes.

Mokslinis darbo naujumas ir teorinis reikšmingumas. Šios disertacijos turinys grindžiamas moksliniu naujumu ir teoriniu reikšmingumu keliais aspektais:

- Mokslinės literatūros analizės pagrindu identifikuota aktuali verslo procesų valdymo problematika, nustatyti verslo procesų valdymo gebėjimai, atskleidžiant jų reikšmingumą organizacijų veiklos rezultatams skaitmeninės transformacijos kontekste.

- Identifikuoti galimi RPA lygiai ir išskirtos procesų tinkamumo RPA charakteristikos, atskleidžiant robotinio procesų automatizavimo aktualumą ir problematiką procesų valdymo kontekste.
- Išplėstas mokslinių tyrimų laukas, pritaikant organizacijos veiklos rodiklių matavimo, grindžiamo Dinamine daugiadimensine organizacijos veiklos rodiklių sistema, konstrukta RPA kuriamos naudos (vertės) organizacijai nustatymui. Robotinio procesų automatizavimo sukurtos naudos organizacijai vertinimo struktūra orientuota į penkias perspektyvas (*finansinę, klientų / rinkos, procesų, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo, pasiruošimo ateičiai*), iš kurių kiekviena apima privalomus rodiklius bei specifinius rodiklius. Specifiniai rodikliai buvo nustatyti, atsižvelgiant į mokslinėje literatūroje identifikuotus robotinio procesų automatizavimo sukurtos naudos organizacijai kriterijus.
- Adaptuotas lietuvių kalbai tyrimo instrumentas, skirtas verslo procesų valdymo gebėjimų matavimui organizacijoje, užtikrinant jo atitiktį Lietuvos kontekstui.
- Užpildyta mokslinių tyrimų spraga, nustatant teigiamą verslo procesų valdymo gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* poveikį RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA.
- Šiuo tyrimu praplėstas mokslinių tyrimų laukas, nustatant teigiamą RPA lygio, procesų tinkamumo RPA ir verslo procesų valdymo gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Taip pat nustatyta, kad visi šeši minėti konstruktai daro teigiamą įtaką *finansiniams, klientų / rinkos, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo ir pasiruošimo ateičiai* rezultatams. Visais atvejais nenustatyta įtaka suvokiamiems organizacijų *procesų* rezultatams.
- Praplėstas mokslinių tyrimų laukas, ištiriant iki šiol neanalizuotas sąsajas tarp VPV gebėjimų, RPA lygio, procesų tinkamumo juos robotizuoti ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų. Empiriniu tyrimu įrodyta teigiama VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA veikiant kaip mediatoriams.

Praktinis reikšmingumas. Šios disertacijos pagrindu identifikuotos įžvalgos aktualios organizacijų vadovams, robotizuojantiems veiklos procesus ir siekiantiems, kad šie procesai kurtų naudą visai organizacijai. Savo ruožtu, tai aktualu ne tik aukščiausio lygmens vadovams, bet ir organizacijų

žmogiškųjų išteklių valdymo vadovams bei asmenims, susijusiems su organizacijos vystymu. Pirmiausia, organizacijoms svarbu suvokti procesinio požiūrio svarbą skaitmeninės transformacijos kontekste. Būtina, siekiant geresnių organizacijos veiklos rezultatų, procesinį požiūrį išplėtoti visoje organizacijoje (ne tik atskiruose jos padaliniuose). Tam reikalinga ugdyti, plėtoti organizacijos procesų valdymo gebėjimus, skaitmenizuojant procesus (šiuo atveju – robotiniu būdu automatizuojant procesus). Tikslinga dėmesį organizacijoje skirti visų tipų verslo procesų valdymo gebėjimų sritims: *Gyvavimo ciklui, Valdymui, Kultūrai, Struktūrai*, nes, remiantis šio tyrimo rezultatais, poveikį sėkmingam robotiniam procesų automatizavimui, kuris kuria vertę organizacijoje, stipriau ar silpniau daro visos šiame darbe išskirtos verslo procesų valdymo gebėjimų sritys.

Remiantis empirinio tyrimo rezultatais, rekomenduojama organizacijoms, siekiančioms sukurti didesnę vertę robotiniu būdu automatizuojant procesus, plėtoti verslo procesų valdymo gebėjimus, kurie sukuria galimybę pagerinti veiklos rezultatus visose šiose srityse: *finansų, klientų / rinkos, žmonių tobulėjimo / žmoniškojo kapitalo* bei organizacijos *pasiruošimo ateičiai* per investicijas į inovacijas. Grindžiant literatūros analize, tikslinga matuoti ir *procesų* rezultatus. Tai ypač svarbu ne tik sukuriant, bet ir išlaikant konkurencinį organizacijos pranašumą bei veiklos tęstinumą aplinkos neapibrėžtumo sąlygomis.

Rekomenduotina organizacijoms atlikti verslo procesų valdymo gebėjimų vertinimą, siekiant išsiaiškinti, kokius gebėjimus aktualu toliau joms ugdyti, plėtoti. Taip pat tikslinga periodiškai matuoti verslo procesų valdymo gebėjimų poveikį visų tipų organizacijos veiklos rezultatams, robotizuojant procesus. Šio disertacijos tyrimo metu parengtas tyrimo instrumentas gali būti naudotinas praktiškai organizacijose, siekiant identifikuoti verslo procesų valdymo gebėjimų, robotinio procesų automatizavimo lygio, procesų tinkamumo RPA ir organizacijų veiklos rezultatų tarpusavio sąsajas. Tyrimo instrumentas gali būti naudojamas tiek dalimis, tiek ištisas pagal keliamus tyrimui tikslus, ypač sąsajoms tarp procesų valdymo gebėjimų (kiekvieno atskirai ar bendrai), konkrečių, organizacijos pasirinktų skaitmeninių technologijų bei skirtingo tipo organizacijų veiklos rezultatų tirti. Tyrimo rezultatai leis suvokti procesų valdymo gebėjimų svarbą organizacijos veiklos konkurencingumui sukurti ir išlaikyti. Pažymėtina, jog visos keturios verslo procesų valdymo gebėjimų sritys – *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* – yra aktualios organizacijoms.

Disertacijos loginė struktūra. Mokslinio darbo struktūra sudaryta, remiantis darbo problema, iškeltu tikslu ir jam pasiekti suformuluotais darbo

uždaviniais. Disertaciją sudaro įvadas, septynios pagrindinės dalys (keturi mokslinės literatūros analizės skyriai, tyrimo metodikos skyrius, empirinio tyrimo duomenų analizės skyrius bei mokslinės diskusijos skyrius), išvadų ir rekomendacijų skyrius, literatūros sąrašas ir priedai. Taip pat disertacijoje pateiktos pagrindinės sąvokos, santrumpų, lentelių, paveikslų bei priedų sąrašai.

Keturiuose pagrindiniuose mokslinės literatūros analizės skyriuose pateikiama mokslinės literatūros apžvalga, konceptualiai pagrindžiant šioje disertacijoje nagrinėjamą problematiką. *Pirmajame mokslinės literatūros analizės skyriuje*, kuris susijęs su pirmuoju šios disertacijos uždaviniu, konceptualiai pagrindžiama verslo procesų valdymo gebėjimų samprata skaitmeninės transformacijos kontekste, identifikuoti ir suklasifikuoti verslo procesų valdymo gebėjimai. *Antrojoje šios analizės dalyje*, kuri susijusi su antruoju šio darbo uždaviniu, pateikiama RPA samprata ir šio reiškinio aktualumas, identifikuoti ir suklasifikuoti RPA lygiai organizacijoje bei procesų tinkamumo RPA charakteristikos. *Trečiajame mokslinės literatūros analizės skyriuje*, susijusiame su trečiuoju darbo uždaviniu, identifikuoti suvokiami organizacijų veiklos rezultatai RPA sukurtos naudos (vertės) organizacijai kontekste. Aptarti veiksniai, sąlygojantys robotinį procesų automatizavimą organizacijoje, nustatyti ir kategorizuoti pagrindiniai RPA organizacijų suvokiamų veiklos rezultatų rodikliai, atskleidžiantys RPA sukurtą (suvoktą) naudą organizacijai. *Ketvirtuojoje mokslinės literatūros analizės dalyje*, susijusioje su ketvirtuoju šio darbo uždaviniu, pateikiami teoriniai verslo procesų valdymo gebėjimų, robotinio procesų automatizavimo ir organizacijų suvokiamų veiklos rezultatų sąsajų aspektai, pagrindžiantys konceptualų šio darbo modelį. *Penktojoje dalyje* pateikiama šios disertacijos tyrimo metodika. Šiame skyriuje pristatomas tyrimo tikslas, konceptualus modelis ir hipotezės. Pagrindžiama pasirinkta tyrimo filosofija, dizainas ir strategija. Pateikiamas tyrimo modelis ir analizės metodai, pagrindžiant tyrimo instrumentą bei tyrimo (empirinį) modelį. Aprašoma tyrimo populiacija, imties strategija bei tyrimo etika. *Šeštojoje disertacijos dalyje* analizuojami gauti empirinio tyrimo rezultatai, patikrinamos hipotezės. *Septintojoje šio mokslinio darbo dalyje* pateikiama mokslinė diskusija. Darbas baigiamas išvadomis, kurios apibendrina šios disertacijos rezultatus, ir rekomendacijomis ateities tyrimams bei praktikams.

Disertacijos apimtis. Disertacijos apimtis – 335 lapai (su priedais). Disertacijoje pateikta 16 paveikslų, 90 lentelių ir 3 priedai. Remiamasi 351 literatūros šaltiniu.

1. KONCEPTUALUS VERSLO PROCESŲ VALDYMO GEBĖJIMŲ PAGRINDIMAS

1.1. Verslo procesų valdymo samprata

Pramonės 4.0 aplinkoje organizacijos veiklos organizavimas, remiantis vien tik funkcijomis ir užduotimis, nėra tinkamas. Į organizacijos veiklą svarbu žvelgti ne tik iš funkcijų, padalinių, produktų arba paslaugų perspektyvų. Tikslinga orientuotis ir į veiklos procesų kontekstą, nes be procesų organizacijas lydėtų chaosas ir vidiniai konfliktai (Bititci ir kt., 2011; Seethamraju, 2012).

Dauguma mokslinės literatūros šaltinių pateikia panašią *proceso* apibrėžtį. Procesas suvokiamas kaip veiksmų grupė ir pavaldumo principu suformuotos užduotys, sukuriančios paslaugos teikime vertę (McCormack ir Johnson, 2001). Kitaip tariant, verslo procesas apibūdina organizacijos veiklų sekas, kurios įvedinius (angl. *inputs*) transformuoja į rezultatus (angl. *outputs*) (Garvin, 1998). Detaliau žvelgiant, verslo proceso dizainas apima darbo veiklų, užduočių, išteklių, sprendimų ir atsakomybių per tam tikrą laiką ir tam tikroje vietoje identifikavimą, jų sekos nustatymą su pradžia ir pabaiga bei aiškiai išskirtus įvedinius ir rezultatus. Jie turi būti stebimi, matuojant juos kaštų, laiko, rezultatų kokybės ir pasitenkinimo aspektais (McCormack ir Johnson, 2001). Tai yra nenutrūkstamų tarpfunkcinių veiksmų seka, kurie yra natūraliai susiję kartu su darbo srautu per šias veiklas, siekiant tam tikro rezultato / tikslo. Dėmesys yra fokusuojamas ne tik į veiklas, t. y. kas yra daroma ir / arba kaip yra daroma, bet taip pat pabrėžiama, kaip šios veiklos yra tarpusavyje susijusios ir kaip vyksta darbas, įgyvendinant šias veiklas tam, kad būtų gauti efektyvūs ir veiksmingi rezultatai. Tai visų organizacijos veiklų rinkinys, apimantis vaidmenis, išteklius ir taisykles, reikalingas gaminti produktą ar teikti paslaugą išoriniams ar vidiniams vartotojams (Bititci ir kt., 2011; Iden, 2012).

Procesas nėra vien tik tai, ką reikia projektuoti ar perprojektuoti; tai svarbus kompleksinis organizacinis vienetas, kuris turi būti *valdomas*. Procesas savo prigimtimi yra ypač dinamiškas (Iden, 2012). Tai kompleksinis fenomenas ir yra neabejotinai daugiau nei vien tik veiksmų seka. Vis dėlto procesų valdymo mechanizmai, tokie kaip dokumentavimas, standartizavimas arba monitoringas, turi kompensuoti proceso, kurį reikia valdyti, pobūdžio neapibrėžtumą ir dviprasmiškumą. Valdymas per sėkmingą prisitaikymą yra būtina proceso vykdymo sąlyga (Zelt ir kt., 2019). Apibendrinančią pastarųjų tyrėjų išvalgas proceso apibrėžtį pateikia Harmon (2019), pažymintis, kad

procesas (verslo procesas) reiškia tai, kaip darbas vykdomas organizacijoje. Darbas, vykdomas verslo procese, transformuoja fizinius arba informacinius įvedinius į rezultatus. Verslo procesas susideda iš veiklų rinkinių, iš kurių kiekvienas toliau gali turėti savo veiklų rinkinius. Verslo procesas gali susidėti iš labai struktūruoto ir pasikartojančio arba nestrukūruoto ir pasižyminčio didelėmis variacijomis darbo (Harmon, 2019).

Mokslinėje literatūroje vyrauja procesų klasifikacijos įvairovė pagal jų tikslą, struktūrą ir funkcionalumą. Procesai paprastai klasifikuojami į vadybos (vadovybinius), pagrindinius, svarbiausius, veiklos arba vertę kuriančius (angl. *core, primary, operational or value-adding*) ir palaikančius arba vertę įgalinančius (angl. *support or value-enabling*), organizacinius ir vadybos (vadovybinius) procesus (Bititci ir kt., 2011; Van Looy ir kt., 2011). Nors ir vyrauja procesų klasifikacijų įvairovė, tačiau tyrėjai yra pasiekę konsensusą tame, kad vadybiniai (vadovybiniai) procesai yra aukščiau kitų procesų kategorijų, pirmiausia rūpinantis organizacijų veiklos rezultatų ateitimi. Taigi veiklos ir palaikantys procesai generuoja veiklos rezultatus čia ir dabar, kuomet palaikantys procesai remia veiklos (esminius) procesus. Vadybos (vadovybiniai) procesai užtikrina veiklos rezultatus ilgalaikėje perspektyvoje, nukreipiant, keičiant ir valdant veiklos bei palaikančiuosius procesus. Jie yra susiję su organizacijos strategija ir politika, kontroliuojantys visas organizacijos veiklas (Bititci ir kt., 2011; Van Looy ir kt., 2011).

Procesai (verslo procesai) yra kertinis verslo procesų valdymo (toliau – VPV) vienetas, į kurių identifikavimą, analizę, perprojektavimą, valdymą bei stebėseną ir yra nukreiptas VPV, suvokiamas kaip metodų, technikų ir priemonių visuma, skirta gerinti procesų veiklą (Wisner ir Stanley, 2008; Dumas ir kt., 2018). VPV yra susijęs su ištisų įvykių, veiklų ir sprendimų, kurie galiausiai sukuria pridėtinę vertę organizacijai ir jos vartotojams, valdymu. Šios įvykių, veiklų ir sprendimų grandinės įvardijamos kaip procesai ir yra VPV centrinis taškas (Becker ir kt., 2013; Dumas ir kt., 2018). VPV metodologija „apima organizacijos veiklos logikos kūrimą (arba pertvarkymą), vykdymo modeliavimą, patį vykdymą, valdymą, priežiūrą bei pokyčius, siekiant didžiausio klientų poreikio patenkinimo“ (Klimas, 2013, p. 12). Kitaip tariant, VPV yra vadybos požiūris, kuris organizacijos veikimą traktuoja kaip tarpusavyje susijusių verslo procesų tinklą. Taikant šį požiūrį, dauguma organizacijų, siekdamos padidinti savo dinamiškumą nuolat besikeičiančioje aplinkoje, dalinai arba visiškai pakeičia tradicines hierarchines organizacines struktūras, orientuodamos jas į procesus (Chountalas ir Lagodimos, 2019).

Tradicinės (funkcinės) organizacijos yra sukurtos padalinių ir funkcinų *silosų* pagrindu, kai tuo tarpu VPV pozicionuoja organizacijas kaip tinklus arba procesų sistemas (Chang, 2006). Pasak Gribovskio (2021), procesinė organizacija nuo funkcinės skiriasi tuo, kad procesinėje organizacijoje dėmesys nukreiptas į konkretų procesą ir jo sudedamąsias dalis, kartu analizuojant proceso veikimą visoje sistemoje bei ne tik proceso, bet ir visos organizacijos galutinį rezultatą. Tuo tarpu funkcinėje organizacijoje dėmesys sutelkiamas į konkrečią funkciją, neanalizuojant funkcijos ar kitų dedamųjų indėlio į galutinį rezultatą. Pažymėtina, jog tradicinės, paremtos funkcijomis organizacijos yra nepalankios procesams (Hammer, 2015). VPV gali būti vertinamas kaip vadybos požiūris, orientuotas pasiekti tiek revoliucinius, tiek evoliucinius tobulinimus verslo procesuose, taikomas tiek privačiame, tiek viešajame sektoriuose (Niehaves ir kt., 2013; Poeppelbuss ir kt., 2015). Tai integruotas organizacijos gebėjimų rinkinys, skirtas analizuoti, projektuoti, įgyvendinti, nuolat tobulinti ir griauančiai inovuoti organizacijos procesus (vom Brocke ir Mendling, 2018).

VPV dar įvardijamas ir kaip organizacijos gebėjimas (angl. *organizational capability*), kuris apima įgūdžius ir įvestas tvarkas, būtinas sėkmingai atlikti tiek tolydžių, tiek radikalių pokyčių matavimus, siekiant pagerinti procesų rezultatyvumą ir efektyvumą (Poeppelbuss ir kt., 2015). Šie gebėjimai yra itin svarbūs organizacijai, siekiančiai tvarių veiklos rezultatų ilgalaikėje perspektyvoje. Jie dažniausiai klasifikuojami į: 1) operacinius (dar vadinami techniniais, naudojamais), 2) dinامينius (dar vadinami adaptyviais arba tiriamaisiais), 3) ambideksterumo ir 4) mokymosi gebėjimus. Ilgalaikiai tvarios veiklos rezultatai – tai organizacijos gebėjimas rezultatyviai ir efektyviai vykdyti fokusuotą verslo modelį (operacinis gebėjimas) ir jos gebėjimas numatyti, inovuoti ir keistis bei kurti, integruoti ir perkonfigūruoti operacinius gebėjimus tam, kad būtų pasiekta atitiktis rinkos aplinkai (dinaminis gebėjimas). Ambideksterumas, kaip galėjimas pasiekti balansą tarp operacinių ir dinامينių gebėjimų, yra fundamentalus, kuriant platformą ilgalaikiams tvariams veiklos rezultatams. Taip pat labai svarbu ir kaip organizacijos mokosi iš savo patirties (Niehaves ir kt., 2013; Bititci, 2015). VPV šiame kontekste gali būti suvokiamas kaip dinامينių gebėjimų rinkinys, skirtas adaptuoti egzistuojančius verslo procesus ir sukurti naujus procesus, taip pasiekiant atitiktį organizacinei aplinkai (Niehaves ir kt., 2013). VPV gebėjimų vystymas remiasi organizacijos *ištekliais pagrįstu požiūriu* (angl. *resource-based approach*), kuris pabrėžia, jog organizacijos yra išteklių, kurie skaidomi į turtus (apčiuopiamus ir neapčiuopiamus) ir gebėjimus, rinkiniai (Forstner ir kt., 2014; Kerpedzhiev ir kt., 2021). *Dinaminio gebėjimo*

perspektyva, grindžiama ištekliais pagrįstu organizacijos požiūriu, paaiškina, kaip organizacijos *suriša* išteklius, apimančius turtą ir gebėjimus, kas veda į tvarų konkurencinį pranašumą. Tai apibrėžia Dinaminių gebėjimų teorija, kuri atskiria operacinius gebėjimus nuo dinaminių gebėjimų. Dinaminiai gebėjimai leidžia organizacijoms integruoti, kurti ir konfigūruoti jų operacinius gebėjimus (Forstner ir kt., 2014; Van Looy ir Van den Bergh, 2018; Kerpedzhiev ir kt., 2021). Šie gebėjimai yra daugialypiai ir nebūtinai organizacija turi būti stipri visais aspektais, pavyzdžiui, organizacija gali gerai kurti naujus verslo modelius, tačiau silpnai juos įgyvendinti ir tobulinti (Teece, 2018).

Dinaminiai gebėjimai paaiškina, kodėl tam tikros organizacijos gali išlaikyti savo pranašumą labai nepastoviose rinkose, kurioms būdingi greitai ir nenuspėjami pokyčiai (Van Looy ir Van den Bergh, 2018). Tuo tarpu operaciniai gebėjimai apima kasdieninių veiklų vykdymą (pvz.: paslaugos teikimas arba produkto gamyba) ir iš esmės reiškia organizacijos vertės kūrimo procesus. Verslo procesai reiškia operacinius gebėjimus, kuriuos formuoja dinaminis VPV gebėjimas. VPV nėra identiškas su dinaminių gebėjimų koncepcija, bet tai yra vienas iš keleto dinaminių gebėjimų, kuriuos valdo organizacija. Taigi šiame kontekste VPV suvokiamas kaip dinaminis gebėjimas, kuris reiškia technikas, skirtas integruoti, kurti, apsaugoti ir perkonfigūruoti organizacijos verslo procesus besikeičiančiose aplinkose (Forstner ir kt., 2014; Niehaves ir kt., 2014; Poeppebus ir kt., 2015).

VPV evoliucionavo į holistinę vadybos discipliną (Rosemann ir vom Brocke, 2015) ir yra suvokiamas kaip kompleksinis ir visapusiškas požiūris, kurio taikymo sritis apima strategiją, organizacinę struktūrą, palaikančias technologijas, įgūdžius ir žinias (Őri ir Szabó, 2019), bei tuo pačiu traktuojamas kaip struktūruotas požiūris, skirtas analizuoti ir nuolat tobulinti fundamentalias veiklas, tokias kaip gamyba, marketingas, komunikacija ir kiti pagrindiniai organizacijos veiklos elementai (Zairi, 1997). Kadangi visuomet atsižvelgiama į procesų visumą, kartais VPV dar vadinamas *daugiaprocesiniu valdymu* (angl. *multi-process management*) (Dumas ir kt., 2018). Tai vadybos disciplina, kuomet organizacijos strategija užtikrintai perkeliama į jos įgyvendinimą. Procesų valdymas įgalina organizacijas formuoti vertę klientui sukuriantį (angl. *end-to-end*) „vertės tinklą“ aplink egzistuojančią organizacinę struktūrą. Tai yra pagrindas tvariai veiklai ir produktyvumui (Kirchmer, 2015). Tyrimai rodo, kad egzistuoja milžiniškas potencialas gerinimui organizacijos padalinių integracijoje ir jų veiklos derinime. Kitaip tariant, pagrindinis gerinimo potencialas yra daugiau tarp organizacijos vertikalių negu pačių vertikalių viduje. Į tokį vertės kūrimą ir yra orientuotas

VPV. Dar labai mažai organizacijų taiko šį holistinį vadybos požiūrį taip puikiai, kad realizuotų pilną jo potencialą (Rosemann ir vom Brocke, 2015; Kirchmer, 2017).

VPV yra tarpdisciplininė, nuolat evoliucionuojanti paradigma, apimanti kitas paradigmas ir metodologijas iš psichologijos, organizacijos teorijos, neuromokslo, antropologijos, sociologijos, elgsenos ekonomikos, informatikos mokslo, matematikos, filosofijos ir lingvistikos (Dumas ir kt., 2018). Pažymėtina, kad procesai yra labai svarbi kokybės vadybos dalis. Kokybės vadybos srityje verslo procesai ir procesinis mąstymas įtvirtinti kaip esminės koncepcijos, kuriomis grindžiamos tokios disciplinos ir metodai kaip *Six Sigma*, *Lean* ir kt. (Palmberg, 2010; Bititci ir kt., 2011; Van Looy ir Van den Bergh, 2018). Procesiniu požiūriu grindžiamos kokybės vadybos sistemos, nes veiklos kokybę kuria ir užtikrina procesai, kurie nuolatos tobulinami ir susieti į darnią sistemą (Ruževičius ir kt., 2008). VPV paradigmą galima vadinti praktiškai visų kokybės vadybos paradigmų sudėtine dalimi (Stravinskienė ir Serafinas, 2020). VPV traktuojamas kaip organizacijos gebėjimas, kas iškelia šią vadybos discipliną į tokį patį lygį kaip ir kitos vadybos disciplinos, tokios kaip rizikų vadyba, žmogiškųjų išteklių vadyba, finansai (Dumas ir kt., 2018; Kirchmer, 2018).

Išskiriamos keturios VPV dimensijos: proceso suvokimas, proceso savininkiškumas (angl. *process ownership*), proceso matavimas, proceso tobulinimas. Proceso suvokimas įvardijamas svarbiausiu procesų valdymo kriterijumi, t. y. organizacijos procesai turi būti identifikuoti, įvardinti ir dokumentuoti. Tai atspindi išsamus procesų žemėlapis, vizualizuojantis organizacijos procesus ir jų tarpusavio sąsajas. Šis svarbiausias kriterijus yra apie tai, kaip darbuotojai ir vadovai suvokia organizaciją, t. y. kaip ji yra struktūruota, kaip ji veikia. Taip pat jeigu procesai yra nematuojami, neįmanoma apibrėžti vertės, kurią jie kuria. Matavimai sukuria pagrindą tobulinti procesus (Chang, 2006; Iden, 2012).

Pasak Hammer (1990), kiekvienas geras procesas galiausiai tampa blogu procesu. Tai susiję su organizacijos entropijos fenomenu: laikui bėgant visi verslo procesai vystosi, dėl ko jie tampa sudėtingesni ir jų veikla palaipsniui blogėja. Nebent jie nuolat pritaikomi ir tobulinami, kad neatsiliktų nuo nuolat besikeičiančių klientų poreikių, technologijų ir konkurencijos. VPV perspektyva padeda įveikti šį slopinimą, siekiant veiklos gerinimo. Taigi VPV gyvavimas turi būti ciklinis, apimant tokias fazes kaip proceso identifikavimas, proceso atradimas (dar įvardijamas kaip esamo (angl. *as-is*) proceso modeliavimas), proceso analizė, proceso perprojektavimas (būsimo (angl. *to-be*) proceso modeliavimas), proceso įgyvendinimas, proceso

stebėsena. Stebėsenos (monitoringo) fazės rezultatas paremia atradimo (esamo proceso modeliavimo), analizės ir perprojektavimo (dar vadinamo proceso gerinimo) fazes (Dumas ir kt., 2018). Modelis, kurį išplėtojo VPV Profesionalų asociacija (angl. *Association of Business Process Management Professionals*), apima taip pat šešias pagrindines fazes: planavimas, analizė, dizainas, modeliavimas, matavimas, kontrolė ir transformacija (Ruževičius ir kt., 2012). Proceso gerinimas yra didžiausią pridėtinę vertę kurianti veikla VPV gyvavimo cikle (Denner ir kt., 2018).

Nuo proceso identifikavimo vedama į *proceso architektūrą*, kuri įvardijama kaip tarpusavyje susijusių procesų, apimančių didžiąją dalį darbo, rinkinys, kurį organizacija vykdo tam, kad tvariai pasiektų savo misiją. Proceso identifikacijos rezultatas ir yra procesų architektūra, atspindinti procesus ir jų sąveikas. Proceso įgyvendinimo fazė apima du papildomus aspektus: organizacijos pokyčių valdymą ir procesų automatizavimą. Procesų automatizavimas grindžiamas įgyvendinimu, paremtu būsimu (angl. *to-be*) procesu. Bendrai technologijos, o ypač informacinės technologijos (toliau – IT), yra reikšmingas instrumentas gerinti verslo procesus. VPV gyvavimo ciklas padeda suprasti technologijų vaidmenį procesų valdyje (Dumas ir kt., 2018).

Procesų tobulinimas atveda organizacijas į *brandą*, t. y. matą, skirtą parodyti, kaip gali vykti tobuli verslo procesai (Van Looy ir kt., 2012). Taigi vienas iš svarbiausių VPV aspektų – *brandos* koncepcija. Sąvoka *branda* buvo pasiūlyta kitų teorijų kaip būdas įvertinti būseną būti pabaigtu, puikiu arba paruoštu bei suvokiamas kaip augimo ir vystymosi pilnumas arba tobulumas (Oxford University Press, 2021). Žemos ir aukštos brandos palyginimas padeda organizacijoms suprasti VPV visapusiškumą ir lygį (Bruin ir Rosemann, 2005). Sliž (2018) organizacijos procesų brandos vertinimą traktuoja kaip teigiamų bruožų plėtojimo padidėjimo pripažinimą, nurodant pasirinktų proceso požiūrio elementų įgyvendinimą organizacijoje nuo procesiškai nesubrendusios organizacijos link procesiškai subrendusios organizacijos. Pažymėtina, kad brandus procesų valdymas gali būti strateginis organizacijos turtas (Őri ir Szabó, 2019).

VPV buvo sukurtas kaip svarbi valdymo priemonė, padedanti organizacijoms tobulėti ir siekti inovatyvumo (Őri ir Szabó, 2019). Be įprastos VPV koncepcijos, grindžiamos efektyvių ir stabilių kasdieninių procesų / praktikų vykdymu, organizacijoms taip pat aktuali ir *dinaminio* VPV koncepcija, kuri remiasi nestandartiniais procesais, besiplėtojančia ir proaktyvia organizacijos elgsenos vadyba, greitomis reakcijomis į besikeičiančius vartotojų poreikius (Urbach ir Röglinger, 2019).

Dinamiškumo požūris ypač svarbus VPV, kadangi ųnios ir kūrybiškumas yra būtinū tiek nestruktūruotame darbe, tiek pasikartojančiuose procesuose (Badakhshan ir kt., 2020). Veiklos procesų automatizavimas visų pirma susijęs su statiškais (pilnai struktūruotais) procesais. Dinamiški verslo procesai (apibrėųiami kaip pusiau struktūruoti arba pilnai nestruktūrizuoti procesai) vis labiau tampa organizacijos išskirtiniu veiksmiu ir konkurencinio pranašumo šaltiniu. Pagrindinė dinamiškų procesų vertė slypi inovatyvume, kūrybiškume ir individualizavime (Szelagowski ir Berniak-Woųny, 2020). Pagrindinis VPV tikslas nukreiptas į tai, kaip valdyti vertę kuriančių procesų srautus visoje organizacijoje (Schönreiter, 2018), siekiant verslo procesų tobulumo (Ŗri ir Szabó, 2019). Vis dėlto pažymėtina, jog VPV būtinas ne tik pasiekti aukštą veiklos lygį, bet ir tam, kad organizacija išgyventų (Kirchmer, 2018).

VPV yra grindųiamas Visuotinės kokybės vadybos filosofija, plėtoja *Lean*, *Six Sigma* principus ir metodus, derina juos su galimybėmis, siūlomomis modernių IT tam, kad pasiektų optimalią procesų dermę su organizacijos veiklos tikslais (Armistead ir Machin, 1997; Dumas ir kt., 2018). Kai versle dominavo Visuotinės kokybės vadybos filosofija, orientacija į procesus, taip vadinama Verslo procesų reinųineringo (angl. *Business process Reengineering*, BPR) (toliau – VPR) koncepcija, inkorporavo radikalų proceso perprojektavimą tam, kad būtų sumaųinti organizacijos kaštai ir pagerinta veikla. Kitaip tariant, tai radikalus, į IT orientuotas požūris, skirtas didinti verslo efektyvumą. Maųiau radikalus, inkrementalus požūris yra *Nuolatinis Proceso gerinimas* (angl. *Continual Process Improvement*) (Klun ir Trkman, 2018; Ŗri ir Szabó, 2019). Atlikti tyrimai rodo VPR įgyvendinimo nesėkmės procentą net tarp 50-80 proc. organizacijų. Kadangi VPR yra didelis, aukštos rizikos pokyčių projektas, nesėkmė gali turėti didųiulę neigiamą įtaką organizacijai (Chountalas ir Lagodimos, 2019). Vis dėlto svarbu pažymėti tai, kad VPR judėjimas įnešė itin didelį indėlį į tarpfunkcinių procesų (ne tik procesų) svarbos išryškiniimą (Näslund, 2008).

Paraleliai su ųia konceptualia transformacija *orientacija į procesus* pasiekė naują dimensiją – procesų valdymą, kuris akcentuoja nuolatinį organizacijos procesų tobulinimą (Iden, 2012). Kitas ųingsnis buvo procesais grįstos organizacijos projektavimas ir valdymas, fokusuojant į darbo srautus tiek organizacijos viduje, tiek tarp organizacijų (Pereira ir kt., 2019). Vėliau IT pradėjo plėtoti procesų valdymą. VPV tapo į vertę orientuota vadybos disciplina (angl. *value-oriented management discipline*) strategijos valdymui visoje organizacijoje. Šiuo metu stebimas kitas kilimas, vedantis į VPV 4.0,

pasinaudojant internetu ir susijusiais skaitmeniniais sprendimais plėtoti procesų valdymą. Tokių technologijų, kaip RPA, naudojimas, gali suteikti žymų konkurencinį pranašumą, jei naudojamas tinkamai. Taigi VPV 4.0 yra vadybos disciplina, kuri įgalina tiksliai į vertę orientuotą skaitmeninę transformaciją, teikiant greitus rezultatus minimalia rizika (Kirchmer, 2018). Vienas iš naujausių terminų, naudojamų dabartinio VPV kontekste – tai *Verslo procesų kaita* (angl. *Business Process Change*, BPC) (toliau – VPK.) VPK traktuojama kaip egzistuojančių procesų analizė, perprojektavimas ir tobulinimas, siekiant įgyti konkurencingą pranašumą veikloje. Tai vykdoma per VPV programą, kuri padeda suprasti verslo reikalavimus, poreikį pokyčiams ir VPK įtaką verslui. Verslo procesai, ypač didelėse organizacijose, yra kompleksiški; VPK požiūris reiškia šio kompleksiskumo valdymą (Harmon, 2019).

Nors procesai yra gyvybiškai svarbūs organizacijai, jų svarba vadovų diskusijose nebuvo išdiskutuota iki pat XX a. pabaigos (Dumas ir kt., 2018). Šiuolaikiniuose moksliniuose tyrimuose kviečiama labiau plėtoti holistinį požiūrį į VPV (vom Brocke ir Mendling, 2018).

Apibendrinant pabrėžtina, kad procesas yra dinaminis, kompleksinis organizacinis vienetas, pasižymintis logine ir apibrėžta laike veiksmų seka. Jis gali susidėti iš struktūruoto ir pasikartojančio arba nestrukūruoto ir pasižyminčio didelėmis variacijomis darbo. Procesas organizacijoje privalo būti valdomas, siekiant sukurti vartotojui apibrėžtą vertę. VPV yra vadybos koncepcija, apibrėžianti organizacijos veiklą kaip susijusių, tarpusavyje sąveikaujančių procesų sistemą. VPV metodologija apima organizacijos veiklos logikos kūrimą (arba pertvarkymą), vykdymo modeliavimą, patį vykdymą, valdymą, priežiūrą bei pokyčius, siekiant didžiausio klientų poreikio patenkinimo. VPV grindžiamas gyvavimo ciklu, kuriame itin didelį vaidmenį vaidina IT, ir gebėjimais, siekiant verslo procesų tobulumo. Vienas iš svarbiausių VPV aspektų – brandos koncepcija. Nepaisant to, kad VPV yra brandi vadybos teorija, jos tolimesnis tyrimų laukas itin aktualizuojamas skaitmeninės transformacijos kontekste.

1.2. Verslo procesų valdymas skaitmeninės transformacijos kontekste

Pramonės 4.0 kontekste vis dažniau organizacijoms susiduriant su neapibrėžta ir sudėtinga aplinka, pasitelkiamos skaitmeninės technologijos, siekiant įgyti ir išlaikyti būtiną šiame laikmetyje dinamiškumą, inovacijas, atitikimą besikeičiantiems visuomenės poreikiams ir greitį. Skaitmeninė transformacija, kaip ilgalaikė strateginė iniciatyva, traktuojama kaip būtina

sąlyga šiuolaikinėms organizacijoms (Ubiparipović ir kt., 2020; Fernandez ir Aman, 2021). Terminas *skaitmeninė transformacija* (angl. *digital transformation*) suvokiamas kaip technologijų panaudojimas radikaliai organizacijos veiklos rezultatų ir sėkmės pagerinimui (Ubiparipović ir kt., 2020), kaip kognityvinis procesas, nes vadovai turi numatyti naujus būdus konkurencingumui didinti, o darbuotojai visuose organizacijos lygmenyse turi įprasminti skaitmenines technologijas (Volberda ir kt., 2021). Tai nuolatinis naujų technologijų naudojimo procesas kasdieniniame organizacijos gyvenime, kuris pripažįsta dinamiškumą kaip esminį mechanizmą organizacijos strateginiam verslo modelio, bendradarbiavimo požiūrio ir galiausiai kultūros atsinaujinimui (Warnera ir Wäger, 2019).

Skaitmeninė transformacija sąlygoja naujų sektorių kūrimą (pvz.: duomenų mokslas), naujų verslo modelių (pvz.: platformos tipas) kūrimą, organizacijų produktų, procesų ir organizacinių struktūrų transformavimą, naujų organizacinių vaidmenų inicijavimą. Ši transformacija atskleidžia požiūrį į naujų verslo modelių vystymą per produktų, paslaugų, procesų ir žmonių integraciją, grindžiant besiplėtojančiomis skaitmeninėmis technologijomis. Tai veda į esminius pokyčius pačioje darbo aplinkoje, įgalinant naujus darbo būdus (Kirchmer, 2018; Karacay, 2018; vom Brocke ir kt. 2018; Papageorgiou, 2018; Thomas, 2020; Antonucci ir kt., 2021), strategiškai planuojant darbo jėgą, tinkamai konstruojant organizacinę struktūrą, kurie yra esminiai faktoriai skatinant technologinę pažangą (Salkin ir kt., 2018). Tam organizacijos fokusuoja į lanksčius darbo srautus, automatizuotą sprendimų vadybą (Onar ir Ustundag, 2018; Fischer ir kt., 2019; Ranerup ir Henriksen, 2019). Šiame kontekste aktualizuojama gilaus verslo procesų supratimo svarba (Bititci ir kt., 2011).

Technologijos sukuria virsmus, sukeliančius strateginius atsakus iš organizacijų, kurios siekia pakeisti savo vertės kūrimo kelius, valdant struktūrinius pokyčius ir organizacijos barjerus tam, kad paveiktų skaitmeninės transformacijos metu sukurtus tiek pozityvius, tiek negatyvius rezultatus. Taigi skaitmeninės transformacijos koncepcija akcentuoja IT įrankių svarbą verslo procesų perprojektavime, naujų technologijų panaudojimą verslo perkonceptualizavimui. Tam tikra prasme skaitmeninė transformacija yra kitas VPK arba reinžineringo terminas. Tai reiškia lūžius patiriančių verslo modelių vystymą ir naujų procesų automatizavimą. Mokslinėje literatūroje pabrėžiamas tarpfunkcinis bendradarbiavimas kaip svarbus skaitmeninės transformacijos elementas. VPV skaitmenizavimo kontekste įgyja naują paskirtį (Vial, 2019; Harmon, 2019; Scheer, 2019), nes skaitmeninė organizacija reikalauja iš organizacijų suvokimo, kaip verslo modeliai gali būti įgyvendinami ir kaip skaitmenizavimas keičia organizacijų

vadybą (Legner ir kt., 2017). Procesinė organizacija nepakeičia funkcinės organizacijos, tačiau įgalina tarpfunkcinį mąstymą ir veikimą. Skaitmeniniame amžiuje šis institucinio lygmens vaizdas yra kritiškai svarbus, siekiant realizuoti pilną skaitmeninės transformacijos potencialą (Kirchmer, 2018).

VPV disciplina yra esminė sėkmingai organizacijos vadybai šiame skaitmenizavimo amžiuje (Niehaves ir kt., 2014; Shukla ir kt., 2017). IT vaidina svarbų, bet kontraversišką vaidmenį verslo procesų valdyje. Viena vertus, skaitmenizavimas suteikia puikias galimybes organizacijai pertvarkyti ir tobulinti veiklą, kita vertus, kai kurių organizacijų modeliai tampa nebetinkami globalizuotai rinkai (Ubiparipović ir kt., 2020). Be tinkamo mąstymo, orientuoto į pokyčius, tinkamos skaitmeninės rutinos ir struktūrinių pokyčių, skaitmeninės transformacijos pastangos žlugs (Volberda ir kt., 2021). Verslo procesų tobulumas atsiranda ne kaip vieno IT rezultatas, bet kaip faktorių kombinacija, apimančių IT ir kitus elementus, tokius kaip žmonių ir organizaciniai faktoriai (Mamoghli ir kt., 2018).

Statiniams verslo modeliams nebespėjant su dinaminiais pokyčiais, kuriuos sukelia skaitmeninė transformacija, organizacijoms reikalingas toks vadybos požiūris, kuris elgtųsi proaktyviai su skaitmeniniu pasauliu. Organizacijoms svarbu žinoti, kaip ir kada transformuoti arba plėtoti jų verslo procesus. VPV 4.0 disciplina tampa vertės jungikliu skaitmeninėms transformacijoms, įgalinančioms pasiekti greitus rezultatus minimalia rizika (Kirchmer, 2018). Reaguojant į tai, verslo struktūros ir procesai turi išmokti pritaikyti ir įgyvendinti naują VPV versiją, vadinamą dvilypumu (ambideksterumu) (angl. *ambidexterity*). Tai besiformuojanti VPV koncepcija, suteikianti organizacijoms filosofiją ir struktūrą radikaliai inovuoti savo verslo procesus, išlaikant savo gebėjimus procesų efektyvume ir veiklos tobulume. Pažymėtina, jog nors nėra dar sutarta šio termino konceptualizavimo ir konsoliduoto vaizdo dėl jo įgyvendinimo gairių (Helbin ir Van Looy, 2021), vis dėlto tam tikros įžvalgos mokslinių tyrimų kontekste jau pateikiamos.

Organizacijos ambideksterumas apibūdina organizacijos gebėjimus vykdyti esamas veiklas ir jos gebėjimą nuolat prisitaikyti prie kintančios aplinkos, t. y. organizacija parodo tiek *naudojančią* (angl. *exploitation*), tiek *tiriamąją* (angl. *exploration*) stiprybes tuo pačiu metu. Panaudojimo tikslas yra užtikrinti patikimą esamų verslo procesų vykdymą; tai nuolatinis gebėjimas vykdyti procesus pagal duotus pažadus vidiniams ir išoriniams vartotojams. Pagrindinės jo metrikos yra kaštai, vykdymo laikas, atitikties laipsnis ir kiti efektyvumo rodikliai. Tyrinėjimas labiau fokusuoja į išorinę perspektyvą, t. y. labiau skatinamos galimybės nei vidinių procesų problemos.

Pagrindinis jo tikslas yra įgalinti naujoves, augimą ir rezultatyviai bei efektyviai panaudoti atsirandančias verslo ir technines galimybes. Būdingos tokios metrikos kaip inovacijos, vartotojams jautrios metrikos. Abiejų šių perspektyvų gebėjimai yra svarbūs organizacijai, nes be įvykdytų pažadų organizacija neturės pagrindo toliau siekti tyrinėjimo (Rosemann, 2014).

Minėti organizacijos ambideksterumo principai gali būti pritaikyti ir VPV (Rosemann, 2014). Šiame kontekste dvilypis VPV yra dviejų, tarpusavyje susijusių aspektų junginys, kuris apima: 1) jau egzistuojančių technologijų naudų panaudojimą, t. y. *naudojantis VPV*, ir tuo pačiu metu 2) tiriantis naujų IT naudas, t. y. *tiriantysis VPV*. Iš vienos pusės, naujos, kylančios technologijos įgalina virsmus sukeliančias skaitmenines inovacijas, kurios yra elementarios tvaraus verslo procesų prielaidos. Nors produktų / paslaugų inovacijos yra potencialus organizacijos bruožas lyderiauti rinkoje, skaitmeninės procesų inovacijos padeda laiko trumpinimo ir išteklių dalijimosi kontekste. Taigi skaitmeninės inovacijos yra transformuojančios tiek klientų poreikius, tiek infrastruktūrinius reikalavimus. Naujos technologijos, tokios kaip blokų grandinės, daiktų internetas, RPA, dirbtinis intelektas, virtuali realybė turi potencialą griaunančiai pakeisti verslo procesus. Iš kitos pusės, dėl VPV yra bendrai priimta, kad kiekvienas verslo procesas grindžiamas gyvavimo ciklo metodu nuo proceso identifikavimo fazės per įgyvendinimą į proceso monitoringą ir kontrolės fazę (Ahmad ir Van Looy, 2020). Naudojantis VPV yra skirtas vykdyti ir laipsniškai tobulinti verslo procesus, t. y. kaip identifikuoti, apimti, kontekstualizuoti, modeliuoti, analizuoti, palyginti, įgyvendinti, vykdyti, stebėti, kontroliuoti ir vis dažniau kaip išgauti bei įvertinti procesų rezultatus. Pavyzdžiui, plačiai taikomos tokios procesų analizės priemonės kaip *Lean*, *Six Sigma*, darbo srauto vadyba ir t. t. Tai susiję ir su patikimu procesų automatizavimu. Nors naudojantis VPV gali atrodyti kaip higieninis faktorius, vis dėlto tai susiję ir su iššūkiais. Svarbu pereiti nuo šios perspektyvos į tiriamąją VPV perspektyvą, pasinaudojant atsirandančiais naujais techniniais sprendimais, patenkinant vartotojų, turinčių didesnę skaitmeninę raštingumą, poreikius. Tiriantysis VPV yra svarbi ateities galimybė ir iššūkis VPV bendruomenei. Jo esmė yra procesų palengvinimas ir, kur įmanoma, (pusiau) automatizuotų naujų procesų įvedimas (Rosemann, 2014). Taigi VPV tampa tikrosios verslo vertės per skaitmenizavimą įgalintoju, kuris įvardijamas kaip VPV 4.0 (Kirchmer, 2018).

Šiame kontekste labai reikšmingos yra procesų inovacijos. Bet kurioje organizacijoje inovacijos gali būti *produktų* arba *procesų*. Produkto (apima ir paslaugos sampratą) inovacija yra nukreipta į naujų produktų vystymą arba naujų savybių jau egzistuojančiam produktui suteikimą. Proceso inovacija

fokusuoja į procesų perprojektavimą taip, kad klientams būtų patrauklu įsigyti produktus arba paslaugas, kurias šie procesai generuoja. Tyrimais įrodyta, kad yra normalu, jog organizacijos pradžioje siekia produktų inovacijų, paskui fokusuoja į procesų inovacijas. Tai vadinama dviem sėkmės bangomis (Dumas ir kt., 2018). Proceso inovacijos paprastai apima skaitmenines technologijas, pavyzdžiui, robotiką, dirbtinį intelektą, ir minkštuosius įgūdžius, pavyzdžiui, organizacijos struktūrą, žmogiškuosius išteklius, vizionuojančius lyderius. Tai reikalauja gilesnio esamų procesų suvokimo, siekiant įgyvendinti procesų inovacijas (Jin ir kt., 2019). Inovacijų vertė yra neteikiama vartotojui kaip produktas, bet gali siūlyti vertės kūrimo pažadą, t. y. vertės pasiūlymus. Kaip technologijos įgalina paslaugų procesus, kurie kuria vertės pasiūlymus vartotojams, taip technologijos įgalina paslaugų inovacijas (Lehrer ir kt., 2018). Įsisavinant naujas technologijas, skaitmenizavimas transformuoja egzistuojančius ir įgalina naujus procesus, nes daro įtaką individualiam elgesiui ir poreikiams, bendradarbiavimui organizacijų viduje ir tarp organizacijų bei naujoms automatizavimo formoms (Kerpedzhiev ir kt., 2021). IT organizacijoje gali paskatinti VPV iniciatyvas, nes organizacijos turi suderinti savo organizacinę struktūrą su IT ypatumais, siekiant gauti maksimalią naudą (Imgrund ir kt., 2018).

Organizacijos, kurios integruoja ir diegia skaitmenines technologijas, yra daug inovatyvesnės negu tos organizacijos, kurios to nedaro. Po procesų valdymo, grindžiamo kokybės vadybos priemonėmis pramonėje ir paslaugose, IT pradėjo plėtoti procesų valdymą, taikant tokias priemones kaip procesų automatizavimas (Kirchmer, 2018; Osmundsen ir kt., 2019). Informacinės sistemos ypatingai didelį dėmesį nukreipė į VPV ir inkorporavo šią koncepciją į savo *curriculum*, tyrimus ir praktiką (Seethamraju, 2012). Hammer (1990) sukurta naujo, konceptualaus procesų valdymo paradigma vedė į naujas organizacines struktūras ir sprendimus, kurie glaudžiai susiję su IT. Sparti IT raida orientuota į procesų automatizavimą (Becker ir kt., 2013). Verslo procesų modeliavimui tenka išskirtinis dėmesys tiek praktiniu, tiek teoriniu aspektu. Modeliavimas yra VPV veiklų esmė; procesų modeliai visuomet naudojami organizacijos tobulinimui. Ganto grafikai ir srauto diagramos – anksčiausios verslo procesų modeliavimo priemonės (Klun ir Trkman, 2018). Verslo procesų modeliavimo kalbų, pasitelkiant IT įrankius, yra apstu, ranguojamų nuo tokių ankstyvųjų kalbų kaip EPC (angl. *Event-driven process chain*) iki BPMN (angl. *Business Process Model and Notation*) ir UML veiklų diagramų (angl. *UML Activity Diagrams*) (Becker ir kt., 2013). Pažymėtina, kad modeliuojant procesus aktualizuojamas Zachmano organizacijos architektūros modelis, apibrėžiantis organizaciją per šešias

skirtingas perspektyvas: duomenis, funkciją, tinklą, žmones, laiką ir motyvaciją (Sousa ir kt., 2007).

Dėmesys VPV skaitmeninių proveržių kontekste itin išaugo (Giacosa ir kt., 2018). Nuo tada, kai daug IT elementų pajudėjo į „debesis“, procesai tapo vienu iš svarbiausių elementų, kurie lieka organizacijoje. Skaitmenizavimas sąlygoja VPV būtinybę, siekiant proceso tobulumo, kuris yra kaip privalomas faktorius, įvedant naujas technologijas, integruojant verslo ir skaitmenines strategijas (Kirchmer, 2017; Kirchmer, 2018; Martinez, 2019; Pereira ir kt., 2019; Őri ir Szabó, 2019; Thomas, 2020; Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020). Verslo-IT derinimas išlieka būtina sąlyga sėkmingam VPV. Ši dėmė stiprinama bendradarbiaujant kiekviename VPV gyvavimo ciklo etape ir padeda pasiekti geresnį vykdymo laiką, geresnę vartotojo patirtį, realizuoti technologines transformacijas bei pagerinti bendradarbiavimą (Ahmad ir Van Looy, 2020). Organizacijų lyderiams būtina permąstyti santykį tarp darbuotojų ir sumanių mašinų, dėmesį fokusuojant į verslo procesus, kaip organiškai vertę kuriančius ir plėtojančius būdus (Shukla ir kt., 2017). Skaitmeniniame amžiuje procesinis mąstymas privalo apimti ne tik padalinių, bet ir organizacijos lygmens ribas, įtraukiant visus vertybių tinklus ir ekosistemas (Urbach ir Röglinger, 2019). Taigi skaitmeninė transformacija, kaip ilgalaikė strateginė organizacijos iniciatyva, ypač aktuali siekiant supaprastinti procesą ir pagerinti organizacijų veiklos rezultatus (Fernandez ir Aman, 2021).

Įtvirtinant VPV 4.0 konceptą organizacijos skaitmeninės transformacijos aspektu, aktualizuojamas VPV ambideksterumas, pabrėžiantis tiek naudojančios, tiek tiriančios perspektyvų svarbą.

1.3. Verslo procesų valdymo gebėjimų samprata

VPV, kaip holistinė vadybos disciplina, nėra vien tik užduočių vykdymas gyvavimo ciklo kontekste. VPV moksliniai tyrimai yra fokusuoti ir į VPV gebėjimų vertinimą bei tobulinimą organizacijoje, o ne vien tik susiję su procesų modeliavimo arba valdymo metodais, procedūromis arba įrankiais (Rosemann ir vom Brocke, 2010; Niehaves ir kt., 2014). Organizacijoms aktualu, kiek jos geba valdyti procesus ir kokia iš to nauda (Dijkman ir kt., 2016). Tam būtina visos organizacijos perspektyva ir esminiai gebėjimai, kurie yra aktualūs sėkmingam VPV (Rosemann ir vom Brocke, 2010). Nors VPV nėra nauja koncepcija ir skaičiuoja jau daugiau kaip 20 metų mokslinių tyrimų aprėpties, pagrindinis iššūkis šiame Pramonės 4.0 laikmetyje susijęs su tuo, kaip organizacijos gali ir turi vystyti savo VPV gebėjimus. Šis klausimas

tapo vienu iš pagrindinių VPV moksliniuose tyrimuose ir praktikoje (Plattfaut ir kt., 2011; Niehaves ir kt., 2013; Poeppelbuss ir kt., 2015).

Verslo procesų architektūra aukščiausiu lygiu yra atvaizdavimas to, *ka* organizacija privalo daryti (Sharp, 2013). Patys procesai daugiau fokusuoja į *kaip*, t. y. *kaip* organizacijoje atliekamas darbas, kai tuo tarpu gebėjimai yra orientuoti į *ka*, t. y. *ka* organizacija geba. Kitaip tariant, organizacijos kontekste VPV gebėjimas reiškia tai, *ka* organizacija geba daryti, o procesas apibūdina tų gebėjimų raiškos turinį. Gebėjimas neaprašo, *kaip* organizacija tai daro, bet konstatuoja, kad organizacija *gali* generuoti atitinkamą rezultatą, jeigu bus vykdomas tinkamas procesas (Harmon, 2019; Kerpedzhiev ir kt., 2021). Gebėjimai VPV kontekste egzistuoja tarp procesų, kurie aprašo, *kaip* atlikti darbą, ir rezultatų, kurie aprašo, *kas* yra „pagaminama“ proceso metu (Harmon, 2019). Šių gebėjimų logika yra ta, kad institucionalizuoti VPV gebėjimai įgalina efektyvius ir rezultatyvius verslo procesus, o tai, savo ruožtu, sąlygoja organizacijų sėkmę (Kerpedzhiev ir kt., 2021). VPV gebėjimų sampratos, apibrėžtos įvairių tyrėjų, pateikiamos 1 lentelėje.

1 lentelė. VPV gebėjimų sampratų sugretinimas (sudaryta autorės)

VPV gebėjimų samprata	Šaltinis
VPV gebėjimai yra organizacijos galėjimas nuolat valdyti tam tikras veiklas, siekiant užtikrinti aukštus produktų ir paslaugų kokybės standartus.	Zairi (1997)
VPV gebėjimai yra organizacijos galėjimas koordinuoti įvairius gamybos įgūdžius ir integruoti kelis technologijų srautus su kitais ištekliais ir gebėjimais.	Harmon (2003)
VPV gebėjimai yra organizacijos galėjimas transformuoti įvedinius į didesnės vertės rezultatus, tvarius organizacijos veiklos rezultatus.	Wade ir Hulland (2004)
VPV gebėjimai yra organizacijos mokėjimai arba kompetencijos, kurių organizacijai reikia, kad ji sugebėtų nuolat veikti.	Fisher (2004a)
VPV gebėjimas yra organizacijos galėjimas arba kompetencija (pvz.: žinios ir įgūdžiai) pasiekti planuojamus rezultatus, generuoti rezultatą, vykdant tam tikrus procesus arba proceso sritis.	Van Looy ir kt. (2011)
Verslo procesų ir jų organizavimo gebėjimai apibrėžiami kaip įgūdžiai arba kompetencijos, kurie reikalingi, siekiant užtikrinti aukštesnės kokybės veiklos rezultatus, t. y. faktinius veiklos rezultatus.	Van Looy ir kt. (2012)
VPV gebėjimai yra organizacijos įgūdžių, veiklų ir praktikų rinkinys, nukreiptas į verslo procesų rezultatyvumo ir efektyvumo valdymą arba gerinimą. Gebėjimai įgalina veiklas, kurios reikalingos procesų rezultatyvumo valdymui ir gerinimui tam, kad organizacijai būtų sukurta vertė.	Antonucci ir kt. (2021)
VPV gebėjimai apima galėjimą sėkmingai tobulinti, stebėti ir adaptuoti verslo procesus organizacijų viduje ir tarp organizacijų.	Borghoff ir Plattfaut (2021)

Remiantis mokslinės literatūros analizės rezultatais, galima teigti, kad 1 lentelėje pateiktos apibrėžtys iš esmės atspindi tą pačią sampratą loginiu aspektu, kuomet VPV gebėjimai suvokiami kaip organizacijos galėjimas efektyviai ir rezultatyviai valdyti savo veiklos procesus tam, kad būtų pasiekti trokštami veiklos rezultatai. Apibendrinančią VPV gebėjimų sampratą, remdamiesi mokslinėmis įžvalgomis, pateikia Antonucci ir kt. (2021), traktuodami VPV gebėjimus kaip organizacijos įgūdžių, veiklų ir praktikų rinkinį, nukreiptą į verslo procesų rezultatyvumo ir efektyvumo valdymą arba gerinimą. Gebėjimai įgalina veiklas, kurios reikalingos procesų rezultatyvumo valdymui ir gerinimui tam, kad organizacijai būtų sukurta vertė. Kitaip gebėjimai dar vadinami VPV gebėjimų kritiniais (esminiais) sėkmės faktoriais arba tiesiog VPV gebėjimų faktoriais (Rosemann ir de Bruin, 2005; Van Looy ir kt., 2012; Van Looy ir kt., 2014b; Van Looy ir Devos, 2019; vom Brocke ir kt., 2021), institucinėmis praktikomis (OMG, 2008), pokyčių svertais (Fisher, 2004). Pažymėtina, jog mokslinėje literatūroje nėra vieningos terminijos, kuri būtų naudojama, kai kalbama apie VPV gebėjimus ar jų grupes (Kerpedzhiev ir kt., 2021).

Kaip jau buvo analizuota šiame darbe, be gyvavimo ciklo modelių VPV yra bendrai struktūruojamas per gebėjimų struktūras / modelius (angl. *capabilities frameworks*), aprašančius ir sutelkiančius gebėjimų sritis (angl. *capability areas*), aktualias procesinio požiūrio įgyvendinimui organizacijose (Kerpedzhiev ir kt., 2021). VPV gebėjimų sritys yra susijusių gebėjimų rinkiniai, kuriuos reikalinga vertinti ir tobulinti tam, kad būtų pasiektas verslo (procesų) tobulumas (Rosemann ir de Bruin, 2005). Taigi VPV disciplina be gyvavimo ciklo apima ir organizacijos gebėjimus, siekiant tokių veiklos privalumų kaip veiklos efektyvumas, rezultatyvumas, kokybė, inovacijos ir atitikimas (Dumas ir kt., 2018). Skirtingos VPV gebėjimų konfigūracijos gali suformuoti organizacijos galėjimą palaikyti veiklos rezultatus ir krizės laikotarpiu (Borghoff ir Plattfaut, 2021). Šie gebėjimai dažnai yra esminės organizacijų veiklos rezultatų varomosios jėgos (Wade ir Hulland, 2004).

Apibendrinant VPV gebėjimų sampratą, pabrėžtina, kad VPV gebėjimai suvokiami kaip organizacijos įgūdžių, veiklų ir praktikų rinkinys, nukreiptas į verslo procesų rezultatyvumo ir efektyvumo valdymą arba gerinimą. Šie gebėjimai įgalina veiklas, kurios reikalingos procesų rezultatyvumo valdymui ir gerinimui tam, kad organizacijai būtų sukurta vertė. VPV gebėjimų modeliai / struktūros apima gebėjimų sritis, kurios orientuotos į procesinio požiūrio įgyvendinimą organizacijoje. VPV gebėjimų sritis sudaro susijusių VPV gebėjimų rinkiniai, kuriuos reikalinga vertinti ir tobulinti tam, kad būtų pasiektas verslo (procesų) tobulumas.

1.4. Verslo procesų valdymo gebėjimai kaip verslo procesų valdymo brandos modelių sudėtinė dalis

Žvelgiant iš VPV gebėjimų perspektyvos, svarbu, kad organizacija būtų *brandi* tam, kad juos išlaikytų (Harmon, 2019). Brandos tikslas yra sistemingai vertinti ir gerinti organizacijos gebėjimus, kurių reikia vykdyti tobulesnę veiklą, siekiant geresnių rezultatų. Pažymima, kad labiau subrendę VPV gebėjimai sąlygoja aukštesnio lygmens verslo vertę organizacijai (Rosemann ir de Bruin, 2005; Hammer, 2007; Van Looy ir kt., 2012; Antonucci ir kt., 2021). Taigi vienas iš esminių VPV aspektų, svarbių organizacijos veiklos rezultatams – VPV branda, kuomet naudojami brandos modeliai, siekiant įvertinti organizacijos veiklos procesų kokybę ir VPV iniciatyvas (Fischer ir kt., 2019). VPV gebėjimai verslo procesų brandos kontekste yra traktuojami kaip pagrindinis veiksnys, lemiantis organizacijos galėjimą prisitaikyti ir reaguoti į kylančias grėsmes bei galimybes, taigi lemiantis ir organizacijos tvarumą (Bititci ir kt., 2011).

VPV gebėjimų struktūros, suformuotos kaip efektyvi valdymo priemonė, yra pagrindas brandos modeliams, kurie nukreipti į tai, kaip gebėjimai gali būti vystomi numatytu, pageidaujamu ar logikos keliu (Poßpelbuß ir kt., 2015; Kerpedzhiev ir kt., 2021). Taigi vieni iš populiariausių VPV įrankių, paremiančių organizacijos VPV gebėjimų vystymą, yra VPV brandos modeliai (Forstner ir kt., 2014). Šie modeliai tarnauja kaip priemonė laipsniškam VPV gebėjimų vertinimui ir tobulinimui, kurie įgalina procesų tobulumo pasiekimą (Van Looy ir kt., 2011; Van Looy ir kt., 2013; Dijkman ir kt., 2016). Pasitelkdama šiuos modelius, organizacija gali rezultatyviai ir efektyviai valdyti savo procesus, įgyvendinant savo tikslus ir vertybes. VPV brandos modeliai nurodo verslo proceso ir visos organizacijos gebėjimus, išreikštus bendra branda, siekiant didesnio našumo bėgant laikui, bei paspartina organizacijos mokymąsi. Šiuos gebėjimus atspindi VPV brandos modelio komponentai, kurie yra sistemingai vertinami ir tobulinami (Lee ir kt., 2007; Van Looy ir kt., 2010; Bititci, 2015).

Proceso brandos samprata kilo iš fakto, kad procesas turi gyvavimo ciklo etapus, kurie gali būti aiškiai apibrėžti, išmatuojami ir valdomi (Santos ir kt., 2021). Branda suvokiama kaip etapai, kuriais kopdama organizacija progresuoja, tapdama *į procesus orientuota organizacija*. Procesų brandos vertinimo rezultatas parodo, kiek organizacija pažengė nuolat tobulindama savo VPV gebėjimus tam tikroje srityje, kad laikui bėgant būtų pasiekti atitinkami rezultatai (McCormack ir Johnson, 2001; Santos ir kt., 2021). VPV brandos modeliai traktuojami kaip evoliuciniai matavimo modeliai,

suprojektuoti tam, kad įgalintų organizacijas pakeisti jų VPV iš esamos (angl. *as-is*) būsenos, kur procesai yra neapibrėžti ir nepakankamai geri, į būsimą (angl. *to-be*) situaciją, kurioje procesai yra nuolat tobulinami. Šios evoliucinės priemonės yra skirtos sistemiskai vertinti ir gerinti VPV gebėjimus tam, kad būtų pasiektas verslo (procesų) tobulumas. Pavyzdžiui, VPV brandos modeliai gali vertinti, kaip organizacija geba modeliuoti savo procesus ar juos vykdyti nepriekaištingai (Becker, 2009; Van Looy ir kt., 2010; Van Looy ir kt., 2013; Kalinowski, 2020; Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020). VPV brandos modeliai yra ir palyginamumo priemonės, pagal kurias viena organizacija gali palyginti save su kitomis (Heller ir Varney, 2013; Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020).

Brandos modeliuose paprastai daroma prielaida, kad egzistuoja prognozuojama organizacijos vystymo ir pokyčių struktūra (Poeppelbuss ir kt., 2015). Kadangi VPV gebėjimų modelis priklauso į procesus orientuotų VPV brandos modelių klasei, jis procesų valdymo kontekste suvokiamas kaip konceptualus modelis, kurį sudaro atskirų brandos lygių seka procesų klasei vienoje ar daugiau verslo sričių ir reiškia numatomą, pageidaujamą ar tipišką šių procesų evoliucijos kelią. Visi brandos modeliai pateikia VPV gebėjimų vystymą iki kol bus pasiektas aukščiausias lygis, einant nustatytu (nuosekliu) vystymosi keliu. Aukštesnė branda yra pasiekama, tobulinant gebėjimus, reikalingus veikti tobulai (Van Looy ir kt., 2012; Niehaves ir kt., 2013; Poeppelbuss ir kt., 2015; Tarhan ir kt., 2016; Santos ir kt., 2021). Brandos lygiai nurodo organizacijos evoliuciją iš būsenos, kurioje praktikos yra menkai apibrėžtos ir nenuoseklios, iki nuolatinio optimizavimo ir naujovių lygio (Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020). Kiekvienas brandos modelis susideda iš dviejų pagrindinių komponentų: 1) lygmenų arba etapų rinkinio, pateikiant tiriamo objekto tobulinimą supaprastintu būdu (šie etapai turi atskleisti hierarchinę progresiją; paprastai išskiriama nuo trijų iki penkių brandos lygmenų (dar vadinamų etapais, grupėmis arba lygiais)); 2) matuojamų objektų, gebėjimų. Kiekvienas brandos lygis rodo, kad organizacija pasiekė aukštesnį gebėjimų lygį. Taigi brandos modeliai aprašo ir nustato tam tikrų gebėjimų tobulumą arba išbaigtumą (Wendler, 2012; Poeppelbuss ir kt., 2015; Santos ir kt., 2021). VPV taikymo sėkmė gali būti išmatuota VPV brandos modeliais, kurie apibūdina VPV vystymą organizacijose (Buh ir kt., 2015).

VPV srityje identifikuojami du vienas kitą papildantys brandos modelių tipai: *procesų brandos modeliai* ir *VPV brandos modeliai* (Becker ir kt., 2009; Roeglinger ir kt., 2012; Dumas ir kt., 2018; Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020). Procesų brandos modeliai nurodo procesų būklę apskritai ar specifinius

jų tipus, kai kuriuos procesų aspektus. Tuo tarpu VPV brandos modeliai kreipia į organizacijos VPV gebėjimus, susijusius su procesų identifikavimu, projektavimu, diegimu ir įgyvendinimu (Rosemann ir de Bruin, 2005; Lee ir kt., 2007; Hammer, 2007; Weber ir kt., 2008; Roeglinger ir kt., 2012), strateginiu derinimu (Rosemann ir vom Brocke, 2015), taip pat vartotojo ir sistemos dalyvavimu. Kitaip tariant, VPV brandos modelio tikslas yra įvertinti, kiek platus ir gilus VPV veiklų spektras organizacijos VPV programoje. Tuo tarpu proceso branda yra susijusi su įvertinimu, kiek platus ir gilus tam tikras verslo procesų spektras organizacijoje. Grindžiant konkrečiu verslo sektoriumi, kuriame organizacija veikia, tikimasi, kad organizacija įdiegs tam tikrą verslo procesų rinkinį; proceso branda matuoja šių procesų sritį / diapazoną ir kokybę (Dumas ir kt., 2018; Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020). Taigi verslo procesų brandos modeliai gali būti naudojami apimti vieną, daugiau arba visus verslo procesus, tačiau vien tik verslo proceso brandos modelio yra mažai. Tam dažniausiai naudojami VPV brandos modeliai, apimantys visus verslo procesus, kurie labiau orientuojasi į valdymo perspektyvą, o ne į konkrečius verslo procesus. Vis dėlto nors visą organizaciją apimanti perspektyva skatina didesnę brandą, tai nėra įtraukta į visus modelius. Organizacijos gali apriboti VPV brandą priskiriant proceso savininką valdyti ir statistiškai stebėti verslo procesą, galimai paliekant jį padalinyje. Nepaisant to, jie negaus visų naudų, jei proceso savininkas neturi autoriteto tarp padalinių ar bendradarbiaujantys padaliniai nepasitiki vieni kitais (Van Looy, 2010).

Siekdami vertinti ir tobulinti VPV gebėjimus organizacijoje, praktikai ir mokslininkai sukūrė daugybę VPV brandos modelių, skirtų įvertinti organizacijos *status quo* ir palyginti VPV gebėjimus su kitomis organizacijomis bei, svarbiausia, toliau tobulinti VPV gebėjimus (Niehaves ir kt., 2014; Van Looy ir kt., 2021c). Šiems modeliams skiriamas vis didesnis dėmesys (Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020). Nors VPV gebėjimų vystymas daugiausiai aprašytas per brandos modelius, tačiau šių gebėjimų pateikimas vien tik VPV brandos modelių kontekste sulaukia mokslininkų kritikos. Dėl didelės brandos modelių gausos egzistuoja skirtingi VPV brandos modelių dizainai (Roeglinger ir kt., 2012; Wendler, 2012; Van Looy ir kt., 2014b). Vis labiau augantis brandos modelių skaičius rodo tam tikrą savavališkumą dėl jų vystymosi procesų (Becker ir kt., 2009) ir kelia klausimus apie esminius jų skirtumus (Van Looy ir kt., 2013). Šie modeliai statiški iš prigimties, nes jie yra instrumentai užfiksuoti organizacijos VPV gebėjimų lygmenį konkrečiu laiko momentu. Tuo tarpu VPV gebėjimų vystymas yra dinamiškas fenomenas (Poeppelbuss, 2015). Nors VPV

tradiciškai orientuotas į nuolatinį proceso gerinimą, automatizavimą ir standartizavimą, modernios organizacijos reikalauja procesų inovacijų, dinamiškumo ir lankstumo (Van Looy, 2021b). Remiantis egzistuojančiais VPV brandos modeliais, organizacija gali būti laikoma aukščiausiuose procesų valdymo brandos lygyje, nepaisant fakto, kad ji negali inovuoti ar individualizuoti savo pasiūlymų, kad atitiktų klientų lūkesčius. Kadangi iš esmės brandos modeliai pasensta dėl besikeičiančių sąlygų, technologinio progreso arba naujų mokslinių išvalgų (Becker ir kt., 2009), žinių ekonomika reikalauja peržiūrėti tradicinius VPV brandos modelius ir įvertinti, ar jie leidžia sukurti tokią darbo aplinką su žinių darbuotojais ir žinioms imliais procesais, ne tik susitelkiant į nuolatinį, aukšto efektyvumo pasikartojančius procesus (Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020).

Tarhan ir kt. (2016) pastebi, kad ateities tyrimai turėtų būti nukreipti į brandos modelių suderinimą bei empirinių tyrimų, siekiant atskleisti VPV brandos modelių validumą ir naudingumą, vykdymą. Taip pat tyrėjai turi kelti klausimą, ar (industriniai) brandos modeliai yra tinkami mokslinių tyrimų tikslams, siejant su moksliniais reikalavimais (Wendler, 2012). Kalinowski (2020), atlikęs 2002 – 2017 m. laikotarpio sisteminę literatūros apžvalgą apie VPV brandos modelius, konstatavo, kad literatūroje aprašytų VPV brandos modelių skaičius yra itin didelis, tačiau tik dalis jų gali būti naudojami organizacijų iš tikrųjų vertinti verslo procesų brandą. Taip yra dėl to, jog didžioji dauguma šių modelių pateikia procesų brandos aprašymą ir kartais vertinimo metodologiją, vis dėlto daugeliu atveju jų validavimo pavyzdžiai yra nepakankami, stokojama empirinio pagrindimo (Ongena ir Ravesteyn, 2020; Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020). Kritikuojama daugybė panašių brandos modelių, netinkama ir nepabaigta jų metodologijų dokumentacija; pabrėžiama teorinio pagrindimo stoka (Becker ir kt., 2009; Wendler, 2012; Zare ir kt., 2018); kritikuojamas modelių sudėtingumas ir sunkumai įgyvendinant elementarius brandos lygio vertinimo metodus (Tarhan ir kt., 2016; Zare ir kt., 2018; Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020). Taigi nors brandos modeliai traktuojami kaip tinkamos priemonės organizacijoms valdyti jų procesus, todėl ir yra tokie populiarūs, vis dėlto dauguma modelių kritikuojami dėl jų pagrindimo, validumo ir / ar gebėjimų aprėpties. Mokslininkai dėmesį kreipia į conceptualų brandos modelių plėtojimą (Roeglinger ir kt., 2012; Van Looy, 2020).

VPV brandos modeliai, apimantys VPV gebėjimus, per paskutiniuosius du dešimtmečius buvo plačiai pristatyti ir išpopuliarinti įvairių mokslininkų ir praktikų (CMMI (CMM Institute); Rummler ir Brache, 1990; Fisher, 2004; Rosemann ir de Bruin, 2005; Rosemann ir kt., 2006; Hammer, 2007; Harmon,

2004, 2007, 2019; Lee ir kt., 2007; McCormack, 2007; OMG, 2008; McCormack, 2009; Rosemann ir vom Brocke, 2010; Sliž, 2018; Szelagowski ir Berniak-Woźny 2020; Ongena ir Ravesteyn, 2020; Van Looy, 2010, 2020; Antonucci ir kt., 2021). Dalyje mokslinių tyrimų minėti gebėjimai dar įvardijami kaip kritiniai (esminiai) sėkmės faktoriai arba tiesiog faktoriai (Rosemann ir de Bruin, 2005; Van Looy ir kt., 2012, 2014b; Van Looy ir Devos, 2019), institucinės praktikos (OMG, 2008). Nepaisant plataus brandos modelių naudojimo, juose įtvirtintų VPV gebėjimų tinkamumas ir aprėptis yra iššūkis organizacijai socialinių-techninių pokyčių kontekste, ypačingai tų pokyčių, kuriuos sąlygoja skaitmenizavimas (Kerpedzhiev ir kt., 2021).

Apibendrinant galima teigti, kad VPV gebėjimų modeliai priklauso VPV brandos modelių, kurie tarnauja kaip priemonė šių gebėjimų vertinimui ir tobulinimui, klasei. VPV brandos modeliai, kaip evoliucinės priemonės, yra skirtos sistemškai vertinti ir gerinti VPV gebėjimus. VPV gebėjimai ir jų struktūros, kaip pagrindas VPV brandos modeliams (t. y. esminė VPV brandos modelių dalis), yra itin reikšmingi organizacijų veiklos rezultatų gerinimui, nes pasiekus aukštesnį VPV brandos lygį, stimuliuojami ir aukštesni organizacijų veiklos rezultatai. VPV gebėjimų vystymui aktualūs abu, vienas kitą papildantys brandos modelių tipai: procesų brandos ir VPV brandos modeliai. VPV gebėjimų aprėptis ir turinys VPV brandos modelių kontekste stokoja išsamesnių tyrimų, siekiant juos atnaujinti ir validuoti.

1.5. Verslo procesų valdymo gebėjimų klasifikacija

Kadangi VPV gebėjimai paprastai įtvirtinami organizacijų brandos modeliuose, tad tikslinga šių modelių detali apžvalga, siekiant išskirti ir suklasifikuoti VPV gebėjimus. Tik nedidelė dalis tyrėjų (Buh ir kt., 2015; Castro ir kt., 2020; Antonucci ir kt., 2021) išskiria VPV gebėjimus atskirai nuo VPV brandos modelių, tačiau pažymėtina, kad šių gebėjimų išskyrimas taip pat grindžiamas brandos modelių turiniu, nors jie tyrėjų ir pateikiami atskirai. Šiame darbe, įvertinant tai, kad VPV gebėjimų vystymui aktualūs tiek procesų, tiek procesų valdymo brandos modeliai, analizuojami populiariausi, plačiausiai mokslinėje literatūroje tirti ir analizuoti brandos modeliai, aprėpiantys VPV bei verslo procesų gebėjimus.

Vieni populiariausių brandos modelių, nukreiptų į procesų brandą, yra Gebėjimų brandos modelis (angl. *Capability Maturity Model, CMM*; angl. *Capability Maturity Model Integration, CMMI*) bei McCormack ir Johnson procesų brandos modelis (2001). Nors šie brandos modeliai yra labiau orientuoti į organizacijos procesų brandą, o ne į VPV (gebėjimų) brandą, jie yra itin aktualūs VPV gebėjimų vystymo kontekste, nes būtent, remiantis šiais

modeliais, toliau buvo projektuojami ir vystomi VPV gebėjimų (brandos) modeliai, įtraukiant į šiuos modelius papildomus VPV gebėjimus. Šių dviejų brandos modelių gebėjimai ir lygiai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. VP brandos modeliuose išskirtini gebėjimai ir lygiai (sudaryta autorės)

Gebėjimai*	Lygiai (etapai)
CMMI pamatinis modelis (CMMI, 2017)	
1) Paslaugų operacijų parama	1 lygis. Pirminis
2) Paslaugų operacijų veiklos vykdymas	2 lygis. Valdoma
3) Paslaugų operacijų vadyba	3 lygis. Apibrėžta
4) Organizacinis proceso tobulinimas	4 lygis. Kiekybiškai valdoma
5) Organizacinė vadyba pagal vaidmens atsakomybę	5 lygis. Optimizuota
McCormack ir Johnson procesų brandos modelis (2001)	
1) Procesų veiklos	1 lygis. Ad hoc etapas
2) Procesų valdymas ir matavimas	2 lygis. Apibrėžtas etapas
3) Procesų žemėlapis	3 lygis. Proveržio lygis
	4 lygis. Integracijos lygis

* Gebėjimais šiame darbe laikomi ir kritiniai sėkmės faktoriai, faktoriai, praktikos, pokyčių svertai.

Vienas iš pirmųjų brandos modelio pavyzdžių buvo CMM (CMMI), kuris atsirado programinės įrangos inžinerijos srityje, kaip priemonė tobulinti programinės įrangos kūrimo procesus, siekiant aukštesnės jų kokybės. Nuo to laiko šis brandos modelis naudojamas daugelyje organizacijų visame pasaulyje (Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020). CMM modelis ir jo modifikacijos, tokios kaip CMMI arba *People-CMM*, yra tarp kelių dešimčių esamų modelių populiariausias ir dažniausiai praktiškai naudojamas modelis (Lee ir kt., 2007; Van Looy, 2010; Tarhan ir kt., 2016; Zare ir kt., 2018). Nors CMM buvo sukurtas įvertinti IT padalinius, išplėsta CMMI versija yra suprojektuota, siekiant padėti organizacijoms įvertinti ir tobulinti bet kokio tipo veiklos procesus (Harmon, 2019). Šiame modelyje yra trys nuo veiklos specifikos nepriklausomos sritys: procesų vadyba, projektų vadyba ir parama, taip pat įvairios kitos sritys, kurios yra specifinės tam tikrai sričiai. Bendrai išskiriamos šios pagrindinės procesų sritys: paslaugų operacijų parama, paslaugų operacijų veiklos vykdymas, paslaugų operacijų vadyba, organizacinis proceso tobulinimas, organizacinė vadyba pagal vaidmens atsakomybę. Proceso branda CMMI modelyje vertinama pagal penkis brandos lygius (2 lentelė) (Lee ir kt., 2007; Dumas ir kt., 2018).

Pačioje pradžioje CMM modelis buvo vienintelis išsamus brandos modelis. Vis dėlto jį kuriant buvo remtasi ekspertų intuicija ir dėl šios priežasties susidarę neaiškūs apibrėžimai galėjo sukelti nesusipratimą tarp specialistų. Be to, nėra išsamios informacijos apie veiklą ir užduotis

kiekvienoje praktikos srityje, todėl modelį sunku praktiškai naudoti (Lee ir kt., 2007). Taip pat CMM brandos modelis, kuris postuluoja gerai organizuotus ir pakartojamus procesus, negali „pagriebti“ procesų naujovių poreikio (Bruin ir Rosemann, 2005). Tam tikru mastu dinamiškumo poreikis jau buvo patenkintas naujoje CMMI modelio versijoje (2018 m.), pridedant dinamiškos praktikos elementus prie CMMI modelio (*CMMI Institute*). CMMI modelis yra skirtas vertinti arba atskiro padalinio gebėjimus, arba visos organizacijos brandos. Nors CMMI fokusuoja į procesų tobulinimą, jo pagrindinė prielaida yra ta, kad procesai yra tobulinami, kai jie yra apibrėžiami, nuosekliai vykdomi, matuojami ir sistemškai tobulinami. Taip pat aktualizuojamas organizacijos mokymo procesas, kurio metu darbuotojams suteikiami įgūdžiai ir žinios, reikalingi vykdyti jų vaidmenis efektyviai ir rezultatyviai (Harmon, 2019). Vis dėlto atkreiptinas dėmesys, kad CMMI fokusuoja į tai, *kokie procesai* turėtų būti įgyvendinami, o ne *kaip* įgyvendinami. Iš tiesų, skirtingos organizacijos gali įgyvendinti tuos pačius procesus skirtingais būdais ir pasiekti skirtingų veiklos rezultatų. Tai reiškia, kad net jeigu sėkmingos organizacijos yra susijusios su aukštu CMMI brandos lygiu, vien CMMI taikymas negarantuoja aukštesnių veiklos rezultatų (Dumas ir kt., 2018). CMM ir CMMI sėkmė paskatino kurti ir plėtoti kitus VPV brandos modelius. Daugumoje mokslinių publikacijų, kaip pagrindas naujiems brandos modeliams konstruoti, pasitelktas CMMI brandos modelis, adaptuojant jo struktūrą ir turinį (Wendler, 2012). Vienas iš tokių procesų brandos modelių – McCormack ir Johnson (2001) modelis.

McCormack ir Johnson (2001) išplėtojo keturių etapų procesų brandos modelį, kurio aukščiausioje etape organizacija tampa visiškai orientuota į procesus. Modelis apima tris dimensijas (gebėjimus): procesų veiklas, procesų valdymą ir matavimą, procesų žemėlapi. Šis modelis taip pat yra orientuotas į procesų brandą, o ne į organizacijos VPV gebėjimų brandą, tačiau jo aktualumas tolimesniam VPV gebėjimų vystymui yra didelis, nes didžioji dalis kitų VPV brandos modelių rėmėsi ne tik CMM(CMMI), bet ir šiuo brandos modeliu. Pažymėtina, kad šiame modelyje apimami gebėjimai, kurie pažymėti ir CMMI modelyje, t. y. orientuojamasi į procesą sudarančias veiklas, bendrą procesų žemėlapi, procesų valdymą, matavimą, atsakomybių paskirstymą. Apimamas visas proceso gyvavimo ciklas.

Kituose populiariausiuose, tyrėjų pagrįstuose VPV brandos modeliuose (Fisher, 2004; Harmon, 2004, 2019; Rosemann ir de Bruin, 2005; Rosemann ir kt., 2006; Lee ir kt., 2007; Hammer, 2007; Ongena ir Ravesteyn, 2020; Van Looy, 2020) pateikiami gebėjimai, kurie orientuoti jau į VPV užtikrinimą organizacijoje. Šių brandos modelių gebėjimai ir lygiai pateikti 3 lentelėje.

Pažymėtina, kad šie modeliai taip pat grindžiami pamatiniu CMM (CMMI), McCormack ir Johnson (2001) modeliais.

3 lentelė. **VPV brandos modeliuose išskirtini gebėjimai ir lygiai** (sudaryta autorės)

Gebėjimai*	Lygiai (etapai)
Fisher VPV brandos modelis (2004)	
1) Strategija 2) Valdymas 3) Žmonės 4) Technologijos 5) Procesai	1 lygis. Silosas. 2 lygis. Taktiškai integruota. 3 lygis. Į procesus orientuota. 4 lygis. Optimizuota organizacija. 5 lygis. Pažangus veikiantis tinklas.
Harmon VP brandos modelis (2004, 2019)	
1) Procesų valdymas; 2) Žmonių ištekliai; 3) IT ištekliai.	CMMI penki brandos etapai.
Rosemann ir de Bruin VPV brandos modelis (Rosemann ir de Bruin, 2005; Rosemann ir kt., 2006).	
1) Strateginis suderinimas 2) Valdymas 3) Metodai 4) Informacinės technologijos 5) Žmonės 6) Kultūra	1 lygis. Pirminė stadija. 2 lygis. Apibrėžta. 3 lygis. Pakartojama. 4 lygis. Valdoma. 5 lygis. Optimizuota.
Lee ir kt. VPV brandos modelis (2007)	
1) Pagrindinių procesų sričių fokusas 2) Matavimas ir analizė 3) Monitoringas ir kontrolė 4) Organizacinis proceso gerinimas	CMMI penki brandos etapai.
Hammer (2007) procesų ir organizacijos brandos modelis	
1) Lyderystė 2) Kultūra 3) Ekspertiškumas 4) Valdymas	4 brandos lygiai (kokiam brandos lygyje yra konkrečios organizacijos procesai ir koki brandos lygį pasiekė pati organizacija su savo turimais gebėjimais).
Objekto valdymo grupės (angl. Object Management Group, OMG) VPV brandos modelis (2008)	
1) Proceso aprašymas 2) Darbo planavimas 3) Žinių ir įgūdžių teikimas 4) Objektyvaus atitikimo užtikrinimas 5) Kontrolės veikla ir rezultatai	CMM penki brandos etapai.
Ongena ir Ravesteyn (2020) integruotas VPV brandos modelis	
1) Proceso suvokimas; 2) Proceso aprašymas; 3) Proceso matavimas; 4) Proceso valdymas; 5) Proceso gerinimas; 6) Ištekliai ir žinios; 7) Informacijos technologijos.	Lygiai išmatuojami 5 balų Likerto skale.
Van Looy VPV gebėjimų (brandos) modelis (Van Looy ir kt., 2010; Van Looy, 2020)	
1) Gyvavimo ciklas 2) Valdymas 3) Kultūra 4) Struktūra	Lygiai išmatuojami, naudojant Europos kokybės vadybos fondo (angl. European Foundation for Quality Management, EFQM) 5 balų vertinimo skalę.

* VPV gebėjimais šiame darbe laikomi ir VPV, verslo procesų kritiniai sėkmės faktoriai, faktoriai, praktikos, pokyčių svertai.

Vienas iš populiariausių VPV brandos modelių – *Fisher VPV brandos modelis* (2004). Fisher (2004) sujungė penkis pokyčių svertus su penkiomis brandos būsenomis (de Bruin ir Rosemann, 2005). Fisher (2004) teigimu, tinkamas VPV brandos modelis privalo būti daugiadimensinis ir nelinijinis. Žvelgiant iš dimensijų perspektyvos, vertinama dviejose srityse. Pirmąją dimensiją galima suskaidyti į penkis komponentus, kurie atspindi daugumos organizacijų gebėjimų branduolį: *strategija, valdymas, žmonės, technologijos, procesai*. Tai vadinama penkiais *pokyčių svertais* (angl. *Five Levers of Change*) (4 lentelė). Pažymėtina, jog šie pokyčių svertai yra atitiktis VPV gebėjimams.

4 lentelė. VPV brandos modelio pokyčių svertai (Fisher, 2004)

Pokyčių svertai	Apibrėžtis
Strategija	Strateginis supratimas apie visos organizacijos vaidmenį, padėties nustatymą, fokusavimą į sprendimų priėmimą visoje organizacijoje, paremiant bendrus organizacijos tikslus.
Valdymas	Valdymo modelis kontrolei, administravimui ir iniciatyvų vertinimui, stipriai fokusuojant į tinkamus rodiklius, taikomus matavimui.
Žmonės	Žmogiškųjų išteklių aplinka, apimant jų gebėjimus, organizacinę kultūrą ir organizacinę struktūrą.
Technologijos	Igalintos informacinės sistemos, programos, priemonės ir infrastruktūra.
Procesas	Operaciniai metodai ir praktikos, apimant politikas ir procedūras, kurie apibrėžia veiklos vykdymo būdą.

Daugelis organizacijų svarsto tik tris iš šių svertų (žmones, procesus ir technologijas), bet yra ir kiti du svarbūs svertai visos organizacijos būsenos ir pajėgumų supratimui. Jei trys bendrieji svertai neatitinka organizacijos strategijos, tada rezultatas bus tiesiog labai efektyvūs procesai, tačiau jie neteiks teigiamų arba trokštamų rezultatų. Jeigu šie trys bendri svertai nebus vertinami, atsižvelgiant į visos organizacijos valdymą, norimas rezultatas niekada nebus pasiektas. Penkių svertų raktas yra gebėjimas pasiekti nuoseklią dermę tarp visų penkių svertų. Kuomet tai yra pasiekama, tada organizacija veikia lygmenyje, kuriame gali pasiekti optimalius rezultatus. Kai šie gebėjimai yra pažengę, kompanija gali progresuoti per kitą modelio dimensiją, t. y. penkias proceso brandos padėtis. Organizacijos, kurios progresuoja augdamos per kiekvieną proceso brandos būseną, turi galimybę padidinti efektyvumą, sumažinti kaštus, pagerinti vartotojų pasitenkinimą, pasiekti konkurencinį pranašumą (Fisher, 2004).

Harmon VPV brandos modelyje (2004, 2019) taip pat naudojami CMM penki brandos etapai, kuriuose pateikiami organizacijos gebėjimai valdant

procesus. Išskiriami tokie procesų valdymo gebėjimai kaip proceso planavimas, proceso vykdymas, proceso kontrolė, proceso matavimas. Taip pat svarbus proceso tikslų derinimas su organizacijos tikslais bei matavimo vienetų identifikavimas, siekiant užtikrinti procesus, ir IT komponentų bei žmonių veiklos sistemų derinimas su procesų veiklomis. Svarbu naudoti proceso matus, siekiant apibrėžti, kada žmonės ir IT sistemos funkcionuoja tinkamai. Taigi svarbūs tokie VPV gebėjimai kaip procesų valdymas (sąsaja su organizacijos strategija ir bendraisiais tikslais), žmonių ištekliai (darbo aprašymai ir mokymas, kas sąlygoja žinias ir įgūdžius, reikalingus veiklai) ir IT ištekliai (Harmon, 2004, 2019).

Rosemann ir de Bruin VPV brandos modelis (Rosemann ir de Bruin, 2005; Rosemann ir kt., 2006) išplėtė ir atnaujino ankstesnius brandos modelius, identifikuojant VPV labiau holistiniu būdu. Jų siūlomas modelis yra daugiadimensinis, kaip instrumentas skirtas išmatuoti VPV brandą tam tikroje organizacijoje. Pagrindinė teorinio modelio prielaida yra, kad VPV gebėjimų faktoriai (pagrįsti VPV kritiniais sėkmės faktoriais) pristato nepriklausomus kintamuosius, o priklausomi kintamieji yra VPV sėkmė, t. y. faktinis proceso įvykdymas. Šie tyrėjai apibrėžia aukščiausią penktąjį brandos lygį kaip labiausiai sofistikuatą lygį, vykdant VPV. Brandi VPV organizacija turėtų taikyti įvairius VPV būdingus metodus ir priemones įvairiuose VPV gyvavimo etapuose. De Bruin ir Rosemann (2005) brandos modelis, adaptuotas Dumo ir kt. (2018), apima šešis gebėjimų faktorius: 1) *strateginis suderinimas*; 2) *valdymas*; 3) *metodai*; 4) *informacinės technologijos*; 5) *žmonės*; 6) *kultūra*. Kiekvienas iš šių faktorių skaidomas į 5 gebėjimų sritis (iš viso išskiriama 30 gebėjimų sričių) (Bruin ir Rosemann, 2005; Dumas ir kt., 2018) (5 lentelė).

Metodai ir IT yra du esminiai gebėjimų faktoriai VPV sėkmei. Taip pat svarbu sukurti valdymo struktūrą, nustatančią aktualią ir skaidrią atskaitomybės sistemą, sprendimų priėmimo procesus ir kokybės valdymo mechanizmus. Organizacija turėtų siekti strateginio suderinimo kiekvienoje gyvavimo ciklo fazėje. Tai apima aiškias trokštamų procesų rezultatų ir proceso veiklos rodiklių definicijas, kurie yra pagrįsti proceso vartotojų ir dalininkų tikslais. Žmonės ir organizacijos kultūra yra ypač svarbūs VPV sėkmei. (Dumas ir kt., 2018).

5 lentelė. VPV brandos modelio faktoriai ir gebėjimų sritys (Dumas ir kt. (2018) pagal Bruin ir Rosemann, 2005)

Faktoriai	Gebėjimų sritys
Strateginis suderinimas	Į strategiją orientuoto VPV projekto planavimas Strategijos ir proceso gebėjimų sąsaja Organizacijos procesų architektūra Proceso veiklos rodikliai Proceso vartotojai ir socialiniai dalininkai
Valdymas	VPV sprendimų priėmimas VPV vaidmenys ir atsakomybės Veiklos matavimo sistema VPV standartai, susitarimai ir gairės VPV kokybės kontrolė
Metodai	Proceso identifikavimas ir atskleidimas Proceso analizė ir perprojektavimas Proceso įgyvendinimas ir vykdymas Proceso monitoringas VPV projekto ir programos vadyba
Informacinės technologijos	Proceso identifikavimas ir atskleidimas Proceso analizė ir perprojektavimas Proceso įgyvendinimas ir vykdymas Proceso monitoringas VPV projekto ir programos vadyba
Žmonės	Proceso žinios VPV žinios VPV ir procesų mokymas Procesų bendradarbiavimas ir komunikavimas Polinkis vadovauti VPV
Kultūra	Reagavimas į proceso pokyčius Proceso vertybių ir nuostatų įtvirtinimas Proceso dizaino laikymasis Lyderių dėmesys VPV VPV socialiniai tinklai

Kalbant apie žmones, aktualus tinkamų organizacijos darbuotojų įgūdžių vystymas tiek VPV žinių aspektu (metodai ir IT) tiems, kurie jas taikys (pvz.: proceso savininkai arba proceso analitikai), tiek proceso žinių aspektu (procedūrų, politikos) tiems, kurie dalyvaus procese. Kultūra šiame kontekste yra bendrų vertybių ir įsitikinimų rinkinys, kuris gali prisidėti formuojant darbuotojų procesinį mąstymą. Kiekvienas faktorius demonstruoja penkias gebėjimų sritis. Pavyzdžiui, metodai ir IT matuoja skirtingų VPV metodų ir susijusių priemonių VPV gyvavimo ciklo fazėse pritaikymo laipsnį (Dumas ir kt., 2018).

Vėliau pastarasis brandos modelis buvo patobulintas. Analizuoti aukščiau pateikti esminiai VPV elementai (Rosemann ir vom Brocke, 2010), apibrėžtini kaip VPV gebėjimai. Šis modelis tinkamas esminių VPV elementų

išskirimui, nes jis suformuotas VPV, kaip holistinės vadybos disciplinos, supratimu; pagrįstas patikimu akademinio vystymo procesu (modelis buvo validuotas, patobulintas, konkretizuotas per eilę Delfi tyrimų, įtraukiant globalaus lygmens VPV lyderius); taip pat modelis buvo pritaikytas, atliekant atvejo tyrimus daugelyje organizacijų (Rosemann ir vom Brocke, 2010). Esminiai VPV elementai apima tuos pačius elementus, kurie buvo išskirti de Bruin ir Rosemann (2005) VPV brandos modelyje (Rosemann ir vom Brocke, 2010): 1) *strateginis suderinimas* (VPV turi būti suderintas su visos organizacijos strategija; glaudi organizacinių prioritetų sąsaja su organizacijos procesais); 2) *valdymas* (įtvirtina tinkamą ir skaidrią atskaitomybę vaidmenų ir atsakomybių kontekste skirtingiems VPV lygmenims; tolimesnis fokusas yra į sprendimų priėmimo ir atlygių procesų dizainą, siekiant valdyti su procesu susijusius veiksmus); 3) *metodai* (priemonių ir technikų rinkinys, kuris paremia ir įgalina veiklas per visą proceso gyvavimo ciklą ir visose organizacijos lygmens VPV iniciatyvose, pavyzdžiui, metodai, kurie palengvina proceso modeliavimą, proceso analizę arba proceso tobulinimo technikas, pvz.: Six Sigma); 4) *informacinės technologijos* (IT pagrįsti sprendimai yra reikšmingi VPV iniciatyvoms; su tradiciniu fokusu į procesų analizę (pvz.: statistinė procesų kontrolė) ir procesų modeliavimo parama); 5) *žmonės* (žmonės yra esminis VPV elementas, apibrėžiamas kaip individai ir grupės, kurie nuolat plėtoja ir taiko savo procesus bei procesų valdymo įgūdžius bei žinias, siekiant patobulinti verslo veiklą); 6) *kultūra* (VPV kultūra reflektuoja bendras vertybes ir požiūrius, susijusius su į procesus orientuota organizacija. Kultūra yra apie palengvinančios aplinkos sukūrimą, kuri papildo įvairias VPV iniciatyvas).

Lee ir kt. VPV brandos modelis (2007) grįstas brandos lygiais ir kai kuriais elementais iš CMM/CMMI, IS12207 ir IS15288 pagrindinių procesų sričių. Akcentuojamas organizacinio lygmens fokusas, kadangi verslo procesas negali sukurti organizacinės vertės be dermės su organizacijos strategija (Lee ir kt., 2007). Architektūrinė Lee ir kt. (2007) VPV brandos modelio konstrukcija turi du etapus. Pirmame etape VPV brandos modelis turi 5 brandos lygmenis kaip CMMI, kur kiekvienas lygmuo yra susijęs su proceso sričių įtakos apimtimi, monitoringo ir kontrolės procesų pajėgumais bei įtaka proceso gerinimui. Antrame etape identifikuojamos esminės proceso sritys, atsižvelgiant į tai, kad bet kokią procesą iš esmės sudaro keturios bendrosios veiklos rūšys: indėlis, mechanizmas, kontrolė ir rezultatas (Lee ir kt., 2007). Pateikiami apibrėžti VPV brandos lygmenų rezultatai, atitinkamai remiantis šiais keturiais elementais: 1) pagrindinių procesų sričių fokusas; 2) matavimas

ir analizė; 3) monitoringas ir kontrolė; 4) organizacinis proceso gerinimas (Lee ir kt., 2007).

Hammer (2007) procesų ir organizacijos brandos modelis (angl. *The Process and Enterprise Maturity Model, PEMM*) orientuotas į darbuotojų ir organizacijos žinias apie procesus. Organizacijos turi užtikrinti, kad jų verslo procesai taptų vis brandesni, t. y. kad jos gebėtų bėgant laikui vykdyti vis aukštesnio lygmens veiklą. Tam, kad tai įvyktų, organizacijos privalo vystyti dviejų tipų charakteristikas: proceso įgalintojai (angl. *process enablers*), kurie yra susiję su individualiais procesais, bei organizacijos gebėjimai, kurie taikomi visai organizacijai. Proceso įgalintojų dimensijoje matuojama, kas būtina kiekvienam procesui, kad jis gerai veiktų: 1) dizainas (tikslas, kontekstas, dokumentavimas) – specifikacijos visapusiškumas, kaip procesas turi būti valdomas; 2) vykdytojai (žinios, gebėjimai, elgsena) – žmonės, kurie valdo procesą, ypač jų žinios ir gebėjimai; 3) savininkas (asmenybė, veiklos, įgaliojimai) – aukštesnis vadovas, kuris atsakingas už procesą ir jo rezultatus; 4) infrastruktūra (informacijos sistemos, žmogiškųjų išteklių sistemos) – informacijos ir vadybos sistemos, kurios paremia procesą; 5) metrikos (apibrėžimai, naudojimai) – rodikliai, kuriuos organizacija naudoja rezultatų vertinimui matuoti. Šie įgalintojai suteikia procesui potencialą vykdyti aukštesnio lygmens veiklą. Įgalintojai yra vienas nuo kito priklausantys: jeigu vieno nėra, kiti nebus efektyvūs. Organizacijos gebėjimų dimensijoje matuojama, kokias paremiančias aplinkas turi turėti organizacija tam, kad būtų vykdomi didelio našumo procesai: 1) *lyderystė* (suvokimas, suderinimas, elgsena, stilius) – aukščiausioji vadovybė, paremianti procesų kūrimą; 2) *kultūra* (komandinis darbas, fokusavimas į vartotojus, atsakomybė, požiūris pokyčio link) – fokusavimo į vartotojus vertybės, komandinis darbas, asmeninė atskaitomybė ir noras keistis; 3) *ekspertiškumas* (žmonės, metodologija) – proceso pertvarkymo gebėjimai ir metodologija; 4) *valdymas* (proceso modelis, atskaitomybė, integracija) – mechanizmai, skirti kompleksinių projektų valdymui ir pokyčių iniciatyvoms (Hammer, 2007). Organizacijos gali naudoti kartu šiuos įgalintojų ir gebėjimų įvertinimus, planuojant ir vertinant procesais grįstų transformacijų progresą. Remiantis šiuo Hammer modeliu, galima organizacijoms įvertinti jų procesų brandą ir organizacijos imlumą keisti šiuos procesus. Pažymėtina, kad Imgrund ir kt. (2018), remdamiesi literatūros apžvalga, tyrė galimybę pritaikyti šį modelį skaitmeninės transformacijos modeliui. Tyrėjai nustatė, kad organizacija gali gerinti skaitmeninės transformacijos tinkamumą, pasiekę tam tikrą organizacinį ir procesų brandos lygį.

*Objekto valdymo grupės (angl. Object Management Group, OMG) VPV brandos modelis (2008) taip pat sukurtas remiantis CMM modelio logika. Šis VPV modelis grindžiamas praktikomis, kurios taikomos procesų valdymui. Šiame modelyje apibrėžtas institucines praktikas galima įvardinti kaip VPV gebėjimus, nes jos aprašo, *ka* organizacijos geba daryti. Praktikos skirstomos į dvi kategorijas: 1) specifines praktikas (specifinės kiekvienai proceso sričiai; jos aprašo veiklas, kurios turi būti įgyvendintos, siekiant konkretaus proceso tikslų) ir 2) institucines praktikas (penkios praktikos yra bendros ir taikomos visoms proceso sritims). Institucionalizavimas yra proceso vykdymo įtvirtinimas tokiu būdu, kaip jis yra atliekamas visoje organizacijoje. Tai yra kritinis aspektas įgyvendinant bet kurią procesą. Institucinės praktikos aprašo infrastruktūros ir organizacinės kultūros kūrimą bei stiprinimą, siekiant paremti metodus, praktikas ir procedūras kaip veikiančius verslo kūrimo ir vykdymo būdus. Apibrėžiamos šios institucinės praktikos (VPV gebėjimai) (OMG, 2008): 1) *proceso aprašymas* (žmonės, kurie vykdo darbą, arba kiti aktualūs socialiniai dalininkai žino, kad darbas turi būti vykdomas taip, kad įgyvendinami procesai atitiktų taikomus įstatymus, reguliavimus, organizacijos politikas ir specifikacijas, ir kad darbas yra vykdomas nuosekliai); 2) *darbo planavimas* (egzistuoja pagrįsti planai darbo vykdymui; įtraukti žmonės, kurie žino, koks darbas turi būti vykdomas; žmonės turi laiko ir išteklių, kurie yra reikalingi); 3) *žinių ir įgūdžių teikimas* (žmonės turi žinias ir įgūdžius, kurie reikalingi jų vaidmeniui procese vykdyti); 4) *objektyvaus atitikimo užtikrinimas* (vadovai tinkamai mato vykdomą darbą; vykdomi korekciniai veiksmai, siekiant atitikti planus ir pasiekti planuojamus rezultatus); 5) *kontrolės veikla ir rezultatai* (procesas yra įgyvendintas kaip suplanuotas, ir kad pats procesas bei proceso rezultatai atitinka taikomus įstatymus, reguliavimus, specifikacijas, organizacijos politikas).*

Tuo tarpu Onga ir Ravesteyn (2020) adaptavo integruotą VPV brandos modelį, siūlomą Ravesteyn ir kt. (2012). Šis modelis taip pat yra pagrįstas CMMI bei Rosemann ir de Bruin modeliais (2005), apimantis septynias VPV dimensijas: 1) *proceso suvokimas*, 2) *proceso aprašymas*, 3) *proceso matavimas*, 4) *proceso valdymas*, 5) *proceso gerinimas*, 6) *ištekliai ir žinios*, 7) *informacijos technologijos*. Kiekviena iš šių dimensijų susideda iš gebėjimų rinkinio. Tyrėjai, atlikę tyrimą Nyderlandų šalies organizacijose, siūlo valdant procesus ypač fokusuotis į šiuos VPV gebėjimus: informacinės technologijos bei ištekliai ir žinios (Onga ir Ravesteyn, 2020).

Naujausiame mokslinių tyrimų lauke VPV gebėjimai analizuojami ir atskirai nuo brandos modelių. Antonucci ir kt. (2021), remdamiesi tokiais tyrėjais kaip Bandara ir kt. (2007), Bruin ir Rosemann (2007), Gullledge ir

Sommer (2002), Hammer (2007), Kirchmer ir Franz (2015), Kirchmer (2015), Van Looy ir kt. (2014), McCormack ir kt. (2009), Pritchard ir Armistead (1999), Ravesteyn ir kt. (2008), Zairi (1997), išskiria aštuonis esminius VPV gebėjimus (nors jie ir varijuoja minėtų autorių tyrimuose): 1) proceso strategija, 2) projekto vykdymas, 3) VPV procedūros, 4) organizacijos architektūra, 5) valdymas, 6) tobulinimo metodai, 7) kultūros / žmonių įgalinimas, 8) priemonės ir technologijos. Tyrėjai juos suklasifikuoja į dvi sritis: 1) standartinius (angl. *ordinary*) gebėjimus, kurie apima VPV procedūras, organizacijos architektūrą bei priemones ir technologijas, ir 2) dinامينius gebėjimus, apimančius proceso strategiją, projekto vykdymą, valdymą, tobulinimo metodus bei kultūros / žmonių įgalinimą. Kiekvienas iš šių gebėjimų įgalina veiklas, reikalingas efektyviai gerinti ir valdyti verslo procesus, kuriant vertę organizacijai (Antonucci ir kt., 2021).

Buh ir kt. (2015), remdamiesi sistetine mokslinės literatūros apžvalga, išskiria šiuos kritinius VPV sėkmės faktorius (gebėjimus): 1) aukščiausios vadovybės parama, vadovų įtraukimas; 2) strateginis derinimas (sąsaja su organizacijos strategija, proceso dermė su organizacijos tikslais); 3) žmonės (gebantys ir motyvuoti darbuotojai, jų mokymas ir įgalinimas, asmeninis įsipareigojimas); 4) metodai, metodologija; 5) komunikacija; 6) informacinės technologijos, technologinė parama, IT investicijų lygis; 7) kultūra, organizacinė kultūra (pokyčių kultūra, bendradarbiavimo kultūra); 8) projektų vadyba, pokyčių vadyba (aiškiai apibrėžti VPV projekto tikslai, paskirtis ir planas, apibrėžti vaidmenys ir atsakomybės); 9) veiklos matavimas (išmatuojami rezultatai); 10) valdymas; 11) VPV koncepcijos suvokimas, proceso suvokimas; 12) nuolatinis gerinimas, nuolatinis optimizavimas; 13) aiškiai apibrėžti procesų savininkai. Tuo tarpu Castro ir kt. (2020), grįsdami mokslinės literatūros analize, identifikuoja tokius labiausiai paplitusius kritinius sėkmės faktorius VPV įgyvendinimui kaip investicijos į žmogiškąjį kapitalą (t. y. investavimas į mokymus skleisti VPV koncepcijas, metodus, technikas ir priemones ir t. t.), aukščiausiosios vadovybės parama, struktūruota ir sisteminė įgyvendinimo metodologija (projektų vadyba), tikslų ir siekinių suderinimas su strateginiu planavimu (tikslai visada siejami su finansine vadovų nauda), nuolatinis matavimas ir monitoringas (VPV siekia nuolat stebėti procesus, skatinant nuolatinį tobulinimą), valdymo atsparumas profesionalų pasipriešinimams pokyčiams, aiškos ir apibrėžtos atsakomybės, derinimas IT (programinės įrangos) su VPV (aktualios informacijos) (IT atstovai dalyvauja susitikimuose su VPV komanda; informacijos ir triukšmo mažėja, nes IT yra komandos dalis, o ne tik palaikomasis procesas), perteklinės biurokratijos kontrolė (VPV iniciatyvos yra laipsniškos, o ne

staigios), vadovų parama visuose įgyvendinimo etapuose (vadovai aktyviai dalyvauja įgyvendinimo fazėse).

Atsižvelgiant į mokslinėje literatūroje pateikiamą kritiką brandos modeliams dėl jų validumo ir patikimumo, tyrimo instrumentų prieinamumo stokos, didžiausias dėmesys šioje disertacijoje identifikuojant VPV gebėjimus buvo kreipiamas į jų mokslinį pagrįstumą. Atlikus mokslinės literatūros analizę, buvo identifikuota, kad vienas iš naujausių, pasiūlytas mokslininkų, validuotas VPV gebėjimų matavimo instrumentas, traktuojamas ir kaip organizacijos VPV brandos vertinimo modelis yra *Van Looy VPV gebėjimų (brandos) modelis* (Van Looy ir kt., 2010; Van Looy, 2020). A. Van Looy modelis grindžiamas mokslinėmis teorijomis, vadybiniu aktualumu ir metodologiniu griežtumu. Tyrėjas analizavo ir apibendrina pasaulinius duomenis, aprašė konstrukto kūrimą ir juos patvirtino. Antra, siekiant validuoti, priemonės taikymo etapas pateikė įrodymų, kad pati priemonė geba įvertinti VPV gebėjimus. Trečias aspektas dėl gebėjimų aprėpties klausimo atskleidė, kad 62 formuojantys rodikliai atspindėtų visus (arba bent jau pagrindinius) VPV gebėjimus. Šis skaičius skiriasi nuo instrumentų, kurie naudojami kaip „greito nuskaitymo“ instrumentai, pavyzdžiui, McCormack ir Johnson (2001). Galutinė priemonė skatina į procesą orientuotą brandos matavimą, nes yra išsamus ir pagrįstas moksliniais šaltiniais ir ekspertų (t. y. akademikų ir profesionalų) žiniomis (Van Looy, 2020, 2021). Šis VPV gebėjimų matavimo modelis apima 4 pagrindines gebėjimų sritis, 13 gebėjimų (subsričių) ir 62 matavimo vienetų, kaip tinkamai valdyti verslo procesus (6 lentelė). Išskirtos tokios VPV gebėjimų sritys kaip *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra* ir *Struktūra* (Van Looy, 2020).

6 lentelė. **Konstruktai, apibrėžiantys VPV gebėjimus** (Van Looy, 2020)

VPV gebėjimų sritys	VPV gebėjimai
Gyvavimo ciklo aspektai verslo procesui	Planuoti Daryti Tikrinti / Tyrinėti Veikti
Valdymo aspektai verslo procesui	Proceso strategija Procesais grįsti išoriniai santykiai Proceso vaidmenys ir atsakomybės Proceso įgūdžiai ir mokymas
Į procesą orientuota kultūra	Į procesą orientuotos vertybės, požiūriai ir elgsenos Į procesą orientuoti vertinimai ir atlygiai Į procesą orientuotos aukščiausios vadovybės įsipareigojimas
Į procesą orientuota struktūra	Į procesą orientuota organizacijos struktūra Į procesą orientuoti valdymo organai

Van Looy modelis remiasi *Planuok-Daryk-Tikrink-Veik* (PDCA) Demingo ciklu, kuris grindžiamas gyvavimo ciklu (Deming, 1994). Organizacijos, pasak Demingo (2000), turėtų palaikyti *planuok-daryk-tikrink-veik* tipo VPV gebėjimą per jų verslo procesus, įgalinant nuolatinę tyrinėjimą, monitoringą, kontrolę, tobulinimą ir vystymąsi (Bititci ir kt., 2011). Šio gebėjimo srityje pabrėžiamas metodų ir IT naudojimas visose proceso ciklo fazėse (nuo jo sukūrimo iki išnykimo), t. y. planuoti, daryti ir tikrinti (arba tyrinėti) verslo procesą, taip pat veikti pagal ištirtus proceso rezultatus. Proceso tobulinimai gali varijuoti nuo tolydžių (pvz.: Visuotinės kokybės vadyba) iki radikalių (pvz.: reinžinerings ir inovacijos) būdų (Van Looy, 2020). Remiantis Van Looy (2020), pavyzdžiui, vienas iš svarbių aspektų *Tyrinėk* gebėjime yra, ar organizacijoje veiklos rezultatų vertinimas grindžiamas verslo analitika (angl. *business intelligence*) arba (ir) procesų tyrinėjimu (angl. *process mining*). Svarbu tai, kad pagrindinis verslo analitikos rezultatas yra didelės vertės informacija ir įžvalgos, kurios padeda spręsti svarbias, brangias ir dažnai nerutinines problemas (Skyrius, 2021). Pažymėtina, jog šio VPV gebėjimų sritį *Gyvavimo ciklas*, pagrįstą IT, apima visi prieš tai aptarti brandos modeliai (CMM/CMMI, 2018; McCormack ir Johnson, 2001; Fisher, 2004; Harmon, 2004, 2019; Rosemann ir de Bruin, 2005; Rosemann ir kt., 2006; Lee ir kt., 2007; Hammer, 2007; Rosemann ir vom Brocke, 2010; Ongena ir Ravesteyn, 2020) bei kitų tyrėjų išskirti VPV gebėjimai (Buh ir kt. 2015; Castro ir kt., 2020; Antonucci ir kt. 2021).

Van Looy (2020) PDTV (PDCA) ciklas buvo išplėtotas valdymo aspektais, susijusiais su strategija ir žmonėmis (t. y. išoriniai socialiniai dalininkai, vidiniai vaidmenys ir gebėjimai), taip pat struktūriniu valdymu (t. y. struktūra ir organai) ir kultūra. VPV gebėjimų sritis *Valdymas* apima keturis gebėjimus: *strategija, išoriniai santykiai, vaidmenys ir atsakomybės* bei *įgūdžiai ir mokymas*. Akcentuojamas kasdieninis procesų valdymas, apimant reikalingus vaidmenis ir atsakomybes su atitinkamais įgūdžiais ir mokymu. Sutelkti reikalingi žmonės (jų skaičius, patirtis, žinios) ir ištekliai. Taip pat aktualizuojamas proceso tikslų susiejimas su organizacijos strategija ir santykiais su klientais, tiekėjais ir kitais socialiniais dalininkais (Van Looy, 2020, 2021). Šį aspektą, kaip VPV gebėjimų sritį, integruoja didžioji dauguma brandos modelių, pabrėždami jo svarbą (CMM/CMMI, 2018; Fisher, 2004; Harmon, 2004, 2019; Rosemann ir de Bruin, 2005; Rosemann ir kt., 2007; Lee ir kt., 2007; Hammer, 2007; Rosemann ir vom Brocke, 2010; Ongena ir Ravesteyn, 2020) bei atskiri mokslininkai (Buh ir kt. 2015; Castro ir kt., 2020; Antonucci ir kt. 2021).

VPV gebėjimų sritis *Kultūra* apibūdina į procesus orientuotas vertybes, požiūrius ir elgsenas, vertinimus ir atlygius, aukščiausios vadovybės išipareigojimą. Aktualizuojamos verslo procesams palankios vertybės ir jų įgyvendinimas elgsena ir požiūriais. Tam reikalingi vertinimai ir atlygiai, kuriuos apsprendžia proceso rezultatai ir aukščiausios vadovybės išipareigojimas (Van Looy, 2020, 2021). Ši gebėjimų sritis taip pat išskiriama plačiau ar siauriau, vienu ar kitu aspektu didžiojoje daugumoje brandos modelių (Fisher, 2004; Harmon, 2004, 2019; Rosemann ir de Bruin, 2005; Rosemann ir kt., 2007; Hammer, 2007; Rosemann ir vom Brocke, 2010; Ongena ir Ravesteyn, 2020) bei atskirų mokslininkų (Buh ir kt. 2015; Castro ir kt., 2020; Antonucci ir kt. 2021). Kultūra reikšmingai aktualizuojama skaitmenizavimo kontekste. Skaitmeninės organizacijos kultūra suvokiama kaip bendrų prielaidų ir supratimo apie organizacijos funkcionavimą skaitmeniniame kontekste rinkinys (Martínez-Caro ir kt., 2020). Skyrius ir kt. (2016), tyrę verslo analitikos (angl. *business intelligence*) kultūrą, pabrėžia, kad šio tipo kultūra yra organizacijos kultūros dalis, atspindinti normų, taisyklių, požiūrių ir vertybių rinkinį, kuris veikia kaip vertės kūrimo katalizatorius, suteikdamas sprendimus priimančioms žmonėms tinkamas įžvalgas. Tad galima teigti, kad kultūra, kaip VPV gebėjimas, tampa itin svarbus ir kitų technologijų, tokių kaip robotinis procesų automatizavimas, kontekste.

VPV gebėjimų sritis *Struktūra* apima į procesus orientuotą organizacijos struktūrą ir į procesą orientuotus valdymo organus. Aktualizuojamas pasikeitimas organizacijos struktūroje, kuomet vizualizuojami horizontalūs procesai ir konkretūs valdymo organai, kurie koordinuoja visų procesų valdymą organizacijos viduje (Van Looy, 2020, 2021). Ši gebėjimų sritis taip pat minima skirtinga apimtimi dalyje VPV brandos modelių (Fisher, 2004; Rosemann ir de Bruin, 2005; Rosemann ir kt., 2007; Hammer, 2007; Rosemann ir vom Brocke, 2010) bei atskirų mokslininkų (Antonucci ir kt., 2021).

VPV tapo integralia skaitmeninės transformacijos dalimi, nuolat tobulinant ir automatizuojant verslo procesus. Vis dėlto kai patobulinti procesai iš naujo įdiegiami į senąją vadybos struktūrą ir kultūrą, iškyla netinkamo pritaikymo ir trinties su kitomis valdymo praktikomis problemos. Tik užtikrinus tokį vadybinį suderinimą, organizacijos gali pasinaudoti visa VPV teikiama nauda. Ne tik techniniai VPV elementai svarbūs (pvz.: procesų modeliavimas ir optimizavimo technikos), bet ir darbuotojų elgsena bei motyvacija, pasipriešinimas, struktūros tinkamumas, kas gali vesti į

nepageidaujamus rezultatus, kai į tai nėra atsižvelgiama. Vertinimai ir atlygiai yra esminės žmoniškųjų išteklių vadybos praktikos, turinčios tiesioginę įtaką darbuotojų elgsenai, veiklos rezultatams ir motyvacijai; tai yra svarbus gebėjimas brandos tyrimuose (Shafagatova ir Van Looy, 2020b). Procesų architektūra, paremta pažangiomis IT priemonėmis, sukuria naujas struktūras, kuriose darbuotojai dalyvauja kitaip nei anksčiau, pavyzdžiui, dirbtinis intelektas gali patarti specialistui arba vadovui sprendžiant sudėtingas problemas ir priimant sprendimus. Virsmus sukeliančios technologijos sukuria naujus iššūkius valdyti ir atlyginti darbuotojams už jų darbą žinioms imliuose procesuose (Shafagatova ir Van Looy, 2020a). Kuomet tradicinis proceso gyvavimo ciklas fokusavo į gebėjimus, susijusius su verslo procesų modeliavimu, išdėstymu, optimizavimu ir valdymu (t. y. senoji VPV mokykla), gebėjimų modeliai pasiūlė šį tradicinį vaizdą papildyti organizacinėmis charakteristikomis (t. y. naujoji VPV mokykla). Organizacinė struktūra peržengia proceso ribas ir gyvavimo ciklą. Orientacijai į procesą aktuali organizacinė struktūra ir valdymo organai, siekiant visų verslo procesų koordinavimo. Nors kultūra nėra įtraukta į proceso gyvavimo ciklą, tačiau mokslininkų pripažįstama, kad netinkama kultūra trukdo procesų tobulumui (Van Looy ir Devos, 2019).

Apžvelgus aktualius mokslinės literatūros šaltinius, galima teigti, kad daug VPV gebėjimų struktūrų ir brandos modelių yra pasiūlyta, tačiau jie skiriasi savo išsamumu, moksliniu pagrįstumu, matavimo instrumento pateikimu. Išsami ir plačiai taikoma VPV gebėjimų struktūra iš akademinio pasaulio, kuriuo remiantis tyrėjai ir atliko mokslinį tyrimą, yra de Bruin ir Rosemann (2007) modelis, kuris apima 30 gebėjimų sričių, struktūruotas pagal šešis, taip vadinamus, esminius VPV elementus (Kerpedzhiev ir kt., 2021). Tuo tarpu McCormack ir Johnson (2001) modelis apima tik tris sritis. Hammer (2007) laikosi kito požiūrio, vertindamas gebėjimų sritis tiek individualiems procesams, tiek visam procesų portfolio. Vis dėlto nors VPV brandos modelių fokusas skiriasi, jie atsižvelgia į panašias gebėjimų sritis (Van Looy ir kt., 2012). Bet kuriuo atveju VPV naudoja integruotą organizacijos gebėjimų rinkinį, kuris apima strateginį suderinimą, valdymą, metodus, technologijas, žmones ir kultūrą, analizuoti, projektuoti, įgyvendinti, nuolat tobulinti ir griaušančiai inovuoti organizacijos procesus (vom Brocke ir Mendling, 2018).

Apibendrinant galima teigti, kad Van Looy (2020) kelių lygių VPV gebėjimų modelis, kaip priemonė matuoti VPV brandos lygį, apima VPV gebėjimus, išskiriamus kitų VPV brandos modelių bei atskirų mokslininkų

tyrimuose. Šis modelis apima 4 pagrindines gebėjimų sritis (*Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra*), 13 gebėjimų (subsričių) ir 62 matavimo vienetų, kaip tinkamai valdyti procesus bei pateikia validuotą VPV gebėjimų matavimo instrumentą. Šio modelio VPV gebėjimų aprėptis, remiantis šiame darbe analizuotais moksliniais šaltiniais, pateikta 7 paveiksle. Pažymėtina, jog analizuotuose moksliniuose šaltiniuose vienas ar kitas VPV gebėjimas gali būti atspindėtas tik iš dalies, apimantis daug siauresnį aspektą, lyginant su Van Looy modeliu. Vis dėlto šis gebėjimas ar vienas iš jo aspektų jau yra siauriau ar plačiau aktualizuotas konkrečiame šaltinyje. VPV gebėjimai neegzistuoja nepriklausomai vienas nuo kito, bet bendrai sukuria įvairias sinergijas, pavyzdžiui, paremianti kultūra gali paskatinti žmogaus veiksmus (Van Looy ir kt., 2021c). VPV tyrimai atskleidė, kad procesų valdymo požiūris dabar orientuotas į holistinį vaizdą, apimant ne tik kietuosius veiksmus, tokius kaip IT, bet ir minkštuosius veiksmus, kaip žmonės ir kultūra (Zelt ir kt., 2018). Organizacijos siekia tobulinti savo gebėjimų įvairovę verslo procesams gerinti ir matuoti (Van Looy ir kt., 2021c).

7 lentelė. **Van Looy (2020) išskirtų VPV gebėjimų palyginimas su VPV gebėjimais*, paminėtais analizuotuose šaltiniuose** (sudaryta autorės)

Van Looy (2020) VPV gebėjimai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Gyvavimo ciklas (planuoti; daryti; tikrinti /tyrinėti; veikti)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Valdymas (strategija; išoriniai santykiai; vaidmenys ir atsakomybės; įgūdžiai ir mokymas)	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*
Kultūra (vertybės, požiūriai ir elgsenos; vertinimai ir atlygiai; aukščiausios vadovybės įsipareigojimas)		*	*	*	*		*	*	*	*	*
Struktūra (organizacijos struktūra; valdymo organai)		*		*	*		*			*	*

* VPV gebėjimais šiame darbe apibrėžiami ir VPV kritiniai sėkmės faktoriai, faktoriai, praktikos, pokyčių svertai.

Šaltiniai: (1) CMMI (CMM Institute); (2) Fisher (2004); (3) Harmon (2004; 2019); (4) Rosemann ir de Bruin (2005); Rosemann ir kt., (2006); (5) Rosemann ir vom Brocke (2010); (6) Lee ir kt. (2007); (7) Hammer (2007); (8) Ongena ir Ravesteyn (2020); (9) OMG (2008); (10) Antonucci ir kt. (2021); (11) Buh ir kt. (2015).

Nors šie šaltiniai leidžia suprasti VPV apimtį, jie taip pat kelia painiavą, pavyzdžiui, modelių palyginamume ir pan. (Van Looy, 2020). Šiuolaikiniame kontekste, kur organizacijos siekia optimizuoti savo elgesį, gauti naudos iš išmanaus informacinių sistemų ir technologijų naudojimo, vyrauja silpnas visame pasaulyje paplitusio VPV brandos lygis, kas atskleidžia, kad reikalinga derinti akademines teorijas su pramonės kontekstais (Froger ir kt., 2019). Van Looy (2020) teigimu, tam tikru mastu esamų modelių ir priemonių pagrindu patvirtinimo ir aprėpties neatitikimus galima paaiškinti VPV kilme. Gebėjimų matavimai dažnai apsiribojo proceso gyvavimo ciklu (Zelt ir kt., 2019). Atkreipiamas dėmesys į tai, kad modeliai ir priemonės, turintys teisingą pagrindą, validumą ir aprėptį, egzistuoja, tačiau dažnai nėra prieinami visuomenei (Bruin ir Rosemann, 2007). Tuo tarpu Van Looy modelis atveria kelią dabartinę priemonę (angl. *as-is*) paversti į optimizavimo brandos modelį, siūlantį tobulėjimo kelius (angl. *to-be*). Norint išsiaiškinti, kurios gebėjimų sritys aktualios tam tikru momentu bei optimaliai pritaikyti organizacijos aplinką, reikia daugiau mokslinių tyrimų (pvz., dydis, sektorius, rinkos konkurencingumas, novatoriškumo laipsnis, skaitmeninės technologijos) (vom Brocke ir kt., 2014; Niehaves ir kt., 2014).

Pažymėtina, jog Van Looy VPV gebėjimų matavimo modelis konstruotas ir tobulintas jau nuo 2010 metų. Dar 2012 metais Van Looy ir kt. (2012) pateikė koncepcinį modelį, apimantį 6 pagrindines gebėjimų sritis ir 17 subsričių. Šis modelis buvo paremtas tradicinio verslo proceso gyvavimo ciklo teorijomis, kurias papildė pripažintos organizacijos valdymo teorijos. Pastebi, kad daug tyrėjų (daugiausiai empiriškai) tyrė gebėjimų sritis kaip kritinius sėkmės faktorius realizuoti verslo proceso tobulumą. Daug iš jų paverė šiuos faktorius į verslo procesų brandos modelius, pavyzdžiui, Hammer (2007), McCormack ir Johnson (2001) bei de Bruin ir Rosemann (2007). Van Looy ir kt. (2012) tyrimas konsoliduoja pastarųjų tyrėjų išvadas į konceptualų modelį. 2020 metais publikuotas gebėjimų modelis yra validuotas, įvertinus 69 verslo procesų brandos modelius, identifikuojant VPV gebėjimų sritis: 37 verslo procesų brandos modeliai bendriems verslo procesams (13 akademinių, 24 neakademinių); 2) 24 verslo procesų brandos modeliai tiekimo grandinėms (9 akademiniai, 15 neakademinių); 3) 8 verslo procesų brandos modeliai procesų bendradarbiavimui (6 akademiniai ir 2 neakademiniai). Vėliau VPV gebėjimų matavimo instrumento sisteminis vystymas ir validavimas įtraukė tarptautinio lygmens akademikus ir praktikus iš keturių pasaulio kontinentų (Europos, Amerikos, Azijos, Australijos). Skirtingi etapai buvo vykdomi kintamųjų identifikavimui, atrankai, persvarstymui, instrumentų parengimui (pretestavimas, apklausiant 8 Vakarų

Europos VPV praktikus, ir pilotavimas, 131 Vakarų Europos vadovui testuojant šį instrumentą savo organizacijose) bei instrumento pritaikymas, apklausiant 2200 profesionalų bei naudojant struktūrinių lygčių modeliavimą. Taigi pateikiamas įrodymais grįstas įrankis, palengvinantis VPV disciplinos poreikį empiriniams tyrimams; instrumentas taip pat yra nemokamai prieinamas mokslininkams ir praktikams (Van Looy, 2020; Couckuyt ir Van Looy, 2021).

Van Looy (2020) mokslškai pagrįstas instrumentas yra vertingas dėl geresnės sąsajos tarp VPV gebėjimų ir brandos modelių. Šis modelis, atsižvelgiant į jo išsamumą, naujumą ir mokslinį pagrindumą, yra itin patrauklus ir naudingas tolimesniems tyrimams. Juolab kad didžioji dalis mokslinių šaltinių VPV gebėjimų matavimo instrumentų net nepateikia. Tą patvirtina ir Felch ir kt. (2020) atliktas tyrimas, grindžiamas sistetine literatūros šaltinių analize, atskleidusia, kad nors per paskutinius penkerius metus daugiau straipsnių apie VPV brandą buvo publikuota, tačiau vis dar egzistuoja minėtos mokslinių tyrimų spragos. Vis dar stokojama empirinių tyrimų apie brandos modelių vystymą. Taigi šis modelis siūlo validų ir patikimą matavimo instrumentą išmatuoti organizacijos gebėjimus valdyti verslo procesus, kuris gali būti naudojamas VPV mokslininkų ir praktikų (pvz.: procesų ekspertų, vadybininkų ir konsultantų). Nors šios gebėjimų sritys visapusiškai apima VPV lauką, matavimo elementai yra suformuluoti bendrai, kad skirtingos auditorijos juos galėtų naudoti įvairiems procesų tipams, strategijoms ir kontekstams. Konstrukto kūrimo procedūra turi tiek teorinį, tiek empirinį pagrindą ir yra išsami, kad būtų užtikrintas aukštas turinio validumas, konvergencinis ir diskriminantinis konstrukto validumas ir patikimumas. Šis instrumentas padeda tobulinti VPV discipliną, stiprindamas jos teorinę bazę, skatindamas tolesnius empirinius VPV tyrimus (pvz., apie kritinius sėkmės veiksnus, holistinį požiūrį į VPV, kontekstą suvokiantį VPV ir skaitmenines inovacijas); taip pat jis gali būti naudojamas tiek dalimis, tiek vientisas pagal keliamus tyrimui tikslus, ypač sąsajoms tarp VPV gebėjimų (kiekvieno atskirai ar bendrai), konkrečių, organizacijos pasirinktų skaitmeninių technologijų bei skirtingo tipo organizacijos veiklos rezultatų tirti. Ateities tyrimų galimybės yra nukreiptos į tyrimus, kurie gebėjimų sričių deriniai labiau prisideda prie veiklos rezultatų nei kiti (Van Looy, 2020).

Apibendrinant plačiausiai mokslinėje literatūroje analizuotus VPV gebėjimus (CMMI (CMM Institute); Fisher, 2004; Harmon, 2004, 2019; Rosemann ir de Bruin, 2005; Rosemann ir kt., 2006; Rosemann ir vom Brocke, 2010; Lee ir kt., 2007; Hammer, 2007; Ongena ir Ravesteyn, 2020; OMG, 2008; Antonucci ir kt., 2021; Buh ir kt., 2015; Van Looy, 2020) bei

įvertinus mokslininkų kritiką dėl brandos modelių validumo ir patikimumo, pažymėtinas Van Looy VPV gebėjimų konstruktas (2020), apimantis 4 pagrindines gebėjimų sritis: *Gyvavimo ciklą*, *Valdymą*, *Kultūrą* ir *Struktūrą*. Nors šių gebėjimų išskyrimas pagrįstas moksliniu aspektu, vis dėlto tyrėjų ypač aktualizuojamas tolimesnis mokslinių tyrimų VPV gebėjimų tematika poreikis.

2. ROBOTINIS PROCESŲ AUTOMATIZAVIMAS ORGANIZACIJOS PROCESŲ VALDYMO KONTEKSTE

2.1. Robotinio procesų automatizavimo apibrėžtis ir aktualumas organizacijos procesų valdymo kontekste

Skaitmeninis amžius ragina organizacijas investuoti daugiau į vertės kūrimą, kad paskatintų inovacijas kaip būsimą konkurencingumo ir verslo sėkmės šaltinį (Wanner ir kt., 2019). Remiantis Pramonės 4.0 vizija, pasaulis vis sparčiau taikys robotines ir kognityvines technologijas, automatizuos procesus, žmonės ir sumanios mašinos kartu vykdys veiklas ateityje (Bloem ir kt., 2014; Zhang, 2018; Sony ir Naik, 2020; Marciniak ir Stanisławski, 2021; Bazan ir Estevez, 2022). Dalis šių technologijų iš tikrųjų turi potencialą sugriauti *status quo*, pakeisti žmonių gyvenimo būdą, pertvarkyti vertybes (Agarwal ir kt., 2020).

Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (OECD, 2021) įvertino, kad 14 proc. darbų pasaulyje yra aukštame automatizavimo rizikos lygyje (ne tik gamybos, bet ir paslaugų sektorius). Lietuvoje daugiau nei 40 procentų darbo vietų gali būti apskritai automatizuotos (OECD, 2021). Tokia ekonominė sistema, pagrįsta robotais, dirbtiniu intelektu, (paslaugų) automatizavimu pakeičiant žmogaus darbą, įvardijama kaip *robonomika*, lemiančia esminius ekonominius, socialinius ir politinius pokyčius (Ivanov, 2017). Prognozuojama, kad automatizavimas pakeis darbo pasaulį (Franken ir Wattenberg, 2019). Dauguma dabartinių darbo vietų išnyks (Ivanov, 2017) arba tai iš tikrųjų iš esmės pakeis patį darbą. Net jeigu automatizavimas kai kur nesumažins darbų skaičiaus, tai didžiąja dalimi paveiks darbų kokybę (Autor, 2015; Deloitte, 2017); darbas bus suskaidytas, iš kurių viena dalis bus vykdoma žmogaus, kita – mašinos (Lindgren ir kt., 2019). Automatizavus tam tikrus darbus, kitas trečdalis darbų gali iš esmės pakisti (dalis proceso veiksmų automatizuojamos, kitos dalies proceso užduotys iš esmės pakinta, išskyla naujos užduotys) (OECD, 2021). Dar Frey ir Osborne (2013) prognozavo, kad dauguma darbuotojų transporto ir logistikos srityje, taip pat didžioji dalis biuro ir administravimo darbuotojų atsidurs veiklų automatizavimo rizikoje. Dabartiniame laikmetyje sparčiai robotizuojamos darbo vietos. Technologijos nebeatlieka daugiau tik paremiančio vaidmens, o pakeičia rankinį darbą. Skirtumai tarp žmonių ir mašinų charakteristikų tampa vis menkesni (Anagnoste, 2017; Savela ir kt., 2018; Lindgren ir kt., 2019; Siderska, 2020). Taigi VPV kontekste aktualizuojamas darbo vietų robotizavimas.

Įvardijamos trys technologijos, kurios yra tinkamos pakeisti ir pagerinti tiekimo grandinės verslo procesus: robotinis procesų automatizavimas, dirbtinis intelektas ir blokų grandinės (Papageorgiou, 2018; Tripathi, 2018; Hartley ir Sawaya, 2019). Viena iš tokių automatizavimo technologijų – robotinis procesų automatizavimas (toliau – RPA), kurio rinka vystosi itin sparčiai (Barnett, 2015) ir kuri įvardijama kaip vienas iš esminių Pramonės 4.0 elementų (Siderska, 2020). RPA yra pramonės atsakas į milžiniškas rankinio darbo apimtis, kaip pagrindas vykdant didelės apimties administravimo procesus (Lacity ir Willcocks, 2016; Aguirre ir Rodriguez, 2017; Gotthardt ir kt., 2020). Tai vienas iš specialių skaitmeninės transformacijos įgūdžių ir kompetencijų rinkinio įrankių (Andriole, 2018).

RPA technologija traktuojama kaip skaitmeninės transformacijos įgalintoja, nes palaiko verslo procesų transformaciją, produktų vystymą ir naujai kylančius verslo modelius. Šios technologijos aktualumas ir poreikis šiuolaikiniame versle ir viešajame sektoriuje sparčiai auga, nes leidžia pasiekti geresnį veiklos efektyvumą, ženkliai sumažinti veiklos kaštus. Ši skaitmeninė vertės bendrakūra paslaugų versle ir tinkluose nustato vertę galutinio kliento patirčiai, vykdant efektyvesnius, modernių technologijų panaudojimu grįstus procesus (Madakam ir kt., 2019; Kedziora ir Kiviranta, 2018; Siderska, 2020; Syed ir kt., 2020). RPA sulaukia vis didesnio susidomėjimo skaitmeninės transformacijos kontekste, nes ši pažangi technologija automatizuoja žmogaus elgesį ir žada dideles galimybes (Flehsig ir kt., 2021). Taigi RPA yra naujas požiūris į procesų automatizavimą, turintis potencialą įgalinti technologijų sukeltą skaitmeninę transformaciją (Schmitz ir kt., 2019).

RPA gali būti suvokiamas siaurąja ir plačiąja prasmėmis. Žvelgiant iš siauro požiūrio perspektyvos, RPA automatizuoja procesus, naudodamas programinės įrangos robotus. Jų konfigūracija grindžiama paprastomis taisyklėmis ir verslo logika (Aguirre ir Rodriguez, 2017; Geyer-Klingenberg ir kt., 2018; Sobczak, 2019). Technologija susideda iš programinės įrangos licencijos ir veiksmų automatizuoti „sukamos kėdės“ darbą, t. y. pasikartojantys, kasdieniški ir taisyklėmis pagrįsti procesai (Flehsig ir kt., 2021). RPA sprendžia tipines ir sąlyginai paprastas organizacijos darbuotojų užduotis. Ši technologija įgalina pasikartojančių procesų automatizavimą. Tai programinės įrangos robotas, kuris kopijuoja žmogaus veiklą, vykdant procesus, pasižyminčius struktūruotais duomenimis, aiškiomis veiksmų taisyklėmis, sąlygojančiais nedviprasmiškus rezultatus (Osmundsen ir kt., 2019; Sobczak, 2021). RPA yra santykinai nauja procesų automatizavimo technologija, pagrįsta programine įranga ir algoritmais, siekiant pamėgdžioti žmogaus darbą ir įvykdyti jo rankines veiklas, sąveikaujant su informacinėmis

sistemomis per egzistuojančias naudotojo sąsajas (Rutaganda ir kt., 2017; Ivančić ir kt., 2019). Su RPA atėjimu tapo daug lengviau automatizuoti užduotis. Svarbu žinoti veiksmus, kuriuos atlieka žmogus, ir suformuoti robotą, mėgdžiojantį šiuos veiksmus kompiuterio ekrane su pele ir klaviatūra (Tripathi, 2018). Taigi praktiškai yra nekuriamas robotas, o greičiau „apmokinama“ arba konfigūruojama robotinė programinė įranga taisyklėmis, instruktuojant ją paspausti klavišus (Lacity ir kt., 2015).

Platesnio požiūrio perspektyva traktuoja RPA kaip organizacinį ir technologinį pokytį, sąlygojantį hibridinės darbo aplinkos atsiradimą, kurioje žmonės ir robotai bendradarbiauja vienas su kitu (Sobczak, 2019). Vienas iš tyrimo interviu dalyvių yra pasakęs: *Tai nėra tik dar viena programinės įrangos dalis. Tai skirtingas požiūris* (Lacity ir kt., 2015). Ši disciplina kilo iš realių organizacijų problemų ir fakto, kad jos ilgai bandė automatizuoti įprastas užduotis ir verslo procesus, dažnai neturėdamos tinkamos investicijų grąžos (Šimek ir Šperka, 2019). RPA galima traktuoti kaip virtualią, skaitmeninę darbo jėgą, kaip tiltą tarp rankinių procesų ir pilno automatizavimo, dirbančią kartu su kitais darbuotojais, siekiant didesnio efektyvumo, eliminuojant beveik visas rankiniu būdu vykdomas proceso veiklas ir užduotis. RPA robotas nėra fizinis robotas. Tai virtualus asistentas, orientuotas į žmogaus charakteristikas, pakeičiantis žmogaus veiksmus administravimo veiklose. Klasikinis procesų automatizavimas turėjo padėti žmogiškiesiems procesų dalyviams ir savininkams. Tuo tarpu RPA potencialiai nukreipiamas į viso žmogiškojo išteklių perkėlimą. Kitaip tariant, RPA nėra skirtas papildyti darbo jėgą, kad ji taptų produktyvesnė, o šia technologija siekiama pakeisti žmogaus galią. Nepaisant to, RPA šiuo metu nėra pajėgus visiškai pakeisti žmogaus darbą. Ši technologija orientuota į paprastų, visiškai nuspėjamų užduočių automatizavimą, o sudėtingi darbai lieka žmonėms (Lacity ir kt., 2015; Alberth ir Mattern, 2017; Šimek ir Šperka, 2019; Huettinger ir Boyd, 2020; Siderska, 2020; Maček ir kt., 2021; Choi ir kt., 2021; Costa ir kt., 2022). Apibendrinant plačiąją prasmę, programinės įrangos robotas dar vadinamas skaitmeniniu darbuotoju. RPA susijęs ne tik su technologine, bet ir su organizacine bei kultūrine perspektyva (Sobczak, 2021). Pažymėtina, kad RPA pasižymi dvigubu, kaip *proceso* ir kaip *technologijos / sistemos*, pobūdžiu (Saukkonen ir kt, 2020). Šioje disertacijoje RPA analizuojamas iš procesų valdymo perspektyvos.

IT srityje, žvelgiant į žinių pobūdį, išskiriamos dvi tendencijos: sunkusis-IT (angl. *heavylight-IT*) ir lengvasis-IT (angl. *lightweight-IT*), kurie apima skirtingus žinių režimus. Sunkusis-IT apibrėžiamas kaip žinių režimas, būdingas IT profesionalams, įgalintas sistemos specifikacijų, patikrintas

skaitmeninių technologijų bei vykdomas per programinės įrangos inžineriją. Tuo tarpu lengvasis-IT atsiranda kaip nauja inovacijų veiksmo vieta, leidžianti nespecialistams eksperimentuoti su nauja technologija. Lengvasis-IT apibrėžiamas kaip socio-techninis žinių režimas, kuomet kompetentingi vartotojai turi poreikį rasti sprendimus, pasitelkiant skaitmenines technologijas per inovacijų procesus. RPA, kaip lengvojo-IT pavyzdys, leidžia ir ne IT specialistams įgyvendinti paslaugų automatizavimo priemones vadinamosios *baltosios apykablės*, t. y. biuro veiklos procesuose (Bygstad, 2017; Pramod, 2021). Pažymėtina, jog lengvasis-IT siūlo veiksmų lauką inovacijoms, kurios nepatenka į sunkiojo-IT taikymo sritį (Bygstad, 2017). Šių lengvųjų iniciatyvų su IT funkcijomis organizavimas ir integravimas yra itin aktuali tematika ateities mokslinių tyrimų lauke (Stople ir kt., 2017).

RPA technologija įvardijama kaip brandi technologija (Gadre ir kt., 2017; Anagnoste, 2018), kurios įrankiai yra paprasti, bet labai galingi, atsižvelgiant į kaštų taupymą ir kitus veiklos rezultatus (Choi ir kt., 2021). Siekiamos didinti veiklos efektyvumą, paslaugų organizacijos dairosi naujų technologijų, tokių kaip RPA, kurios galėtų pagelbėti sumažinti jų išlaidas. Pavyzdžiui, finansinės institucijos tarp 1990 ir 2000 metų pradėjo suvokti, kad galinių biurų (angl. *back-office*) ir vidurinių biurų (angl. *middle office*) gebėjimų perkėlimas (angl. *outsourcing*) kitoms organizacijoms, kurios veikia skirtingose vietose, reiškia gebėjimų valdyti procesus, siekiant juos optimizuoti, praradimą. Kaip rezultatas yra stebima tai, kad finansinės institucijos pradeda valdyti pačios savo procesus ir dairosi būdų tiek kaip padidinti savo veiklos efektyvumą, tiek kaip pakeisti žmonės technologijomis per automatizavimą (Gadre ir kt., 2017; Šimek, ir Šperka, 2019).

Paslaugų automatizavimas pirmiausia paplito verslo procesų dalijimosi paslaugose (angl. *shared services*) (Lacity ir Willcocks, 2016). RPA tapo svarbia verslo procesų dalimi, galinti atnešti tiesioginę vertę esminiems verslo procesams, pavyzdžiui, darbuotojų atlyginimų skaičiavimas, naujų darbuotojų paieška ir įdarbinimas, sąskaitų tvarkymas, ataskaitų rengimas, duomenų perkėlimas ir t. t. RPA paplito sveikatos priežiūroje, farmacijoje, mažmeninėje prekyboje, finansinėse ir draudimo paslaugose, veiklos rangoje, telekomunikacijų, IT, energijos ir atliekų sektoriuose, žmoniškuosiuose ištekliuose, nekilnojamame turte, logistikoje, švietime ir daugelyje kitų sektorių (Madakam ir kt., 2019; Siderska, 2020). Vis dėlto pardavimų ir tiekimų vadyboje tai yra tik pati pradžia ir beveik nebuvo tirta, ypač viešajame sektoriuje (Flehsig ir kt., 2021). Tipiniai RPA naudojimo pavyzdžiai yra pramonės galiniai ofisai (angl. *back-offices*) kaip finansinės paslaugos, telekomunikacijos (Schlegel ir Kraus, 2020). RPA puikiai veikia tokiose

pramonėse kaip bankai, sveikatos priežiūra, draudimas, nes šie sektoriai skiria ženklų darbo valandų skaičių užduotims, kurios gali būti vykdomos robotų. Priežastis yra ta, kad organizacijos šiose pramonėse turi daug pasikartojančių administracinių procesų (Bourgouin ir kt., 2018; Schlegel ir Kraus, 2020). RPA idealiai tinka pakeisti žmones taip vadinamiems „sukamosios kėdės“ (angl. *swivel chair*) procesams, kur žmonės paima įėjimą iš vieno sistemų rinkinio (pvz.: el. paštas), tuomet procese šios įėjimas yra apdorojamos ir gauti rezultatai įvedami į kitas sistemas. Pavyzdžiui, naujų darbuotojų priėmimas į darbą didelėje organizacijoje apima labai daug aspektų: prijungti prie keliolikos sistemų, kad būtų galima įvesti naują darbuotoją (pvz.: su darbo užmokesčiu, el. laiškais, balso paštu), naudojant standartines taisykles. Jei konfigūruotas teisingai, RPA turėtų atlikti darbą geriau, greičiau ir daug pigiau negu žmogiškųjų išteklių specialistas. Šis specialistas atlaisvintas nuo šių užduočių gali fokusuoti į nerutinines užduotis. Jis taip pat galėtų valdyti visas nerutinines išimtis, kurių RPA negalėjo apdoroti (Lacity ir kt., 2015).

Apibendrinant pažymėtina, kad RPA apima struktūruotus, pasikartojančius, taisyklėmis pagrįstus veiksmus (Anagnoste, 2017; Deloitte, 2017; Aguirre ir Rodriguez, 2017; Mendling ir kt., 2018; Geyer-Klingenberg ir kt., 2018; Madakam ir kt., 2019), taip pat lengvą konfigūravimą ir įgyvendinimą, kas reiškia greitai apmokytus vartotojus, nes nereikia specialių programavimo įgūdžių (Lacity ir Willcocks, 2016; Anagnoste, 2017; Bygstad, 2017; Stople ir kt., 2017; Madakam ir kt., 2019; Saukkonen ir kt., 2020). RPA yra santykinai lengvesnis ir pigesnis įgyvendinti, konfigūruoti ir palaikyti, lyginant su didelėmis organizacijų sistemomis ir kitomis automatizavimo formomis. Egzistuoja žemi techniniai barjerai, nes nereikalingi sudėtingi programavimo įgūdžiai, vartotojai RPA gali išmokti naudotis greitai. Organizacija gali sutelkti žmones iš skirtingų padalinių, kada įkuria Tobulumo centrą (angl. *Excellence center*); galima kartu su šiuo centru robotams taikyti *Lean* metodiką, kad organizacijos veikla nebūtų sutrikdyta (Anagnoste, 2017; Lacity ir kt., 2017; Madakam ir kt., 2019; Hartley ir Sawaya, 2019; Ivančić ir kt., 2019; Syed ir kt., 2020; Herm ir kt., 2022).

Technologijų pažanga leidžia automatizuoti vis daugiau funkcijų, darbų, kuriuos atlieka žmonės (Wesche ir Sonderegger, 2019). Procesai gali skirtis savo automatizavimo lygiu (Weske, 2010). Mokslinėje literatūroje išskiriama bendriausia ir labiausiai paplitusi automatizavimo lygių klasifikacija, taikoma visų tipų automatizavimui, susidedanti iš penkių lygių: 1) nėra; 2) žemas; 3) vidutinis; 4) aukštas; 5) pilnas (Parasuraman, 2000). Egzistuoja kelios automatizavimo taksonomijos, pavyzdžiui, Sheridan ir Verplanck išplėtojo net dešimties lygių taksonomiją (Endsley ir Kaber, 1999).

Taigi galimi automatizavimo lygiai, nurodantys veiksmo automatizavimo laipsnį. Yra procesai, kurie pilnai automatizuojami, eliminuojant bet koki žmogaus įsikišimą; kiti procesai, reikalaujantys rankinio darbo, automatizuojami iš dalies (Weske, 2010). RPA atveju gali būti automatizuojamos užduotys (veiksmai), subprocesai ir netgi pilni veiklos procesai (Herm ir kt., 2022). Grindžiant atvejo analizėmis ir stebėjimais, siūloma RPA įtaką organizacijos architektūrai struktūruoti per šias perspektyvas: paramą, pakeitimą, inovaciją (8 lentelė) (Gunnar ir kt., 2019). RPA technologija gali būti taikoma smulkioms rutininėms užduotims, pilnoms funkcijoms ir naujiems darbo srautams automatizuoti.

8 lentelė. RPA perspektyvos ir galimas poveikis organizacijos architektūrai (Gunnar ir kt., 2019)

Perspektyva	Apimtis	Įtaka organizacijos architektūrai	Pavyzdys
Parama	Smulkios rutininės užduotys	Žema	Naujų vartotojų paskyrų sukūrimas įvairiose programų sistemose
Pakeitimas	Pilnos funkcijos	Vidutinė	Viso vertę kuriančio proceso (angl. <i>end-to-end</i>) kredito užklausų apdorojimas
Inovacija	Naujas darbo srautas	Didelė	Proaktyvus incidentų valdymas perkūnijos metu

Gunnar ir kt. (2019) RPA technologijos perspektyvas skirsto į tris sritis: 1) egzistuojančių užduočių *parama*, kuomet RPA atlieka smulkias rutinines užduotis 1:1. Kaip rezultatas, darbuotojams palengvėja ir jie gali savo darbo laiką skirti produktyvesnėms užduotims atlikti. Paprastai pokyčių egzistuojančiuose procesuose nesitikima; 2) pilnų organizacinių funkcijų *pakeitimas*, kai RPA technologija perima visas užduotis, kurias anksčiau atliko darbuotojai. Jie yra pakeičiami 1:1 programinės įrangos robotu. Reikalinga tirti, koku laipsniu buvo pakeisti esami procesai ir sistemos; 3) *inovacija*, kai RPA įgalina visiškai naujus darbo srautus, kurie gali būti, pavyzdžiui, naujų verslo modelių dalis. Gali būti išvystyti nauji architektūriniai elementai (pvz., procesai) (Gunnar ir kt., 2019).

RPA yra pirmas organizacijos žingsnis į skaitmeninę transformaciją. Jis gali būti pritaikytas ir vienam rankiniam „skausmo taškui“ procese, neperprojektuojant viso vartotojui vertę kuriančio (angl. *end-to-end*) proceso. Organizacijos privalo užtikrinti, kad procesas veikia puikiai prieš jį automatizuojant ir suprasti, kaip viena automatizuota proceso dalis gali paveikti viso proceso veiklą. RPA turi didelį potencialą automatizuoti

rutinines užduotis. Priešingai, nerutinines užduotis, pagrįstas intuicija, sprendimų priėmimu, kūrybiškumu, įtikinimu arba problemų sprendimu, yra sunku automatizuoti. Vis dėlto sumažėję duomenų saugojimo kaštai ir procesų galia įgalina sparčius vystymus dirbtinio intelekto srityje ir kuria naują kognityvinių technologijų rūšį su žmogiškomis galimybėmis, kaip rašysenos atpažinimas, paveikslėlių identifikavimas, natūralus kalbos apdorojimas. Kada kombinuojama RPA ir galinga analitika, šios kognityvinės technologijos gali formuoti dirbtinio intelekto sprendimus, kurie gali arba tiesiogiai padėti žmonėms jų nerutininėse užduotyse arba netgi pilnai automatizuoti šias užduotis (Deloitte, 2017; Papageorgiou, 2018; Hartley ir Sawaya, 2019).

Lyginant RPA ir Dirbtinį intelektą, pažymėtina, kad RPA priemonės gali būti naudojamos tik taisyklėmis pagrįstiems procesams automatizuoti, kai Dirbtinio intelekto priemonės generuoja vertę, gerinant nerutinines užduotis, reikalaujančias sprendimo. Dirbtinio intelekto priemonės paprastai naudojamos esamoms funkcijoms pagerinti, labiau fokusuojant į augančią vertę negu į kaštų sumažinimą. RPA priemonės gali būti įgyvendintos daug greičiau negu Dirbtinio intelekto priemonės ir paprastai reikalauja mažesnių investicijų (Deloitte, 2017). RPA yra dažnai klaidingai suvokiamas kaip „sena technologija“, kurią pakeitė Dirbtinis intelektas. Pažymėtina, jog šios dvi technologijos nepakeitė viena kitos, bet gali būti naudojamos kartu arba atskirai bei padidinti viena kitos kuriamą vertę (Gotthardt ir kt., 2020).

Jungtinis RPA ir kitų technologijų (pvz.: dirbtinis intelektas, VPV informacinė sistema, mašininis mokymas) naudojimas leidžia automatizuoti vis sudėtingesnius procesus. Tai įvardijama kaip išmanus (angl. *smart*) procesų automatizavimas. RPA dažnai traktuojamas mokslinėje literatūroje kaip vartų technologija į dirbtinį intelektą (Siderska, 2020). RPA negali atlikti pilno organizacijos veiklų automatizavimo, tam reikalingas dirbtinio intelekto, kognityvinio analitinio automatizavimo ir pokalbių robotų įtraukimas (Anagnoste, 2018). Anagnoste (2020), brėždamas procesų automatizavimo gaires link išmanaus jų automatizavimo, pažymi, kad net 60 proc. organizacijos procesų veiklų, tikėtina, galima automatizuoti RPA technologija. Toliau, siekiant išmanaus automatizavimo, nedidele procentine apimtimi apimamas kognityvus intelektualus automatizavimas (angl. *Cognitive Intelligent Automation*), pokalbių robotai, dirbtinis intelektas. Tai yra akivaizdus RPA technologijos indėlis į organizacijos veiklų efektyvumo didinimą ir rezultatyvumo gerinimą (Anagnoste, 2020).

Literatūros analizė atskleidė, kad RPA, kaip vienas iš esminių Pramonės 4.0 elementų, yra virtualus programinės įrangos robotas, organizacijoje traktuojamas kaip virtuali (skaitmeninė) darbo jėga. Šis robotas

turi visas žmogaus charakteristikas, kurių reikia atlikti struktūruotus, pasikartojančius, taisyklėmis pagrįstus procesų veiksmus. Tai brandi, lengvuju-IT režimu grindžiama, žmogaus veiksmus mėgdžiojanti technologija ir vienas iš pirmųjų organizacijos žingsnių į skaitmeninę transformaciją, vedančių į išmanųjį organizacijos veiklos automatizavimą. Taikant RPA technologiją organizacijoje, gali būti automatizuotos smulkios rutininės užduotys, pilnos funkcijos ir visiškai nauji (pilni) darbo srautai.

2.2. Procesų tinkamumas robotiniam procesų automatizavimui

Vienas iš svarbiausių iššūkių organizacijai – procesų, tinkamų robotiniam automatizavimui (vadinamųjų procesų-kandidatų RPA), identifikavimas (Leopold, 2018; Zhang, 2018; Wanner ir kt., 2019; Wellmann, 2020; Santos ir kt., 2020; Marciniak ir Stanisławski, 2021; Pramod, 2021). Suvokimas, kurie procesai yra tinkami automatizavimui, yra labai svarbu šių skaitmeninių darbuotojų taikymui (Costa ir kt., 2022).

Organizacijos veikia pagal skirtingas procesų architektūras (skiriasi procesų vykdymo laikas, dažnis, įvedinių ir rezultatų kintamumas, suinteresuotųjų šalių įtraukimas ir pan.), tad procesų atrinkimas kiekvienos organizacijos atveju reikalauja kruopščios analizės ir pagrįstų sprendimų priėmimo. Organizacijoms privalu išsamiai suvokti savo procesus tam, kad būtų užtikrinta pakankama ekonominė vertė ir bendra RPA iniciatyvų sėkmė. Jeigu procesai robotiniam automatizavimui yra tinkamai atrenkami ir valdomi, bėgant laikui trumpalaikė vertė gali pavirsti į ilgalaikę RPA sukuriamą vertę, kuri išlaisvina organizacijos išteklius ir nukreipia juos į vertę kuriančias veiklas (Wanner ir kt., 2019). Vis dėlto daug organizacijų tam neskiria pakankamai dėmesio, dėl ko galiausiai automatizuojami blogi procesai arba teisingi procesai neautomatizuojami tinkamai (Gadre ir kt., 2017). Jeigu parenkamas netinkamas automatizavimui procesas, tai gali turėti milžinišką įtaką organizacijos veiklos rezultatams (Zhang ir Liu, 2019). Vis dėlto kaip atrinkti procesus, tinkamus RPA, dažnai organizacijai nėra aišku. Juolab kad RPA nėra tinkamas kiekvienam procesui (Osmundsen ir kt., 2019; Sved ir kt., 2020). Tai yra iššūkis organizacijoms, su kuriuo jos susiduria dėl gebėjimų ir pasirengimo stokos (Costa ir kt., 2022).

Dažnai atrodo, kad organizacijos nori pasirinkti skaitmenines technologijas, tame tarpe ir RPA, dėl jų populiarumo. Nepaisoma, kad tokioms technologijoms procesai turi atitikti tam tikrus reikalavimus (vom Brocke ir kt., 2021). Iki šiol organizacijos daugiau fokusavo į pelningumo kūrimą negu į RPA procesų vertinimą arba jų gyvybingumą. Aktualiu išlieka

klausimas, kokios yra proceso veiklos charakteristikos arba proceso veiklų rinkinys, kuris palengvina gyvybingą RPA (Wellmann ir kt., 2020). Konstatuojama, kad tikslinga parengti procesų atrankos gaires, siekiant sėkmingai įgyvendinti RPA organizacijose. Aktualūs tyrimai ateityje, kokia apimtimi šiuos kriterijus potencialus robotiniam automatizavimui procesas turi atitikti (Santos ir kt., 2020). Taigi aktualizuojamos proceso tinkamumo RPA charakteristikos.

Remiantis moksliniais šaltiniais (Fung, 2014; Deloitte, 2017; Bourgouin ir kt., 2018; Zhang 2018; Kirchmer ir Franz, 2019; Huang ir Vasarhelyi, 2019; Wanner ir kt., 2019; Wellmann ir kt., 2020; Sved ir kt., 2020; Santos ir kt., 2020; Maček, 2021; Figueiredo ir Pinto, 2021; Pramod, 2021; Choi ir kt., 2021), procesas-kandidatas robotiniam automatizavimui privalo pasižymėti labai aiškia ir nedviprasmiška struktūra, kur identifikuotos aiškos jo veiklos ir seka, atsakomybės. Iš anksto žinomi šiame procese galimi įvykiai ir proceso veiksmų įvykdymo rezultatai. Veiksmai standartizuotame procese įvardijami kaip kasdieniški, paprasti ir rutininiai. Procesas turi būti suskaidytas į nedviprasmiškas taisykles, kadangi RPA tinkamas tik tiems procesams, kurie grindžiami taisyklėmis. Būtiną proceso standartizavimas prieš automatizavimą, kad nebūtų arba būtų kuo mažiau jo variacijų, išimčių. Taigi šiuo aspektu procesas turi būti griežtai ir aiškiai apibrėžtas, struktūruotas, remiantis taisyklėmis (Huang ir Vasarhelyi, 2019; Santos ir kt., 2020). Bourgouin ir kt. (2018) pabrėžė, kad svarbu procesus nubraižyti remiantis BPMN notacija. Taigi procesai-kandidatai, tinkami RPA, privalo būti rutininiai ir standartizuoti, taisyklės turi būti aiškiai apibrėžtos (Osmundsen ir kt., 2019). Daugelyje organizacijų yra daug rutininių procesų, vykdomų rankiniu būdu, kurie stokoja apimties arba vertės automatizuoti per IT transformavimą. RPA gali padėti pašalinti šią spragą (Deloitte, 2017).

Procesas privalo būti brandus, dažnai pasikartojantis, imlus atlikimo laikui, pasižymėti aukšta skaitmenizuotų duomenų šaltinio kokybe (Fung, 2014; Deloitte, 2017; Leopold, 2018; Bourgouin ir kt., 2018; Zhang, 2018; Anagnoste, 2018a; Kirchmer, 2018; Huang ir Vasarhelyi, 2019; Wanner ir kt., 2019; Kirchmer ir Franz, 2019; Wellmann ir kt., 2020; Sved ir kt., 2020; Santos ir kt., 2020; Wellmann ir kt., 2020; Maček, 2021; Figueiredo ir Pinto, 2021; Pramod, 2021; Choi ir kt., 2021, Costa ir kt., 2022). Brandus procesas bus lengvai išmatuojamas, formalizuotas (dokumentuotas) ir stabilus. Rezultatai ir kaštai brandžiam procese bus labiau prognozuojami; brandžios procedūros rečiau susiduria su išimtimis ir reikalauja mažiau žmogaus įsikišimo. Šiuo aspektu reikalinga žinoti proceso esamas išlaidas (Anagnoste, 2018a; Zhang, 2018; Huang ir Vasarhelyi, 2019; Santos ir kt., 2020). Procesas

turi pasižymėti aukštu vykdymo dažniu, t. y. būdingos pasikartojančios proceso užduotys su dideliu operacijų, antrinių užduočių kiekiu. Kadangi laikui intensyvūs rankiniai darbo srautai mažina organizacijų produktyvumą (Paschek ir kt., 2017), didelių kaštų transakciniams procesams RPA yra itin tinkamas (Kirchmer, 2018). Dažnai pasikartojančios transakcijos yra tinkamos RPA automatizavimui dėl didelės apimties (pasikartojimų skaičiaus), nes sudaro galimybę išlaidų sumažinimui. Taip pat jeigu užduotys atliekamos dažnai, tai robotai gali padaryti greičiau ir su mažiau klaidų. Aktualizuojamas ir proceso vykdymo laikas. Tinkami RPA automatizavimui laikui imlūs procesai (reikalauja proceso užduoties atlikimas daug laiko).

Labai svarbūs duomenys skaitmeninio prieinamumo ir kokybės kontekste, t. y. aktualizuojamas skaitmenizuotų duomenų struktūriškumas ir aukšta duomenų kokybė. Siekiant valdyti užduotis teisingai ir užtikrinti duomenų suderinamumą, duomenys privalo būti teisingi. Tuomet robotai nedarys klaidų, taip pat būtinas skaitmeninis jų prieinamumas, užtikrinantis nuoseklių duomenų objektų naudojimą (Anagnoste, 2018a; Wellmann ir kt., 2020). Įvertinant tai, jog organizacijos naudojami informacijos šaltiniai skirstomi į struktūruotus ir nestrukūruotus duomenų šaltinius (Skyrius ir kt., 2014), RPA atveju aktualizuojama struktūruotų duomenų šaltinių kokybė ir jų prieinamumas. Vis dėlto, pasak Skyriaus ir kt. (2014) esama daug atvejų, kuomet informacijos integravimas vyksta iš skirtingų tarpusavyje nesuderintų šaltinių, siekiant gauti naudingą informaciją. Tad informacijos integravime svarbu efektyvus funkcijų paskirstymas ir sąveika tarp technologijos ir vartotojo.

Dar viena svarbi procesų-kandidatų, tinkamų RPA, charakteristika – žemi kognityviniai reikalavimai ir polinkis į žmogiškąsias klaidas (Fung, 2014; Deloitte, 2017; Anagnoste, 2018a; Bourgouin ir kt., 2018; Wanner ir kt., 2019; Wellmann ir kt., 2020; Sved ir kt., 2020; Santos ir kt., 2020; Figueiredo ir Pinto, 2021; Pramod, 2021). Svarbu, jog atrinktame procese visiškai nebūtų arba egzistutų nedidelis subjektyvių sprendimų skaičius. Robotai stokoja analitinių ir kūrybinių įgūdžių. Užduotys, kurios yra linkusios į žmogišką klaidą, yra tinkamos automatizavimui, nes leidžia sumažinti kaštus ir pagerinti veiklos rezultatus; robotai nelinekė daryti klaidų. Taigi užduotys be darbuotojų intervencijos arba su labai apribota jų intervencija ir žemais kognityviniais reikalavimais yra svarbus aspektas, įvertinant robotų veiklos specifiką (Huang ir Vasarhelyi, 2019; Santos ir kt., 2020). Jeigu procesas turi daug išimčių, susijusių su žmogaus sprendimų priėmimu, tai jį automatizavus, jis gali trukti dar ilgiau negu prieš tai, kai nebuvo automatizuotas (Gadre ir kt., 2017).

Apibendrinant pažymėtina, jog organizacijai itin svarbu atrinkti tinkamus procesus, turinčius aukščiausią potencialą robotiniam automatizavimui. Išskirtinos tokios procesų-kandidatų robotiniam automatizavimui charakteristikos kaip aiškios proceso vykdymo veiklos, seka ir atsakomybės; procese numatyti sprendimai, pagrįsti iš anksto nubrėžtomis taisyklėmis, duomenys yra be klaidų, tinkamai struktūruoti ir skaitmenizuoti. Nėra arba yra labai nedidelis išimčių skaičius procese; procesas yra tinkamai formalizuotas, pasikartojantis, vykdomas dažnais intervalais ir imlus atlikimo laikui. Visiškai nėra arba egzistuoja minimali žmogaus intervencija ir žmogaus subjektyvūs sprendimai. Procesas nereikalauja kūrybinių ir analitinių įgūdžių.

3. ORGANIZACIJŲ VEIKLOS REZULTATAI ROBOTINIO PROCESŲ AUTOMATIZAVIMO SUKURTOS NAUDOS (VERTĖS) KONTEKSTE

3.1. Robotinio procesų automatizavimo kuriama nauda (vertė) organizacijai

Galutinis skaitmeninės transformacijos tikslas yra sukurti pridėtinę vertę organizacijai (Ubiparipović ir kt., 2020), tad esminis klausimas organizacijai, diegiančiai robotines technologijas – jų kuriama nauda (vertė) organizacijai. Remiantis tyrimais, kuriuose analizuota skaitmeninių technologijų kuriama vertė verslui (BarNir ir kt., 2003; Billon ir kt., 2010; Bharadwaj ir kt., 2013; Antonucci ir kt., 2021), skaitmenizavimo sėkmė gali būti matuojama per suvoktą (angl. *perceived*) organizacijos skaitmenizavimo pastangų verslo vertę. Taigi ir šioje disertacijoje RPA sukuriama vertė organizacijai bus tiriama per suvoktą vertę.

Daugelio skaitmeninių technologijų įdiegimas savaime nesuteiks laukiamos naudos (Ubiparipović ir kt., 2020). Svarbios yra priežastys, dėl kurių organizacija nusprendė robotiniu būdu automatizuoti procesus. Pažymėtina, jog organizaciją veikia veiksniai, sąlygojantys robotinį procesų automatizavimą organizacijoje (Siderska, 2021). Šie veiksniai skaitmeninės transformacijos kontekste dar įvardijami kaip varomosios jėgos, skirstomos į vidines motyvacijas ir išorinius veiksnius (Ismail ir kt., 2017). Vidinės motyvacijos arba taip vadinamos vidinės varomosios jėgos klasifikuojamos į finansines, operacines (procesų), darbuotojų, pranašumo, inovacijų. Organizacijos yra motyvuotos skaitmeniniu būdu transformuotis dėl sumažėjusių pardavimų, finansinio spaudimo pagrindinei veiklai. Operaciniai (procesų) motyvatoriai susiję su didesnio efektyvumo ir darbo produktyvumo siekiu. Organizacijos taip pat gali siekti socialinės ir ekonominės naudos, ypatingą dėmesį skiriant darbuotojams; tobulindamos IT pajėgumus, jos siekia didesnio lankstumo ir komforto darbuotojų darbo aplinkoje. Taip pat skaitmeninių technologijų taikymas matomas ir kaip galimybė diegti inovacijas bei išsiskirti iš konkurentų (Ismail ir kt., 2017; Ubiparipović ir kt., 2020; Siderska, 2021).

Panašius vidinius veiksnius, sąlygojančius priimti organizacijas sprendimą diegti RPA siekiant naudos, išskiria ir kiti tyrėjai. Tai yra siekis padidinti darbuotojų produktyvumą, spręsti su darbuotojais susijusias drausmines problemas, žmogiškųjų išteklių trūkumą arba ribotas galimybes padidinti įmonės darbo efektyvumą dėl negalėjimo įdarbinti daugiau

darbuotojų (Alberth ir Mattern 2017; Fernandez ir Aman, 2018; Marciniak ir R. Stanisławski, 2021), patobulinti ir automatizuoti šiuo metu veikiančius rankinius procesus (Alberth ir Mattern, 2017), orientuotis į išlaidų sumažinimą, kokybės gerinimą, efektyvumą ir geresnį atitikimą strateginiams tikslams (Sved ir kt., 2020). Dažnai keliamas siekis sumažinti darbuotojų skaičių, pakeisti patį darbą, sumažinant jo poreikį. Ratia ir kt. (2018) kaip priežastį identifikuoja ir brangią darbo jėgą (pvz.: gydytojai), kurie gali būti nukreipti į didesnės vertės kūrimą, atlaisvinant juos nuo rutininio, biurokratinio darbo. Vis dėlto kai kurios organizacijos įgyvendina RPA ir dėl mados (Fernandez ir Aman, 2018). Kokina ir Blanchette (2019), remdamiesi atlikto kokybinio tyrimo rezultatais, pažymi, kad organizacijos motyvacija įgyvendinti RPA varijuoja. Vis dėlto siekis suteikti darbuotojams aukštesnio lygmens darbą, noras padidinti efektyvumą ir pagerinti procesų rezultatyvumą buvo dažniausiai respondentų minimos priežastys.

Išoriniai skaitmeninės transformacijos veiksniai apima technologijas, veikiančią aplinką, vartotojus, konkurenciją ir startuolius. Naujos technologijos vaidina lemiamą vaidmenį skaitmeninės transformacijos kontekste, sukelia pokyčius rinkoje, priverčiančias organizacijas sutelkti visus savo skaitmeninius išteklius ir operatyviai reaguoti. Dėl tokio sutelkimo, mobilumo, socialinių tinklų, kuriuos įgalina arba aprūpina technologijos, technologijas išmanantys klientai pakeitė savo elgseną, lūkesčius organizacijoms. Technologijas išmanantys vartotojai tikisi, kad įmonės neatsiliks nuo naujų technologinių tendencijų. Be klientų vis daugiau pasaulinėje rinkoje atsiranda skaitmenizuotų konkurentų, veikiančių pagal geresnius verslo modelius ir teikiančių geresnės vertės pasiūlymus savo klientams mažesnėmis kainomis. Tai taip pat yra išorinis skaitmeninės transformacijos veiksnys, viena iš priežasčių, kodėl organizacijos paspartina savo skaitmeninę transformaciją. Inovatyvūs startuoliai yra kitas išorinis veiksnys, nes jie pagrįsti visiškai naujais, skaitmeniniu aspektu dinamiškais verslo modeliais, kurie kelia rimtą grėsmę esamiems verslo modeliams (Ismail ir kt., 2017; Ubiparipović ir kt., 2020). Vienas iš išorinių aplinkos veiksnių, sąlygojančių radikalius verslo procesų tobulinimus, yra COVID-19 pandemija, privertusi visame pasaulyje organizacijas ir darbuotojus permąstyti savo darbo būdus. Nors drastiški proceso pokyčiai paprastai linkę nepavykti arba susiduria su dideliu darbuotojų pasipriešinimu, pandemija sumažino šią kliūtį taip, kad organizacijos iš tikrųjų patiria, kaip gali atrodyti paprastesnės ir labiau skaitmenizuotos darbo alternatyvos (Van Looy, 2021).

Taigi organizacijos gali būti motyvuotos robotiniu būdu automatizuoti savo procesus dėl veiklos tęstinumo užtikrinimo, mažesnių veiklos kaštų, neefektyvių darbuotojų, darbuotojų nesuinteresuotumo ir jų laiko švaistymo vykdant nuobodžias, pasikartojančias užduotis, darbuotojų trūkumo, didelės darbuotojų kaitos, konkurencinio pranašumo siekimo ir kt. (Siderska, 2021). Šie visi vidiniai ir išoriniai veiksniai tarpusavyje persidengia, todėl skaitmeninė transformacija yra nuolatinės organizacijos pastangos (Ismail ir kt., 2017). Akivaizdu, jog vis svarbiau tampa proaktyviai identifikuoti technologines inovacijas, sparčiai perkelti jas į paklausius sprendimus ir tiesiogiai prisidėti prie visapusiškos organizacijos sėkmės (Legner ir kt., 2017). Ne išimtis – RPA. Vis dėlto pagrindinė kliūtis RPA įgyvendinime yra socialinis priėmimas ir įtaka darbo rinkai, kuomet visuomenė prieštarauja šiai iniciatyvai dėl pavojaus atleisti darbuotojus, sumažinti darbo vietų skaičių, kai yra mažai profesinio pertvarkymo galimybių (Zaharia-Rădulescu ir kt., 2017). Pažymėtina, jog tyrėjų išskiriamos priežastys, kurios sąlygoja organizacijas priimti sprendimus robotiniu būdu automatizuoti procesus, yra susijusios su RPA kuriama verte organizacijai.

Antonucci ir kt. (2021), remdamiesi moksline literatūra ir empirinio tyrimo rezultatais, identifikavo skaitmenizavimo (IT) kuriamas naudas (kuriamą sėkmę) organizacijai. Išskirtos tiesioginės ir netiesioginės naudos. Tiesioginės naudos apėmė patobulintus darbo metodus su išoriniais partneriais, patobulintą bendravimą tarp padalinių, sumažėjusias išlaidas, padidėjusį darbuotojų efektyvumą, patobulintą rizikos ir teisės aktų laikymosi valdymą, indėlį į konkurencinį pranašumą, pagerėjusį darbuotojų įsitraukimą, atsirandančias verslo inovacijas, padidėjusias organizacijos pajamas, didesnę dėmesį problemų sprendimui, patobulintą technologinę infrastruktūrą. Netiesioginės naudos: suteikti nauji paslaugų ir produktų pasiūlymai, patobulintas klientų aptarnavimas, pagerinta paslaugų ir produktų kokybė, padidėjęs vartotojų pasitenkinimas ir įsitraukimas, patobulinti procesai. Panašius tyrimo rezultatus jau konkrečiai apie RPA kuriamą naudą organizacijai publikavo Ratia ir kt. (2018). Šie tyrėjai atliko kokybinį tyrimą (interviu) apie RPA naudojimą privačiose sveikatos paslaugų organizacijose bei jo kuriamą vertę ir taip pat išskyrė tiesioginę ir netiesioginę RPA kuriamą vertę, kuri apima panašius, prieš tai tyrėjų išskirtus aspektus (9 lentelė).

9 lentelė. Tiesioginės ir netiesioginės RPA panaudojimo vertės funkcijos ir jų matavimas privačiame sveikatos paslaugų sektoriuje (Ratia ir kt., 2018)

Vertės funkcija	Funkcijos aprašymas	Matavimo pavyzdžiai privačiame sveikatos paslaugų sektoriuje
Tiesioginė		
Pelnas	Finansinė efektyvumo vertė	Mažiau rankinio administracinio darbo. Mažiau reikia darbo jėgos. Brangi darbo jėga.
Apimtis	Vykdomų užduočių skaičius	Darbo apimtis / mastelis. Išteklių optimizavimas tarp žmonių darbo jėgos ir RPA. Vykdomų užduočių apimtis.
Apsauga	Geresnis apsaugos lygis	Geresnės kokybės veikla. Geresnės vartotojų paslaugos.
Netiesioginė		
Vystymas	Perfokusavimas į vystymą	Fokusavimas į procesų vystymą. Naujų darbo būdų vystymas.
Inovacijos	Naujų produktų ir paslaugų kūrimas	Naujų skaitmeninių sprendimų ir paslaugų kūrimas viduje ir išorėje.
Žvalgas	Išoriniai šaltiniai	RPA naudojimas surinkti informaciją iš išorinių duomenų šaltinių.

RPA kuriama nauda organizacijai palygintina ir su informacinių sistemų kuriama verte organizacijai. Organizacijai, pasitelkiant informacines technologijas, labai svarbu technologijų atitikimas verslo strategijai. Šių sričių sėkmės matavimas galimas remiantis tokiais rodikliais kaip kokybė (informacinės sistemos kokybė, informacijos kokybė), naudingumas (informacinės sistemos naudojimas ir jos įtaka verslui) (Rumšas ir Skyrius, 2014).

10 lentelė. RPA sukurta vertė atvejo studijose (Lacity ir kt., 2015)

Organizacija	Automatizuoti RPA procesai	RPA transakcijos per mėnesį	Investicijų pelningumo rodiklis (ROI)
<i>Telefonica</i> <i>O2</i>	35 % galinio biuro (15 esminių procesų)	400 000 – 500 000	650 % - 800 % per 3 metus
<i>Utility</i>	35 % galinio biuro	1 milijonas	200 % per 1 metus
<i>Xchanging</i>	14 esminių procesų	120 000	30 % procesui

Daugiaaspektę RPA kuriamą vertę iliustruoja ir Lacity ir kt. (2015) atliktas atvejo tyrimas trijose organizacijose, kur buvo identifikuota RPA sukurta nauda: greitesnis paslaugų teikimas, geresnė paslaugų kokybė,

didesnis atitikimas, strateginis įgalinimas, etatų panaikinimas, jų perskirstymas ir sutaupymai (10 lentelė).

Taigi RPA sukurta vertė organizacijai yra daugiaspektė ir besiplėtojanti (Kokina ir Blanchette, 2019). Ši teiginį patvirtina atlikta išsami mokslinės literatūros analizė, kuri atskleidė, kokią RPA, kaip skaitmeninė technologija, kuria naudą organizacijai (11 lentelė). Remiantis moksliniais šaltiniais, išskirtinos dviejų tipų RPA sukurtos naudos: 1) tiesioginės naudos, apimančios padidėjusį organizacijos veiklos efektyvumą ir pagerėjusį veiklos rezultatyvumą; 2) netiesioginės naudos, apimančios inovacijų diegimą ir vystymą, vidinių ir išorinių vartotojų pasitenkinimo padidėjimą, konkurencinio pranašumo padidėjimą ir veiklos tęstinumo užtikrinimą. Pažymėtina, jog šios naudos tarpusavyje glaudžiai susijusios ir persidengia.

Pasak BarNir ir kt. (2003), Kotarba (2017), viena iš skaitmenizavimo kuriamų naudų organizacijai – veiklos efektyvumas (angl. *efficiency*). Remiantis 11 lentelėje pateiktais literatūros šaltiniais, galima konstatuoti, kad viena iš tiesioginių RPA sukuriamų naudų organizacijai – *padidėjęs veiklos efektyvumas*, kuris apima žmogiškųjų, finansinių ir laiko išteklių sumažinimą. Sumažėjusios procesų išlaidos yra dažniausiai tyrėjų įvardijama RPA kuriama nauda organizacijai (11 lentelė). Organizacijos pradėjo masiškai naudoti šią technologiją, nes robotai gali dirbti 24 valandas per parą (Slaby, 2012; Ivanov, 2017), atlikti savo darbą teisingai ir laiku (Ivanov, 2017), sumažinant išlaidas beveik 70 procentų (Anagnoste, 2017). Tai leidžia organizacijai sutaupyti darbuotojų etatus, sumažinant darbuotojų skaičių. Taigi suteikiama greita ir apčiuopiama grąža organizacijoms. Rankinių užduočių ir darbo krūvio sumažinimas taip pat veda į laiko efektyvumo padidėjimą ženkliais proceso ciklo laiko, užduočių įvykdymo laiko, laukimo laiko ir kitais veiklos efektyvumo aspektais. Robotizavus procesus, fiksuojamas greičio padidėjimas. Optimizuojami ištekliai tarp žmonių darbo jėgos ir RPA (Lacity ir Willcocks, 2015; Suri ir kt., 2017; Tran ir Ho Tran Minh, 2018; Wewerka ir Reichert, 2020; Flechsig ir kt., 2021). Robotas šias užduotis atlieka greičiau ir išlaidų prasme efektyviau nei žmogus (Osmundsen ir kt., 2019; Siderska, 2020; Wewerka ir Reichert, 2020; Pramod, 2021; Flechsig ir kt., 2021).

11 lentelė. (Suvoktos) RPA sukurtos naudos organizacijai: dimensijos ir kriterijai (sudaryta autorės)

Dimen- sija	Kriterijus	Šaltinis
Tiesioginės naudos	<i>Padidėjęs organizacijos veiklos efektyvumas:</i> 1. Žmogiškųjų išteklių sumažėjimas. 2. Finansinių išteklių sumažėjimas. 3. Laiko išteklių sumažėjimas.	BarNir ir kt. (2003), Lacity ir kt. (2015), Seasongood (2016), Anagnoste (2017), Lacity ir kt. (2017), Deloitte (2017), Rutaganda ir kt. (2017), Stople ir kt. (2017), Aguirre ir Rodriguez (2017), Kotarba (2017), Bourgouin ir kt. (2018), Leopold (2018), Papageorgiou (2018), Ratia ir kt. (2018), Geyer-Klingeberg ir kt. (2018), Fernandez ir Aman (2018), Zhang ir Liu (2019), Madakam ir kt. (2019), Hartley ir Sawaya (2019), Šimek ir Šperka (2019), Schmitz ir kt. (2019), Ivančić ir kt. (2019), Osmundsen ir kt. (2019), Osman (2019), Kokina ir Blanchette (2019), Syed ir kt. (2020), Wewerka ir Reichert (2020), Antonucci ir kt. (2021), Maček ir kt. (2021), Siderska (2021), Choi ir kt. (2021), Marciniak ir Stanisławski (2021), Figueiredo ir Pinto (2021), Kedziora ir kt. (2021), Sobczak (2021), Daase ir kt. (2021), Pramod (2021), Flechsig ir kt. (2021).
	<i>Pagerėjęs organizacijos veiklos rezultatųvumas:</i> 1. Pajamų augimas. 2. Pagerėjusi veiklos kokybė. 3. Indėlis į strateginių tikslų pasiekimą.	BarNir ir kt. (2003), Lacity ir kt. (2015), Seasongood (2016), Anagnoste (2017), Lacity ir kt. (2017), Stople ir kt. (2017), Deloitte (2017), Rutaganda ir kt. (2017), Alberth ir Mattern (2017), Ivanov (2017), Kotarba (2017), Rutaganda ir kt. (2017), Stople ir kt. (2017), Bourgouin ir kt. (2018), Papageorgiou (2018), Ratia ir kt. (2018), Mendling ir kt. (2018), Osmundsen ir kt. (2019), Zhang ir Liu (2019), Madakam ir kt. (2019), Hartley ir Sawaya (2019), Ivančić ir kt. (2019), Kokina ir Blanchette (2019), Schmitz ir kt. (2019), Osmundsen ir kt. (2019), Osman (2019), Scheer (2019), Huang ir Vasarhelyi (2019), Dey ir Das (2019), Santos ir kt. (2020), Wewerka ir Reichert (2020), Syed ir kt. (2020), Antonucci ir kt. (2021), Maček ir kt. (2021), Siderska (2021), Marciniak ir Stanisławski (2021), Kedziora ir kt. (2021), Sobczak (2021), Daase ir kt. (2021), Pramod (2021), Flechsig ir kt. (2021).
Netiesioginės naudos	<i>Inovacijų diegimas ir vystymas:</i> 1. Naujų produktų ir paslaugų sukūrimas bei vystymas. 2. Inovacijų valdymo srityje kūrimas ir vystymas.	Deloitte (2017), Alberth ir Mattern (2017), Gadre ir kt. (2017), Stople ir kt. (2017), Kedziora ir Kiviranta (2018), Papageorgiou (2018), Osmundsen ir kt. (2019), Madakam ir kt. (2019), Šimek, ir Šperka (2019), Hartley ir Sawaya (2019), Schmitz ir kt. (2019), Sheer (2019), Siderska (2020), Schlegel ir Kraus (2020), Syed ir kt. (2020), Antonucci ir kt. (2021), Maček ir kt. (2021), Siderska (2021), Marciniak ir Stanisławski (2021), Figueiredo ir Pinto (2021), Sobczak (2021), Pramod (2021).
	<i>Vidinių ir išorinių vartotojų pasitenkinimo padidėjimas.</i>	Fernandez ir Aman (2018), Tripathi (2018), Cooper ir kt. (2019), Schmitz ir kt. (2019), Šimek ir Šperka (2019), Dey ir Das (2019), Syed ir kt. (2020), Eikebrokk ir Olsen (2020), Choi ir kt. (2021), Marciniak ir Stanisławski (2021), Kedziora ir kt. (2021), Pramod (2021).
	<i>Indėlis į konkurencinio pranašumo padidėjimą ir organizacijos veiklos tęstinumo užtikrinimą.</i>	Kotarba (2017), Fernandez ir Aman (2018), Ivančić ir kt. (2019), Šimek ir Šperka (2019), Antonucci ir kt. (2021), Maček ir kt. (2021), Siderska (2021), Choi ir kt. (2021), Sobczak (2021), Pramod (2021).

Anagnoste (2017) pateikia vienos organizacijos atvejį, kuomet robotas, naudojant RPA technologiją, atliko užduotis per 4 valandas, kai pilnu etatu dirbantis darbuotojas tą patį darbą atlikdavo per 40 valandų. Kompanija ne tik sumažino išlaidas, padidino vidinių klientų pasitenkinimą, bet ir leido išlaikyti tokius žmonėms jautrius dalykus kaip atlyginimai. Kitas pavyzdys pateikiamas, kuomet Finansų departamentas *Oil & Gas* kompanijoje pageidavo RPA, kad atlaisvintų pilnu etatu dirbančius žmones nuo papildomo darbo ir leistų jiems fokusuoti į didesnę vertę kuriančias užduotis (pvz.: analizės, ataskaitos). Rezultatas po RPA įdiegimo toks, kad 91 proc. sumažėjo vykdomai užduočiai skiriamų valandų skaičius (Anagnoste, 2017). Taigi su RPA technologija organizacijos gali drastiškai pagerinti savo veiklos efektyvumą, vystyti darnesnę darbo jėgą, apimant patikimą, efektyvią ir mažų kaštų skaitmeninę darbo jėgą. Tai leidžia kompanijoms sumažinti kaštus, minimizuoti klaidas ir eliminuoti riziką (Madakam ir kt., 2019). Taip didinamas procesų efektyvumas, mažinant išlaidas (Geyer-Klingenberg ir kt., 2018; Aguirre ir Rodriguez, 2017).

Grindžiant 11 lentelėje pateiktais literatūros šaltiniais, išskirtina dar viena RPA tiesioginė kuriama nauda, susijusi su prieš tai aptartu padidėjusiu veiklos efektyvumu – tai *pagerėjęs organizacijos veiklos rezultatyvumas*, kuris apima pajamų augimą, pagerėjusią veiklos kokybę, indėlį į strateginių tikslų pasiekimą. Remiantis atliktais tyrimais, investicijų į RPA grąža varijuoja nuo 30 iki 200 procentų per pirmuosius metus. Taip pat tyrimai atskleidžia, kad RPA paveikia dalį darbų; efektas paprastai apima augantį produktyvumą ir atleidimų arba procesų / funkcijų iškėlimo iš organizacijos sumažėjimą (Osmundsen ir kt., 2019). Gaunamas pelnas iš padidėjusių apimčių (Stople ir kt., 2017). Palyginus su žmonėmis, robotai daro mažiau klaidų ir dirba greičiau, kokybiškiau, taigi jie yra labiau produktyvūs (Alberth ir Mattern, 2017; Pramod, 2021; Flechsig ir kt., 2021) bei turintys greitesnį atsiperkamumą (Lacity ir Willcocks, 2017; Suri ir kt., 2017).

Sėkmingai robotiniu būdu automatizuoti procesai turėjo teigiamą įtaką organizacijų strateginiams tikslams, personalo produktyvumui ir vartotojų paslaugų kokybei (Syed ir kt., 2020). RPA naudojamas daugelyje organizacijų kaip strateginis požiūris tobulinti verslo procesus (Pramod, 2021). Kokybinė RPA nauda yra proceso kokybės pagerėjimas (Kokina ir Blanchette, 2019). Vienas iš proceso kokybės aspektų – patikimumo užtikrinimas, kuomet užtikrinamas jo tikslumas (klaidų sumažėjimas arba visiškai jų eliminavimas). Bendros transakcinės klaidos, tokios kaip neteisingos duomenų įvestys, praleisti žingsniai ir klaidos taisyklių taikyme yra sumažinamos; sumažėja žmoniškųjų klaidų skaičius; automatizuoti veiksmai pasiekia 100 proc.

tikslumą. Pagerinama rezultato kokybė, lyginant su žmonių darbu, t. y. užtikrinamas mažesnis nesėkmių procentas. Taip pat užtikrinamas ir proceso nenutrūkstamumas. Taigi robotų darbo grafikas užtikrina tikslumą ir nenutrūkstamumą, t. y. robotai gali dirbti 24/7 nesustodami; tai yra svarbus faktorius, kuris prisideda prie produktyvumo didinimo. Dar vienas proceso kokybės aspektas – atitikties pagerėjimas, apimantis rizikos valdymo pagerėjimą, išsamų duomenų rinkimą / registravimą, dokumentavimą. Fiksuojamas teisės aktų, normų ir kitų reglamentuojančių taisyklių laikymosi užtikrinimas (atitikties valdymo patobulinimas), procesai yra pilnai stebimi ir dokumentuojami. Užduotys, vykdomos robotų, gali būti apžvelgiamos ir įrašomos kiekviename žingsnyje, kuriant vertingus duomenis. Tokia audito seka gali paremti tolimesnį proceso gerinimą ir pagelbėti atitinkant reguliavimus (Lacity ir kt., 2015; Anagnoste, 2017; Ivanov, 2017; Deloitte, 2017; Alberth ir Mattern, 2017; Bourgouin ir kt., 2018; Papageorgiou, 2018; Ratia ir kt., 2018; Zhang ir Liu, 2019; Madakam ir kt., 2019; Hartley ir Sawaya, 2019; Ivančić ir kt., 2019; Dey ir Das, 2019; Osmundsen ir kt., 2019; Kokina ir Blanchette, 2019; Syed ir kt., 2020; Pramod, 2021; Wewerka ir Reichert, 2020). Taigi RPA kuriama tiesioginė nauda organizacijai per padidėjusį veiklos efektyvumą ir rezultatyvumą dažniausiai konstatuojama tyrėjų. Pažymėtina, jog apskritai tipiniai procesų matavimo rodikliai yra susiję su kaštais, laiku, kokybe ir lankstumu (Dumas ir kt., 2018). Tai yra tie rodikliai, per kuriuos ir įvardijama dažniausiai RPA kuriama vertė organizacijai.

Įdiegus programinius robotus organizacijose, iškilo tarpdisciplininė mokslinių tyrimų sritis – *robonomika*. Besiplėtojančios technologijos daro įtaką ne tik pavieniams procesams. Jos gali sąlygoti ir iššūkius, kurie veikia visą visuomenę. Labiausiai robonomikos nauda pasireiškia pagerinta gyvenimo kokybe ilgalaikėje perspektyvoje dėl žmonių sunkaus rankinio, pasikartojančio, be intelektualinio iššūkio darbo išlaisvinimo. Tai leidžia žmonėms siekti kūrybiškesnių, sveikesnių ir save aktualizuojančių veiklų (Ivanov, 2017; Ivanov, 2021). Naujos technologijos turi poveikį, kuris gali būti apsprendžiamas iš etinės perspektyvos. Technologijos turi potencialą pagreitinti procesus tose vietose, kur žmonės jaučia stresą dėl ilgos jų trukmės (pvz.: pašalpų prašymų automatizavimas). Technologijos taip pat gali padaryti procesus sąžiningesniais ir mažiau linkusiais į korupciją. Naudojant technologijas galima suformuoti patrauklesnę darbo aplinką (Mendling ir kt., 2018; Madakam ir kt., 2019).

Automatizuoti sprendimai vis labiau plinta viešajame sektoriuje. Atlikto tyrimo apie socialinių paslaugų teikimą Švedijoje išvados atskleidė,

kad tam tikrais atžvilgiais naujos technologijos gali padidinti atskaitomybę ir efektyvumą, kartu atkreipiant dėmesį į pilietiškumą (Ranerup ir Henriksen, 2019). Siekiant gauti maksimalią naudą iš naujų technologijų, technologijų verslo procesų tobulinimo potencialas turi būti atspindimas žmogaus ir organizacijos struktūroje bei elgsenoje (Saukkonen ir kt., 2020). Taigi dar viena skaitmenizavimo kuriama nauda organizacijai – orientacija į vartotoją (tiek vidinį, tiek išorinį) (BarNir ir kt., 2003; Ivanov, 2017; Kotarba, 2017).

Remiantis literatūros analize (11 lentelė), išskirtina netiesioginė RPA kuriama nauda organizacijai – *vidinių ir išorinių vartotojų pasitenkinimo padidėjimas*. Galima identifikuoti padidėjusį vidinių vartotojų pasitenkinimą dėl gerovės, motyvacijos bei išorinių vartotojų pasitenkinimą dėl padidėjusio prieinamumo, pagerėjusios paslaugų kokybės ir pan. Žmogiškieji ištekliai yra itin vertingas turtas, įgyvendinus robotines sistemas (Fernandez ir Aman, 2021). Augantis užduočių automatizavimas nebūtinai veda į darbų praradimą; dažnai rezultatas bus darbo jėgos augimas (Deloitte, 2017). Pasak dalies tyrėjų (Papageorgiou, 2018; Eikebrokk ir Olsen, 2020), RPA tikslas neturi būti nukreiptas į darbuotojų skaičiaus sumažinimą. RPA gali išlaisvinti žmonių išteklius iš pasikartojančių ir nuobodžių užduočių, kurias perima virtuali darbo jėga. Automatizavus procesus, taip pat sutrumpinamas žmonių darbo laikas, kurį jie praleidžia dirbdami su informacinėmis sistemomis, atlikdami pasikartojančias užduotis. Tuomet darbuotojai nėra tik atleidžiami nuo darbo krūvio, bet gali užsiimti darbu, kuris reikalauja kūrybinių ir analitinių įgūdžių; jie gali labiau įsitraukti į vertę kuriančių procesų vykdymą. Automatizavimas padeda nukreipti darbuotojus į didesnę vertę kuriančias užduotis, kurio pasekmė gali būti naujas teikiamų paslaugų organizacinis dizainas, inovacijos, vystymas, socialinis poveikis ir pan. Bėgant laikui, organizacijos, tikėtina, fiksuos mažesnę darbuotojų kaitą, geresnę jų savijautą ir besiplėtojančias inovacijas. Tai leidžia padidinti darbuotojų įsitraukimą bei sutelkti dėmesį į organizacijos problemas ir spragas. Be to, atliekant kiekvieną užduotį, robotas generuoja duomenis, kurie leidžia atlikti analizę, o tai padeda geriau priimti sprendimus tiek mikro-, tiek makro- lygmenimis. Taigi diegiant šią technologiją, siekiama žmogiškuosius išteklius nukreipti į didesnę vertę kuriančius kognityvinius, kūrybinius procesus. Darbuotojai gali savo laiką ir pastangas skirti didesnės vertės kūrimui. Tai veda į padidėjusį vidinių vartotojų pasitenkinimą (Slaby, 2012; Asatiani ir Penttinen, 2016; Deloitte, 2017; Tripathi, 2018; Geyer-Klingenberg ir kt., 2018; Aguirre ir Rodriguez, 2017; Mendling ir kt., 2018; Dey ir Das, 2019; Madakam ir kt., 2019; Eikebrokk ir Olsen, 2020; Syed ir kt., 2020).

Vienas iš Osmundsen ir kt. 2019 metais atlikto tyrimo informantų, robotizuojančių procesus, yra pasakęs: *mes nepakeičiame žmonių robotais, mes paimame robotus iš žmonių* (Osmundsen ir kt., 2019). Kitaip tariant, RPA leidžia žmonėms tapti labiau žmonėmis darbe (Rutaganda ir kt., 2017). Pasak Siderskos (2020), RPA galima traktuoti kaip galimybę organizacijoms formuoti tinkamą organizacinę kultūrą. Eikebrokk ir Olsen (2020), atlikę kiekybinį ir kokybinį tyrimus viešajame ir privačiame Norvegijos sektoriuose nustatė, kad privatusis sektorius skyrėsi nuo viešojo sektoriaus tuo, kad privačios finansų organizacijos, įdiegus RPA, labiausiai sumažino darbuotojų poreikį. Taigi RPA vis dėlto dažnai sukelia darbuotojų atleidimus. Priešingai, viešojo sektoriaus organizacijos daugiau naudoja RPA inovacijoms jų paslaugų teikime (Eikebrokk ir Olsen, 2020).

Iš kitos pusės tai yra ir iššūkis darbuotojams dėl kylančio pavojaus jų darbo vietoms (Schmitz ir kt., 2019; Ågnes, 2022). Van Looy (2022) kokybinio tyrimo metu nustatė, kad darbuotojai jaučiasi itin pozityviai dėl robotų atsiradimo jų darbo vietoje ir komfortabiliai, nevykdydami pasikartojančių, rutininių užduočių. Tuo pačiu jie yra ypatingai skeptiški dėl robotų naudojimo socialinėms, kūrybinėms užduotims atlikti. Organizacijos, matydamos kaip darbuotojai reaguoja į robotinius pokyčius, gali palaipsniui adaptuoti savo inovacijų strategiją (Van Looy, 2022). Nepaisant pozityvaus grįžtamojo ryšio dėl RPA, darbuotojai vis dar mato robotus, kaip jų darbo oponentus, kurie kuria įtampą darbo vietoje (Asatiani ir Penttinen, 2016; Deloitte, 2017; Tripathi, 2018). Darbo pokyčiai ir baimė prarasti darbą daro neigiamą įtaką ir netgi gali pakenkti automatizavimo planams (Fernandez ir Aman, 2021). Ivanov ir kt. (2020) atliko kiekybinį tyrimą apklausę 500 darbuotojų, kaip jie suvokia jų darbų automatizavimą. Identifikavo tokius faktorius, darančius įtaką automatizavimui, kaip socialinis spaudimas, savo profesionalumo suvokimas, automatizavimo technologijų dehumanizavimo aspektas. Rezultatai parodė, kad respondentai turi labai žemą automatizavimo baimės lygį šiais aspektais.

RPA yra revoliucionizuojanti darbo vietas technologija (Santos ir kt., 2020), iššaukianti poreikį plėtoti hibridinio darbo vadybos sampratą (Kirchmer ir Franz, 2019). Kaip pasekmė, padidėja ir išorinių vartotojų pasitenkinimas, kurį sąlygoja geresnis klientų aptarnavimas, geresnė paslaugų, teikiamų vartotojams, kokybė bei didesnis greitis (Tripathi, 2018). Su RPA technologija žmonės pagerina savo gyvenimo kokybę, pavyzdžiui, užtikrinama senyvo amžiaus žmonių globa, kuomet jie gauna paslaugas 24 valandas per parą; sudaromos sąlygos išeiti iš rizikingų darbų pavojojose

situacijose (pvz.: vietoje žmogaus dronas nusiunčiamas į užterštą vietovę) (Mendling ir kt., 2018; Madakam ir kt., 2019).

RPA kuriama nauda organizacijai nėra vien tik finansinė nauda. Nauda yra ir rinkos pozicija, inovacijos, žinių atradimas, tyrimai ir vystymas (Ivančić ir kt., 2019). Remiantis literatūros šaltiniais (11 lentelė), kaip netiesioginės RPA kuriamos naudos organizacijai įvardijamos *inovacijų diegimas ir vystymas* bei *indėlis į konkurencinio pranašumo padidėjimą ir veiklos tęstinumo užtikrinimą*. Inovacijų diegimas ir vystymas apima naujų produktų / paslaugų sukūrimą bei valdymo inovacijų kūrimą ir vystymą (naujų procesų, darbo būdų, pareigybių kūrimas ir vystymas). Taikoma RPA technologija sąlygoja inovacijų atsiradimą organizacijos valdymo srityje. Sukuriami nauji darbo metodai, vystomi nauji procesai, kuriamos naujos pareigybės. Su išoriniais partneriais, vartotojais, tarp vidinių padalinių bendraujama, dirbama, naudojant naujus darbo metodus. Šie pokyčiai gali kurti naujus darbus, tokius kaip robotų vadyba, robotų vystymas, konsultavimas, duomenų analitikos modernizavimas. Pavyzdžiui, kadangi robotai turi būti prižiūrimi, bus sukurtos naujos užduotys darbuotojams stebėti robotą, siekiant užtikrinti valdymo rezultatų teisingumą (Asatiani ir Penttinen, 2016; Stople ir kt., 2017; Alberth ir Mattern, 2017; Figueiredo ir Pinto, 2021). Pažymėtina, jog robotams vadybos reikia tiek pat, kiek jos reikia valdant žmones, kuriuos pakeitė robotai (Gadre, 2017). Taip sukuriamos ir naujos darbo vietų galimybės (Schlegel ir Kraus, 2020). Skaitmeninių inovacijų kūrimas, pasitelkiant RPA, gali būti suprantamas kaip skaitmeninių technologijų rezultatas, kurį generuoja tokių technologijų naudojimas; procesų įgyvendinimo būdas, naudojant tokias technologijas, keičiant produktų / paslaugų teikimo pobūdį, struktūrą arba būdą; vertės kūrimo būdas klientams. Kaip pasekmė, tai gali vesti į visos pramonės transformaciją (Sobszak, 2021). RPA naudojamas ir kaip įgalintojas išrasti iš naujo naujus procesus. Proaktyvus problemų sprendimas veikia kaip procesų inovacijų katalizatorius (Schmitz ir kt., 2019).

Taip pat kaip netiesioginė RPA sukurta nauda organizacijai išskiriamas *organizacijos konkurencinio pranašumo padidėjimas ir veiklos tęstinumo užtikrinimas*, apimantis pagerėjusią poziciją rinkoje, jos veiklos procesų tęstinumo užtikrinimą precedento neturinčių ir netikėtų krizių metu. Pasak Siderska (2020), RPA galima traktuoti kaip galimybę organizacijoms pasiekti konkurencingumą. Taip pat RPA gali būti verslo tęstinumo įgalintojas tuo metu, kai pasaulis stebi galimus darbo jėgos tiekimo sutrikimus. Siekdamos išlaikyti tvarų verslo tęstinumą pandemijos metu, organizacijos pasitelkia automatizavimą, kad palaikytų nuotolinį paslaugų teikimą. Robotai gali veikti

kaip darbuotojai arba padėjėjai, padedantys išlaikyti socialinės distancijos apribojimus, pritaikyti robotus, kad jie tiksliai ir patikimai atliktų pasikartojančius darbus. Daugeliui organizacijų pandemijos laikotarpiu RPA leido ne tik sumažinti išlaidas, bet ir užtikrinti vykstančių procesų tęstinumą (Siderska, 2020; Sobszak, 2021). Siderska (2021) tyrė RPA technologijos įgyvendinimą COVID-19 pandemijos metu 110 Lenkijos paslaugų įmonėse. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad beveik 60 % respondentų nurodė, kad RPA padeda išlaikyti verslo procesų tęstinumą (gyvybingumą) pandemijos metu (Siderska, 2021). Kitaip tariant, pandeminė krizė verčia organizacijas paspartinti jų skaitmenines pastangas, o organizacijoms, kurios ir taip atsiliko, bus dar sunkiau pasivyti (Volberda ir kt., 2021).

Apibendrinant pažymėtina, kad RPA yra svarbi vidinių ir išorinių vartotojų pasitenkinimo, inovacijų ir augimo varomoji jėga. Į vertę orientuotas RPA požiūris įgalina verslus plėtoti dinamiškumą ir pasiekti geresnį valdymą per procesų tobulinimus, kas gerina paslaugų ir produktų kokybę (Santos ir kt., 2020; Pramod, 2021). Susidomėjimas robotiniu procesų automatizavimu tikrai augs (Santos ir kt., 2020), nes sėkmingai adaptuojant RPA, organizacijos „trigubai laimi“: tai laimėjimas vartotojui, darbuotojams ir kitoms suinteresuotosioms šalims (Zhang ir Liu, 2019).

Nors mokslinėje ir praktinėje literatūroje identifikuojama RPA kuriama nauda, vis dėlto sėkmės istorijų nėra labai daug (Wellmann, 2020). Pirminiai projektai pramonėje rodo iki 50 procentų nesėkmių, RPA taikymas viešajame sektoriuje dar tik pradedamas (Ranerup ir Henriksen, 2019; Flechsig ir kt., 2021). Mokslinėje literatūroje aktualizuojama tyrimų, skirtų skaitmeninių technologijų vaidmeniui apibūdinti organizacijos viduje, svarba (Bharadwaj ir kt., 2013; Mendling ir kt., 2018). Pažymėtina, kad stokojama RPA sukuriama nauda organizacijai tyrimų. Dauguma tyrimų fokusuoja į atvejo tyrimus, trūksta kiekybinių tyrimų (Wanner ir kt., 2019; Syed ir kt., 2020; Wewerka ir Reichert, 2020).

Apibendrinant, literatūros analizė atskleidė, kad RPA yra revoliucionizuojanti darbo vietas technologija, kurianti daugiadimensinę naudą organizacijai. RPA sukurta nauda (vertė) organizacijai apibrėžtina kaip dviejų tipų: tiesioginė ir netiesioginė. Tiesioginė nauda apima padidėjusį veiklos efektyvumą (žmogiškųjų, finansinių ir laiko išteklių sumažėjimas) ir pagerėjusį veiklos rezultatyvumą (pajamų augimas, pagerėjusi veiklos kokybė, indėlis į strateginių tikslų pasiekimą). Netiesioginė nauda orientuota į inovacijų diegimą ir vystymą, vidinių ir išorinių vartotojų pasitenkinimo padidėjimą, konkurencinio pranašumo padidėjimą ir veiklos tęstinumo užtikrinimą.

3.2. Organizacijų veiklos rezultatai ir jų matavimas robotinio procesų automatizavimo sukurtos naudos kontekste

Išmatuoti organizacijos sėkmę yra nuolatinis iššūkis tiek vadovams, tiek tyrėjams. Kadangi didelės organizacijų pastangos nukreiptos į matavimą to, ką jos valdo, veiklos rezultatų matavimas yra vienas iš esminių klausimų tiek mokslinių tyrimų, tiek praktikos kontekste. Tai viena iš pagrindinių tyrimų tematikų organizacijos teorijos literatūroje (Maltz ir kt., 2003), multidisciplininė tematika, kuri giliai tirta tiek vadybos, tiek informacinių sistemų srityse. Skirtingi organizacijų veiklos rezultatų matavimo modeliai, struktūros ir sistemos vystyti tiek akademikų, tiek praktikų (Van Looy ir Shafagatova, 2016).

Bititci (2015) veiklos rezultatų matavimą (angl. *performance measurement*) apibrėžia kaip informacijos apie veiklos rezultatus surinkimo, analizės ir ataskaitų teikimo procesą. Veiklos rezultatų matavimo sistema suvokiama kaip tikslų nustatymo, veiklos rodiklių rinkinio vystymo, veiklos duomenų rinkimo, analizės, ataskaitų teikimo, interpretavimo, peržiūros ir veikimo procesas (arba procesai). Veiklos rezultatų matavimo rodiklis / metrika (angl. *performance measure / indicator / metric*) yra kiekybinis arba kokybinis veiklos rezultatyvumo (angl. *effectiveness*) ir / arba efektyvumo (angl. *efficiency*) vertinimas. Rezultatyvumas (angl. *effectiveness*) suvokiamas kaip laipsnis, kuriuo veiklos rezultatas atitinka lūkesčius / reikalavimus / specifikacijas. Efektyvumas (angl. *efficiency*) – išteklių, kurie reikalingi gauti veiklos rezultatą, kiekis. Veiklos rezultatai (angl. *performance*) apibrėžiami kaip veiklos rezultatyvumas ir / arba efektyvumas. Kitaip tariant, verslo procesų valdymo kontekste veiklos rezultatai suvokiami kaip proceso rezultatyvumas ir efektyvumas. Taigi kyla klausimas, ar teisingi procesai tobulinami organizacijoje, siekiant veiklos rezultatų. Per daugiau negu 20 metų veiklos rezultatų matavimas (ką matuoti, kaip matuoti ir kaip rengti rezultatų ataskaitas) evoliucionavo į veiklos rezultatų vadybą (kaip naudoti rodiklius, siekiant valdyti organizacijų veiklos rezultatus) (angl. *performance management*) (Bititci, 2015; Bititci ir kt., 2015).

Kaip įvertinti organizacijų sėkmę veiklos rezultatų kontekste robotiniu būdu automatizavus procesus, taip pat itin aktualus klausimas. Pasak Bititci (2015), žmonės vykdo procesus, kurie generuoja veiklos rezultatus. Organizacijų veiklos rezultatų matavimo modeliai paprastai atspindi holistinį organizacijų veiklos rezultatų vaizdą, atsižvelgiant į skirtingas veiklos perspektyvas (Van Looy ir Shafagatova, 2016). Veiklos rezultatai gali būti vertinami naudojant skirtingų tipų kintamuosius, apimant veiklos procesų

rezultatus, vartotojų pasitenkinimą, žmogiškųjų išteklių, rinkos, finansinius rezultatus (Sousa ir Voss, 2008).

Kaplan ir Norton pasiūlyta *Subalansuotų rodiklių sistema* (angl. *Balanced Scorecard*) laikoma viena populiariausių veiklos rezultatų vertinimo sistemų (Bititci, 2015), suvokiama kaip daugiadimensinė struktūra, kuri paverčia organizacijos strategiją į specifinius išmatuojamus tikslus. Paprastai 15-20 rodiklių yra vystomi kiekvienoje iš keturių pagrindinių dimensijų, nukreiptų į skirtingas perspektyvas – *finansinę, klientų, vidinių procesų ir inovacijų bei augimo* (Maltz ir kt., 2014). Išskirti ne tik finansiniai veiklos rodikliai, bet ir veiklos rodikliai apie vartotojų pasitenkinimą, vidinius procesus, inovacijas ir mokymąsi, t. y. veiklos rodikliai, kurie yra ateities finansinių veiklos rezultatų varomosios jėgos (Kaplan ir Norton, 1992). Veiklos rezultatų vertinimo sistemos paprastai yra atskirų rodiklių agregavimai, pavyzdžiui, tokių kaip kapitalo grąža, vartotojų pasitenkinimas, defektų skaičius. Toliau vystant subalansuotų rodiklių sistemą Kaplan ir Norton buvo pasiūlytas įrankis – strategijų žemėlapis (Kaplan ir Norton, 2000).

Maltz ir kt. (2014), atlikę itin daug išsamių, pripažintų tyrimų organizacijos sėkmės matavimo tematika, konstatavo, kad organizacijos veiklos sėkmė turi būti apžvelgiama per kelias dimensijas. Nors finansiniai rodikliai buvo matuojami daugelį metų, tačiau atsiranda naujų vertinimo sistemų, kurios praplečia organizacines perspektyvas už finansinių ribų. Tyrėjai pabrėžia, kad nors Subalansuotų rodiklių sistema yra viena iš populiariausių vertinimo sistemų, vis dėlto ji nėra tinkama įvairioms aplinkybėms ir skirtingų tipų organizacijose (Maltz ir kt., 2003).

Dinaminę daugiadimensinę organizacijos veiklos rodiklių sistemą (angl. *Dynamic Multi-dimensional Performance framework*), kaip modifikuotą subalansuotų rodiklių modelį iš Kaplan ir Norton Subalansuotų rodiklių sistemos bei Shenhar ir Dvir's Sėkmės dimensijų modelio (angl. *Success Dimensions*), pateikė Maltz ir kt. (2003), ši modelį empiriškai validavę. Šis tyrėjų pasiūlytas modelis, skirtas įvertinti organizacijų sėkmę, apima 12 pradinių rodiklių, suklasifikuotų į penkias pagrindines sėkmės perspektyvas: 1) *finansinė*, atstovaujanti tradiciniam požiūriui į organizacijos sėkmę, apimant tokias esmines priemones kaip pardavimai, pelnas arba investicijų grąža; 2) *klientų / rinkos*, atstovaujanti sąsajas tarp organizacijos ir jos klientų, fokusuojant į klientų poreikių supratimą, kuriamų produktų atitiktį jų poreikiams, klientų pasitenkinimo išlaikymą; 3) *procesų*, atspindinti organizacijos efektyvumą ir tobulėjimą, fokusuojant į procesų gerinimą,

pavyzdžiui, Visuotinės kokybės vadyba, komandinis darbas, besimokančios organizacijos ir pan.; 4) *žmonių tobulėjimo*, pripažįstanti esminį socialinių dalininkų vaidmenį organizacijos sėkmei, apimant darbuotojų įgūdžių lygį, vadovų išipareigojimą lyderystei, asmeninį tobulėjimą, darbuotojų rodiklius; 5) *pasiruošimo ateičiai*, atspindinti aiškias ateities išvalgas, apimant tokius rodiklius kaip strateginio planavimo gylis ir kokybė, partnerystė ir aljansai, investavimas į naujas rinkas ir technologijas. Jie gali būti pritaikomi skirtingoms organizacijoms ir skirtingiems jų tipams. Tyrėjai pažymi, kad šis rodiklių rinkinys yra universalus visoms organizacijoms, tačiau organizacija papildomai gali nusistatyti ir specifinius rodiklius, kurie gali būti svarbūs įvertinant organizacijos sėkmę tam tikru aspektu. Iš specifinių rodiklių organizacijos gali pasirinkti tuos rodiklius, kurie jai tuo metu atrodo tinkamiausi sėkmės matavimui (Maltz ir kt., 2012). Maltz ir kt. (2014) pažymi, kad svarbiausias šioje vertinimo struktūroje yra *žmonių tobulėjimo* / *žmogiškojo kapitalo* elementas, nes vadovavimas žmonėms yra esminė dalis, siekiant organizacijos sėkmės. Patobulintame modelyje šią perspektyvą siūloma vadinti *Žmogiškasis kapitalas*. Taip pat labai svarbi perspektyva *Pasiruošimas ateičiai* arba kitaip *Ateities galimybių kūrimas*. Taigi šie tyrėjai, pateikę Dinaminę daugiadimensinę organizacijos veiklos rodiklių sistemą, siūlo moksliskai pagrįstą pagrindą organizacijos sėkmės vertinimui.

Dossi ir Patelli (2010) pažymi, kad esami požiūriai į veiklos rezultatų matavimo sistemas pabrėžia veiklos rodiklių vaidmenį strategijos įgyvendinimui ir remia nefinansinių rodiklių taikymą be tradicinių finansinių rodiklių (metrikų). Veiklos matavimo sistemose pateikiami nefinansiniai rodikliai lygiavertiškai susiję su klientų, vidinių procesų ir žmonių vertinimo perspektyvomis. Tyrėjai atliko kiekybinį ir kokybinį tyrimus, pasitelkę plačios apimties klausimyną grįstą apklausą bei struktūruotą ir pusiau struktūruotą interviu. Kiekybinio tyrimo metu apklausta 300 didžiausių tarptautinių įmonių filialų. Kokybinio tyrimo metu buvo validuotas tyrimo instrumentas. Šių autorių atliktų tyrimų rezultatai atskleidė, kad vidutiniškai apie 47 procentus visų rodiklių, esančių veiklos vertinimo sistemose, yra nefinansiniai, ir kad šie rodikliai yra susiję su kiekviena iš keturių Subalansuotų rodiklių sistemos perspektyvų. Tyrėjai išskiria organizacijos veiklos rodiklius, žvelgiant iš keturių Subalansuotų rodiklių sistemos perspektyvų (12 lentelė).

12 lentelė. **Dossi ir Patelli (2010) ir Bititci (2015) išskirti organizacijų veiklos rodikliai** (sudaryta autorės)

Veiklos rodikliai	
Dossi ir Patelli (2010)	Bititci (2015)
Finansinė matavimo perspektyva	
1. Pardavimų pajamos	1. Pajamos / apyvarta
2. Veiklos pajamos	2. Rinkos dalis (pajamomis arba pardavimais)
3. Įmokų marža	3. Pelnas
4. Bendroji marža	4. Pelningumas
5. Grynosios pajamos	5. Grynujų pinigų ciklo laikas
6. Pinigų srautai	6. Uždarbis iki palūkanų, mokesčių, nusidėvėjimo ir amortizacijos (EBITDA)
7. Grynasis apyvartinis kapitalas	7. Investicijų grąža (ROI) ir grynojo turto grąža (RONA)
8. Neįvykdytų pardavimų laikas dienomis	
9. Investicijų grąža	
10. Akcinio kapitalo grąža	
11. Likutinės pajamos	
12. Pridėtinė ekonominė vertė	
Klientų matavimo perspektyva	
1. Pardavimų augimo tendencija	1. Klientų pasitenkinimas
2. Rinkos dalis	2. Tiekimo patikimumas
3. Klientų pasitenkinimas	3. Greitis ir lankstumas
4. Rinkos aprėpties rodikliai	4. Išorinė kokybė
5. Naujų klientų rodiklis	5. Kainos konkurencingumo indeksas
6. Klientų lojalumo rodiklis	
7. Verslo partnerių pasitenkinimo rodiklis	
Vidinių procesų matavimo perspektyva	
1. Procesų produktyvumo rodiklis	1. Pardavimų procesas
2. Produkto / paslaugų kokybė	2. Produkto vystymo procesas
3. Bendros vidinių procesų išlaidos	3. Išteklių produktyvumas ir proceso srautas
4. Paslaugų rodikliai	4. Vidinė kokybė
5. Proceso kokybė	5. Planavimas
6. Produkto ciklo laikas	
7. Vidinių klientų pasitenkinimo lygis	
8. Lankstumo rodiklis	
Žmonių (Dossi ir Patelli, 2010) / Mokymosi ir augimo (Bititci, 2015) matavimo perspektyva	
1. Darbuotojų kaita	1. Žmonių pasitenkinimas
2. Išlaidos žmonių mokymui	2. Darbuotojų įsitraukimas
3. Žmonių produktyvumo rodiklis	3. Žmonių tobulinimas
4. Mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros išlaidų ir pajamų santykis	4. Patraukli darbai vieta
5. Naujų produktų, patentų, licencijų pardavimai	5. Sveikata ir saugumas
6. Organizacijos klimato rodikliai	6. Tobulinimas ir inovacijos
7. Laikas iki produkto patekimo į rinką	7. Komunikacija ir dalijimasis žiniomis
8. Plėtros projektų inovacijų lygis	

Kitas tyrėjas Bititci (2015) teigia, kad nors ir vyrauja didelė rodiklių įvairovė, vis dėlto egzistuoja populiariausi, dažniausiai naudojami rodikliai. Tyrėjas, remdamasis Subalansuotų rodiklių sistemos keturiomis

perspektyvomis ir vienais populiariausių šaltinių (*Advance Performance Institute, Oliver Wight International ir Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model*) pateikia dažniausiai naudojamus rodiklius (12 lentelė). Taip pat pažymėtinas *Tiekimo grandinės procesų valdymo vertinimo modelio (SCOR)* populiarumas, kuris yra globaliai pripažintas tiekimo grandinės valdymo modelis. Jis susieja verslo procesus, veiklos rodiklius, praktikas ir žmonių įgūdžius į unifikuotą struktūrą (Bititci, 2015), t. y. tiekimo grandinės procesus ir praktikas su tiekimo grandinės veiklos rezultatais (Bititci ir kt., 2015). Šis modelis fokusuoja į veiklos rezultatus operaciniame lygmenyje ir apima tokias vertinimo dimensijas kaip patikimumas, reagavimas, dinamiškumas, išlaidos ir turto valdymas (Hwang ir kt., 2014).

Įvertinant literatūroje išskirtus RPA sukurtos naudos organizacijai kriterijus (11 lentelė) bei palyginus juos su populiariausiomis veiklos rodiklių sistemomis (12 lentelė), tikslinga RPA sukurtą naudą organizacijai vertinti pagal *Dinaminę daugiadimensinę organizacijos veiklos rodiklių* sistemą (Maltz, 2003, 2012, 2014). Kaip atskleidė literatūros analizė (13 lentelė), visos penkios Dinaminės daugiadimensinės organizacijos veiklos rodiklių sistemos pateiktos organizacijos naudos matavimo perspektyvos – *finansinė, klientų / rinkos, procesų, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo ir pasiruošimo ateičiai* – apima šiame darbe identifikuotus RPA sukurtos naudos organizacijų vertinimo kriterijus (13 lentelė).

RPA sukurtos naudos organizacijai vertinimo struktūra orientuota į penkias perspektyvas, iš kurių kiekviena apima pagrindinius (privalomus) rodiklius bei specifinius rodiklius, kurie buvo identifikuoti, atžvelgiant į šiame darbe identifikuotus RPA sukurtos naudos kriterijus (14 lentelė). Pasak Maltz ir kt. (2012), organizacija papildomai gali nusistatyti ir specifinius rodiklius, aktualius jos sėkmės įvertinimui. Pažymėtina, jog specifiniai rodikliai buvo identifikuoti remiantis ir Dossi ir Patelli (2010) bei Bititci (2015) pateiktais organizacijų veiklos vertinimo rodikliais (12 lentelė).

13 lentelė. Organizacijų naudos matavimo perspektyvų, remiantis Dinamine daugiadimensine organizacijos veiklos rodiklių sistema, atitiktis RPA sukurtos naudos organizacijai kriterijams (sudaryta autorės)

RPA sukurtos naudos organizacijai kriterijus	Organizacijos naudos matavimo perspektyva				
	Finansinė	Klientų / rinkos	Procesų	Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo	Pasiruošimo ateičiai
<i>Padidėjęs organizacijos veiklos efektyvumas:</i> 1. Žmogiškųjų išteklių sumažėjimas. 2. Finansinių išteklių sumažėjimas. 3. Laiko išteklių sumažėjimas.	✓		✓		
<i>Pagerėjęs organizacijos veiklos rezultatyvumas:</i> 1. Pajamų augimas. 2. Pagerėjusi veiklos kokybė. 3. Indėlis į strateginių tikslų pasiekimą.	✓	✓	✓		
<i>Inovacijų diegimas ir vystymas:</i> 1. Naujų produktų ir paslaugų sukūrimas bei vystymas. 2. Inovacijų valdymo srityje kūrimas ir vystymas.				✓	✓
<i>Vidinių ir išorinių vartotojų pasitenkinimo padidėjimas.</i>		✓		✓	
<i>Indėlis į konkurencinio pranašumo padidėjimą ir organizacijos veiklos tęstinumo užtikrinimą.</i>		✓			✓

14 lentelė. **RPA sukurtos naudos organizacijai vertinimo struktūra: perspektyvos ir rodikliai** (pagal Maltz ir kt., 2003; Maltz ir kt., 2014; Dossi ir Patelli, 2010; Bititci, 2015) (sudaryta autorės)

Organizacijos naudos matavimo perspektyva	Matavimo rodikliai
Finansinė	1. Pardavimai* 2. Pelno marža (pelningumas)* 3. Pajamų augimas*
Klientų / rinkos	1. Klientų pasitenkinimas (pvz.: dėl kokybės, greičio, paslaugos prieinamumo)* 2. Klientų išlaikymas* 3. Produktų / paslaugų kokybė* 4. Organizacijos reputacija ir įvaizdis
Procesų	1. Laikas nuo produkto / paslaugos sukūrimo iki patekimo į rinką* 2. Naujų produktų vystymo ir projektų valdymo procesų kokybė* 3. Standartizuotų procesų kiekis ir detalumas 4. Pertvarkytų procesų kokybė 5. Bendros vidinių procesų išlaidos (pvz.: išlaidų pokyčius sąlygojo darbuotojų etatų skaičiaus pasikeitimai, pertvarkyti procesai)
Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo	1. Pagrindinių darbuotojų išlaikymas* 2. Profesinio / techninio ugdymo (tobulėjimo) kokybė* 3. Vadovų ugdymo (tobulėjimo) kokybė* 4. Darbuotojų pasitenkinimo laipsnis (pvz.: dėl padidėjusios darbuotojų motyvacijos, nukreipus juos nuo rankinio darbo į didesnės vertės organizacijoje kūrimą) 5. Darbo vietos patrauklumas (pvz.: darbuotojų gerovė atliekant įdomesnes, labiau įtraukiančias, pažangesnes užduotis)
Pasiruošimo atečiai	1. Strateginio planavimo detalumas ir kokybė* 2. Numatymas / pasiruošimas netikėtiems pokyčiams išorinėje aplinkoje* (pvz.: organizacijos veiklos tęstinumo užtikrinimas pandemijos metu) 3. Investicijos į naujų produktų / paslaugų kūrimą 4. Investicijos į naujų technologijų vystymą 5. Investicijos į valdymo inovacijas (naujų procesų, darbo būdų, pareigybių kūrimas ir vystymas)

**Pagrindiniai (privalomi) veiklos rodikliai*

Apibendrinant, daugiadimensinis organizacijų veiklos rezultatų matavimas yra itin svarbus organizacijos sėkmei. Aktualizuojama organizacijos veiklos rezultatų matavimo sistema, nukreipta į organizacijų veiklos rezultatyvumo ir efektyvumo įvertinimą. Remiantis Dinamine daugiadimensine organizacijos veiklos rodiklių sistema bei papildant šią sistemą specifiniais kitų tyrėjų išskirtais rodikliais, orientuotais į RPA sukurtos naudos organizacijai įvertinimą, tikslinga šią vertinimo struktūrą

naudoti organizacijų veiklos rezultatų vertinimui RPA sukurtos naudos organizacijai kontekste. Išskiriamos penkios organizacijos naudos matavimo perspektyvos: *finansinė, klientų / rinkos, procesų, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo bei pasiruošimo ateičiai.*

4. TEORINIAI VPV GEBĖJIMŲ, ROBOTINIO PROCESŲ AUTOMATIZAVIMO IR SUVOKIAMŲ ORGANIZACIJŲ VEIKLOS REZULTATŲ SĄSAJŲ ASPEKTAI

VPV gebėjimai, robotinis procesų automatizavimas, apimantis RPA lygį ir procesų tinkamumą RPA, bei suvokiami organizacijų veiklos rezultatai – tai tarpusavyje glaudžiai susiję reiškiniai. Vis dėlto pažymėtina, jog analizuotoje mokslinėje literatūroje stokojama šių reiškinų sąveikos tyrimų, siekiant atskleisti pastarųjų konstrukto tarpusavio ryšius.

VPV gebėjimai ir organizacijų veiklos rezultatai. VPV yra kartinė ašis organizacijoms veikti efektyviai ir rezultatyviai, dėl ko ši koncepcija susilaukia vis daugiau dėmesio tiek akademinėje erdvėje, tiek verslo praktikoje (Vugec ir kt., 2019). VPV turi tarnauti organizacijos misijai ir strategijai, procesų tikslai turi būti suderinti su organizacijos tikslais (Couckuyt ir Van Looy, 2021). VPV apibūdina organizacijos pastangas valdyti savo veiklos procesus taip, kad būtų pasiektas teigiamas jų poveikis organizacijai, pavyzdžiui, geresnė kokybė, klientų pasitenkinimas, finansiniai rezultatai, sumažėjęs gamybos laikas ar kaštai. Prastas procesų valdymas, atvirkščiai, gali lemti sumažėjusius finansinius rezultatus, organizacinius konfliktus ir inovacijų stoką (Zelt ir kt., 2019). VPV gebėjimų vystymas leidžia valdyti esmines ir visaapimančias projektavimo, gamybos, rinkodaros, pardavimų, inovacijų bei kitas veiklas, kas užtikrina kokybę galutiniams vartotojams (Ferraris ir kt., 2018).

Organizacijų veiklos rezultatai vertinami kaip VPV brandos rezultatas. Iniciatyvos (tame tarpe ir skaitmeninės), kuriomis siekiama padidinti organizacijos VPV brandą, vėliau gerina organizacijos veiklos rezultatus. Šis pozityvus santykis įrodytas ir dalyje mokslinių tyrimų (McCormack ir Johnson, 2001; Burlton, 2001; Bruin ir Rosemann, 2005; Dijkman ir kt., 2016; Ongena ir Ravesteyn, 2020). Matuojant organizacijų veiklos rezultatus, labai svarbus į procesus orientuotas valdymas. Gerai pagrįsti organizacijų veiklos rezultatų matavimai yra labai vertingi, nes geresnis VPV ir brandos modelių ryšys pagerina organizacijų veiklą (Van Looy ir Shafagatova, 2016; Van Looy, 2020).

Kadangi organizacijų veiklos rezultatai suvokiami kaip jų veiklos rezultatyvumas ir efektyvumas, VPV gebėjimai itin aktualizuojami organizacijų veiklos rezultatų kontekste. Tai įrodo ir atlikti moksliniai tyrimai šia tematika. Couckuyt ir Van Looy (2021) atliktas kiekybinis tyrimas apie VPV gebėjimų įtaką visuomenės veiklos rezultatams atskleidė, kad visi VPV gebėjimai yra pozityviai susiję organizacijų veiklos rezultatais, orientuotais į

visuomenę. Wong ir kt. (2014) analizavo VPV gebėjimų poveikį VPV techniniams gebėjimams, kurie daro įtaką organizacijų veiklos rezultatams. Gauti rezultatai atskleidė, kad techniniai gebėjimai, apimantys strateginį suderinimą ir IT infrastruktūrą, medijuoja tarp valdymo gebėjimų, apimančių vadovų įsipareigojimą ir darbuotojų įsitraukimą, bei organizacijų veiklos rezultatų. Identifikuotas teigiamas poveikis organizacijų veiklos rezultatams. Dijkman ir kt. (2016) OMG brandos modelio pagrindu atliko tyrimą, kaip VPV branda daro poveikį bendriems organizacijų veiklos rezultatams, t. y. pelningumui ir proceso rezultato kokybei. Nustatytas teigiamas pozityvus ryšys, kuomet aukštesnė VPV branda prisideda prie geresnių veiklos rezultatų. Janssen ir Revesteyn (2015) tyrė sąsajas tarp VPV brandos (šiam konstruktui sudaryti naudotas Rosemann ir de Bruin (2005) VPV brandos modelis) ir VPV rezultatų. Rastas statistiškai reikšmingas teigiamas ryšys tarp tirtų kintamųjų. De Waal ir kt. (2017) analizavo sąsajas tarp VPV brandos (konstruktas grindžiamas CMMI, Rosemann ir de Bruin (2005) modeliais) ir procesų veiklos rezultatų. Identifikuotas teigiamas VPV brandos dimensijų poveikis procesų rezultatams. Pažymėtina, jog akademinėje literatūroje pabrėžiama stipri sąsaja tarp procesų veiklos rezultatų ir organizacijų veiklos rezultatų (Van Looy ir Shafagatova, 2016). Atlikus mokslinės literatūros analizę, identifikuotas tyrimas, kur VPV gebėjimai analizuojami ir kaip moderatorius. VPV gebėjimai tirti iš moderatoriaus perspektyvos ryšiui tarp tiriamųjų ir naudojamų verslo procesų IT gebėjimų bei verslo procesų veiklos rezultatų nustatyti. Tyrimo rezultatai patvirtino teigiamą moderacinį poveikį. VPV gebėjimų konstruktas šiame tyrime paremtas Zairi (1997) išskirtais VPV gebėjimais (Ferraris ir kt., 2018).

Tyrimų apie VPV gebėjimų poveikį holistiniams organizacijų veiklos rezultatams stokoja; jie paremti skirtingais gebėjimų konstruktais, kurie grindžiami tik keliais VPV brandos modeliais. Įvertinant mokslininkų kritiką dėl VPV brandos modelių, aktualizuojama tolimesnė tokio pobūdžio tyrimų svarba. Ateities tyrimų fokusas turėtų būti nukreiptas į tai, kaip kiekvienas VPV gebėjimas prisideda prie proceso kuriamos sėkmės organizacijai (de Bruin ir Rosemann, 2005). Taigi tuo pačiu aktualizuojama tematika, kaip prisidedama prie visos organizacijos veiklos rezultatų gerinimo, nes vykdomi procesai generuoja organizacijos veiklos rezultatus (Bititci, 2015). Pažymima atliktų tyrimų apie sąsają tarp VPV gebėjimų ir organizacijų veiklos rezultatų stoka (Couckuyt ir Van Looy, 2021). Dar Tarhan ir kt. (2016) siūlė VPV tyrėjams nukreipti tyrimų fokusą daugiau į VPV brandos modelio, apimančio VPV gebėjimus, įvertinimą negu į naujo modelio kūrimą. Norint atskleisti šių modelių naudingumą, reikia daugiau mokslinių tyrimų. Kryptys, kuriomis

siūlė Tarhan ir kt. (2016) plėtoti VPV tyrimus, tai empirinis egzistuojančių VPV brandos modelių įvertinimas, o ne naujų modelių kūrimas. Taigi ši sritis reikalauja daugiau teorinių studijų ir refleksijų plėtoti stiprų pagrindą ateities tyrimams. Taip pat keliamas klausimas, ar tikslingiau naudoti brandos modelius, ar konkrečiau jų dimensijas (gebėjimus), kas turi tą patį poveikį organizacijos veiklos rezultatams (Ongena ir Ravesteyn, 2020). Van Looy (2020) pabrėžia, jog svarbu atlikti daugiau tyrimų apie holistinius VPV elementus. Taip pat tikslinga vykdyti daugiau tyrimų apie VPV gebėjimų taikymą konkrečiose organizacijose, grindžiant daugiau kontekstiniais faktoriais ir apimant organizacijų veiklos rezultatų matavimą (Van Looy ir Van den Bergh, 2018).

Apibendrinant mokslinės literatūros įžvalgas, galima teigti, kad VPV gebėjimai, kaip VPV brandos modelių sudėtinė dalis, glaudžiai susiję su organizacijų veiklos rezultatais. Formuluotina prielaida, kad VPV gebėjimai daro įtaką organizacijų veiklos rezultatams.

VPV gebėjimai, RPA lygis bei procesų tinkamumas RPA. VPV gebėjimai ypač aktualūs ekonomikos skaitmenizavimo kontekste (Kerpedzhiev ir kt., 2017), nes gali vaidinti esminį vaidmenį skaitmeninių technologijų taikyme (Ahmad ir Van Looy, 2020). VPV nukreiptas į tai, kaip valdyti vertę kuriančių procesų srautus visoje organizacijoje (Schönreiter, 2018), tame tarpe ir robotiniu būdu automatizuotų procesų. Pažymėtina, kad RPA stokoja žinių, gebėjimų ir patirties jo įgyvendinime. Reikalingi moksliniai tyrimai, kurie padėtų šią spragą sumažinti arba eliminuoti, siekiant sėkmingai įgyvendinti RPA organizacijose (Costa ir kt., 2022).

Kompanijos konkuruoja tik 15-20 proc. savo verslo procesų. Kiti 80 proc. ir daugiau yra procesai, kurie yra būtini organizacijos veiklos rezultatams kurti, bet jų veikla gali būti vykdoma vidutiniu lygmeniu pramonės kontekste (Kirchmer, 2018). Šioje situacijoje IT vis labiau fokusuos į siūlomus sprendimus, kurie gerina konkrečius procesus, įvertinant šių procesų sąsajas su kitais procesais. Vis labiau organizacijos ir informacinės sistemos yra taip tarpusavyje integruojami, kad perprojektuojant vieną procesą, dažnai tenka perprojektuoti visą sistemą. Pokyčiai viename funkciname vienete dažnai turi įtakos kitoms sritims (Kirchmer, 2018; Harmon, 2019). Pastebima, jog RPA gali būti laikinas sprendimas automatizuoti jau veikiančius procesus, bet ilgalaikėje RPA perspektyvoje gali būti tikslingiau atsisakyti senų procesų, konstruojant naują, efektyvią vadybos sistemą (Asatiani ir Penttinen, 2016).

Naujos technologijos turi būti ne tik integruotos į vadybos praktikas, bet suteikti naujas interpretacijas ir supratimą to, ką jos gali reikšti VPV

kontekste (Badakhshan ir kt., 2020). Vadyba ir technologijos veikia vienas kitą papildančiai; naujos technologijos įgalina lanksčias valdymo praktikas, lanksčios valdymo praktikos įveiklina technologijų panaudojimą (Lacity ir Willcocks, 2015; Cewe ir kt., 2018). VPV branda yra esminis sėkmės faktorius, siekiant įgyvendinti skaitmenizavimo strategijas ir transformuojant verslą. Vis dėlto nors VPV yra pripažįstamas kaip strateginis verslo gaivinimo instrumentas, jis vis dar dažnai interpretuojamas paprasčiausiai kaip verslo veiklų modeliavimas ir darbo srautų įgyvendinimas (Őri ir Szabó, 2019). Taigi RPA aktualizuojamas VPV gebėjimų kontekste. Galima daryti prielaidą, kad nuo VPV gebėjimų iš dalies gali priklausyti, kaip sėkmingai robotiniu būdu automatizuojami organizacijos procesai.

Atlikti tyrimai, kodėl robotizavimas yra toks problematiškas. Identifikuota, kad institucijos, kurios sėkmingai robotizavo procesus, fokusavo ne į technologiją, o pažvelgė į verslo problemą, traktuodami robotiką kaip priemonių rinkinį (vom Brocke ir kt., 2018). Dabartiniai tyrimai patvirtina, kad automatizavimas yra ne tiek apie technologijas ir investicijas, kiek apie darbuotojų ir vadovų atvirumą kartu su palankia organizacine struktūra ir kultūra, kas yra lemiamas skaitmenizavimo sėkmei (Franken ir Wattenberg, 2019). BPM-D konsultacinės kompanijos atliktas tyrimas atskleidė, kad daugumai organizacijų sunkiai sekasi įgyvendinti aukštus jų skaitmeninių iniciatyvų lūkesčius. Kitos pramonės šakos atliktas tyrimas rodo, kad tik 1 proc. organizacijų pakankamai valdo savo procesus, kad galėtų panaudoti savo skaitmenines iniciatyvas (Cantara, 2015). Taigi dėl augančių veiklos iššūkių ir IT galimybių padidėjo VPV brandos modelių reikšmingumas (Van Looy ir kt., 2013). Brandos modeliai yra vertingi instrumentai IT vadovams, kadangi jie leidžia įvertinti esamą organizacijos situaciją ir nustatyti pagrįstas tobulinimo priemones (Becker ir kt., 2009).

Svarbu pažymėti dar ir tai, kad susiduriama ne tik su naujomis technologijomis, bet ir su nauju socio-technologiniu žinių režimu ir valdymu. Kaip buvo minėta jau šioje disertacijoje, skaitmenizavimas kelia iššūkius tradiciniam IT funkcijos vaidmeniui kaip sunkiajam IT režimui. Pagrindinis lengvojo IT žinių režimo atsiradimo pagrindas yra tas, kad IT pagrįstos inovacijos vis dažniau vykdomos ne IT specialistų; verslo rinkoje daugėja vis labiau IT išmanančių, skaitmeniškai raštingų vartotojų. Diegiamas lengvasis-IT, kurį valdyti gali ir ne IT specialistai (Lacity ir kt., 2015; Bygstad, 2017; Stople ir kt., 2017). Verslo ir IT suderinimas yra labai svarbus, tačiau šią dermę labai sunku pasiekti dinaminuose veiklos kontekstuose (Lacity ir kt., 2015). VPV palengvina šį strateginį derinimą, modernizuojant procesus ir harmonizuojant verslo bei IT sritis (Őri ir Szabó, 2019).

Nors konstatuojama, kad VPV disciplina konvertuoja organizacijos strategiją į žmones ir IT pagrįstą valdymą bei įgalina keturias esmines „vertės poras“: kokybė ir efektyvumas, dinamiškumas ir standartizavimas, išoriniai tinklai ir vidinis suderinimas, inovacijos ir išsaugojimas (Kirchmer, 2015), tačiau vis dar fiksuojama mokslinių tyrimų stoka apie procesų automatizavimą darbo rinkoje vadybiniu aspektu, pertvarkant esamas darbo vietas ir formuojant naujas, anksčiau nežinomas darbo vietas darbo rinkoje (Sliž, 2019). Sliž (2019), remdamasis mokslininkų įžvalgomis, formuluoja tezę, kad VPV įgyvendinimas turi teigiamą poveikį RPA. Organizacija, siekdama sąžiningai gauti naudos iš RPA įgyvendinimo, turi nustatyti, kuriuose veiklos procesuose arba kurie procesai turi aukščiausią standartizacijos lygį. Savo ruožtu, juos reikia identifikuoti, formalizuoti ir matuoti. Pažymėtina, kad RPA nepakeičia VPV, bet papildo jį (Lacity ir kt., 2016), nes kiekvienas procesas turi būti pritaikytas, kad jį būtų galima automatizuoti (Santos ir kt., 2020). VPV gali padidinti skaitmenizavimo procesų tinkamumą. Taip pat organizacija gali gauti naudą iš VPV mechanizmų ir struktūrų bei pradėti savo skaitmenizavimo procesus būtent nuo VPV iniciatyvų (Imgrund ir kt., 2018). Taigi skaitmenizavimas yra susijęs su VPV gebėjimais (Kerpedzhiev ir kt., 2021). Tai pagrindžia ir Ravesteijn ir kt. (2016) atliktas tyrimas, kuomet analizuotos sąsajos tarp VPV brandos ir inovacijų Europos organizacijose. Šiame tyrime VPV brandos modelio konstruktas suformuotas, remiantis septyniomis VPV gebėjimų dimensijomis. Inovacijų konstruktas sudarytas iš inovacijų vertės grandinės ir inovacijų taikymo. Pažymėtina, jog inovacijų taikymas apima ir procesų inovacijas, susijusias su technologijomis. Gauti rezultatai atskleidė teigiamą ryšį tarp VPV brandos ir inovacijų. Tuo pačiu tyrėjai konstatuoja, kad šių dviejų reiškinių organizacijoje derinimas gali lemti geresnius organizacijos veiklos rezultatus (Ravesteijn ir kt., 2016).

VPV srityje robotizavimas vis dar yra plėtros pradžioje ir turi potencialą vystymui organizacijose (Siderska, 2020). Apibendrinant, VPV gebėjimai galimai yra itin glaudžiai susiję su tuo, kaip sėkmingai atrenkami procesai robotiniam automatizavimui, kokia apimtimi (užduočių, atskirų funkcijų ar naujų procesų) ir koku lygiu jie automatizuojami. Tokios tematikos empirinių tyrimų mokslinių tyrimų erdvėje tiesiogiai nebuvo rasta, tačiau galima daryti tokią prielaidą, remiantis pateiktomis mokslininkų įžvalgomis.

RPA lygis, procesų tinkamumas RPA ir suvokiami organizacijų veiklos rezultatai. IT naudojimas turi teigiamą įtaką organizacijų veiklos rezultatams (Sanders, 2007; Sanders, 2008). Palaipsnis skaitmeninių technologijų susiejimas su verslo procesais veda į konvergenciją ir vadybos disciplinų, įrenginių bei programų dermę. Organizacijos, kurios panaudoja

skaitmeninės sintezės galią ir vadybos, sistemų bei duomenų konvergenciją, generuoja konkurencinį pranašumą. Technologijos konvergencija (angl. *technology convergence*) yra plačiai diskutuojamas fenomenas. Konvergencija aprašo dviejų ar daugiau skirtingų verslo procesų, metodologijų arba technologijų susijungimą, kad būtų sukurtas vieningas proceso kelias. Pasikartojančio proceso metu visi susiliejančys elementai „įsijungia“, „susilieja“, „vystosi“ arba „susitinka“, kad sukurtų universalią dinamišką sistemą (Thomas, 2020). Tam tikrais laikotarpiais ateinančios technologijos sugriaua tai, kaip dalykai „įprastai daromi“ versle (Anagnoste, 2017).

Organizacijos išleidžia milijonus informacinėms sistemoms, siekdamos pagerinti organizacijos arba individualius rezultatus (Goodhue, 1995). Fundamentaliai skaitmeninių technologijų naudojimas gali suteikti naujas galimybes didinant organizacijos veiklos efektyvumą, suartėjant su klientais ir inovacijomis (Volberda ir kt., 2021). VPV srityje vis dažniau taikomi IT sprendimai, įgalinantys procesų optimizavimą, automatizavimą, robotizavimą, kurie dėl jų įgyvendinimo prieinamumo ir paprastumo sąlygoja proceso efektyvumą skirtingose organizacijose (Szelagowski ir Berniak-Woźny, 2020).

BarNir ir kt. (2003) tyrė sąsają tarp organizacijos dydžio ir amžiaus bei laipsnio, kuriuo organizacijos skaitmenizuoja veiklos procesus. Remdamiesi mokslinės literatūros apžvalga ir atliktu kiekybiniu tyrimu, tyrėjai identifikavo, kad egzistuoja pozityvi sąsaja tarp laipsnio, kiek organizacija linkusi skaitmeninti verslo procesus ir jos strateginės orientacijos. Teigiama, kad lygis, kuriuo organizacija skaitmenizuoja savo verslo procesus, prisideda ir palengvina jos bendras pastangas inovuoti arba siekti vidinių efektyvumo ir valdymo kaštų. Taip pat tyrėjai konstatuoja, kad skaitmenizavimo-strategijos sąsajos yra apribojamos organizacijos amžiaus ir dydžio taip, kad sąsaja bus stipresnė naujose ir mažesnėse organizacijose, lyginant su jau veikiančiomis ir didelėmis (BarNir ir kt., 2003). Daugelyje organizacijų, apimančių skirtingas pramonės šakas ir sektorius, skaitmeninės technologijos fundamentaliai transformuoja verslo strategijas, verslo procesus, organizacijos gebėjimus, produktus ir paslaugas. Skaitmeninės technologijos formuoja naują verslo infrastruktūrą ir lemia naują organizacijos logiką bei koordinavimo modelius tiek organizacijos viduje, tiek tarp organizacijų (Bharadwaj ir kt., 2013). IT sąsają su organizacijų veiklos rezultatais įrodo ir kiti tyrimai. Kumar ir Bhatia (2021) tyrė, kaip Pramonės 4.0 technologijos, kurios yra veikiamos aplinkos dinamikos ir jos tipų, daro įtaką rinkos ir aplinkos rezultatams. Šiame moksliniame tyrime minėtas konstruktas buvo

veikiamas vienu nepriklausomų kintamųjų ir darė įtaką kitiems priklausomiems kintamiesiems. Nustatytas teigiamas poveikis minėtiems rezultatams. Šie tyrimai pabrėžė, jog organizacijai reikia būti lanksčiai ir sėkmingai taikyti Pramonės 4.0 technologijas, pavyzdžiui, daiktų internetą, debesų kompiuteriją, didžiuosius duomenis. Pažymėtina, jog tai gali būti taikoma ir robotiniam procesų automatizavimui.

Su RPA technologija verslo procesai bus drastiškai pakeisti (Madakam, ir kt., 2019). Syed ir kt. (2020), atlikę struktūruotą 125 straipsnių RPA tematika analizę, konstatavo, kad nepaisant fakto, jog nauda organizacijai, pasiekama per RPA diegimą, gali būti puikiai dokumentuota, nėra savaime suprantama, kad RPA diegimas neabejotinai ves į naudos pasiekimą. Naudos realizavimas grindžiamas organizacijos pasirengimu robotizuoti procesus. Siekiant naudos, svarbu organizacijai atrinkti tinkamus procesus, t. y. turinčius aukščiausią potencialą robotiniam automatizavimui (Leopold, 2018; Zhang, 2018; Wanner ir kt., 2019; Wellmann, 2020; Santos ir kt., 2020; Marciniak ir Stanisławski, 2021; Pramod, 2021). Taip pat svarbu vystyti skaitmeninės veiklos metrikas ir užtikrinti, kad vykėtų jų vertinimas, siekiant suvokti skaitmenizavimo kuriamą naudą (Kotarba, 2017).

Siūloma tirti, kaip RPA gali prisidėti įgyvendinant skirtingas organizacijų strategijas, tokias kaip kaštų sumažinimas, efektyvumas, aukštesnė paslaugų kokybė, geresnis atitikimas. Gilesnis esminių RPA sėkmės faktorių supratimas taip pat labai svarbus organizacijoms. Organizacijų tyrimai, kurie atskleidžia socialinius ir technologinius RPA padarinius, yra reikalingi, siekiant geriau valdyti RPA (Sved ir kt., 2020). RPA kuriamų naudų organizacijai mokslinių tyrimų laukas vis dar turi daug erdvės (Costa ir kt., 2022). Nors konstatuojama, kad RPA turi gilų efektą verslo veiklai (Osmundsen ir kt., 2019), vis dėlto analizuotoje mokslinėje literatūroje stokojama empirinių tyrimų šia tematika, koncentruojamasi daugiausia tik į kokybinius tyrimus. Herm ir kt. (2022) akcentuoja, kad iš mokslinių tyrimų perspektyvos, RPA vis dar miglotai suvokiamas ir yra ankstyvajame mokslinių tyrimų etape. Akivaizdu, kad ir jo poveikis organizacijų veiklos rezultatams ženkliai stokoja empirinio ištyrimo.

VPV gebėjimų įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA. Pramonę 4.0 skatina skaitmeninių technologijų plėtra, sąlygojanti procesų transformavimą ir kurianti žmogaus-technologijos santykius. Dėl globalizacijos, progresuojančios technologinės evoliucijos, mobilių ir skaitmeninių revoliucijų, inovacijų spartėjimo, išteklių trūkumo, individualizuotos masinės gamybos, kuriai keliama aukščiausi kokybės

lūkesčiai, organizacijoms kilo skubus poreikis suprasti ir gerinti savo veiklos procesus (Giudice, 2016; Kirchmer, 2017; Siderska, 2020). Automatizavimas transformuoja verslą ir požiūris tik į technologijas yra nepakankamas. Skaitmeniniai pokyčiai reikalauja lanksčių ir dinamiškų organizacinių struktūrų bei plokštesnės hierarchijos (Franken ir Wattenberg, 2019). Nors skaitmeninė transformacija dominuoja tiek praktiniame, tiek moksliniame diskurse, daugelis organizacijų neturi aiškaus plano, kaip tai padaryti (Fisher ir kt., 2020). Vis dėlto augantis ekonomikos skaitmenizavimas turės didžiulį poveikį tam tikriems ekonomikos parametrams, ypač darbo vietų skaičiui ir gebėjimams, kurie reikalingi šiems darbams atlikti (Balsmeier ir Woerter, 2019).

Kerpedzhiev ir kt. (2021) atliktas VPV gebėjimų skaitmenizavimo kontekste, kuriuos pasiūlė de Bruin ir Rosemann (2007), tyrimas atskleidė, kad 27 iš 30 šių gebėjimų, veikiant skaitmenizavimui, yra arba naujos, arba išplėtos versijos jau egzistuojančių gebėjimų. Pagal gautus tyrimo rezultatus, nei vienas gebėjimas iš šio brandos modelio nebuvo nereikalingas. Kai visi esminiai VPV elementai apima praplėstas arba naujas gebėjimų sritis, stipriausiai skaitmenizavimo paveikti šie esminiai elementai: IT / metodai, kultūra ir žmonės (Kerpedzhiev ir kt., 2021). Ongena ir Ravesteyn (2020) atlikę tyrimą 165 organizacijose nustatė, kad apskritai IT, ištekliai, žinios ir procesų matavimas yra pagrindinės VPV brandos dimensijos, kurios prisideda prie geresnės procesų veiklos. Šio tyrimo rezultatai neparodė jokių skirtumų tarp privačių ir valstybinių organizacijų.

Skaitmeninės procesų inovacijos padeda atlikti užduotis greitesniais ir sumanesniais būdais (Ahmad ir Van Looy, 2020). BarNir ir kt. (2003) įrodė, kad skaitmenizavimas siejasi su organizacijos gebėjimų vystymu, kurie veda į skaitmenizavimo kuriamos naudos įvairovę. Šią išvadą pagrindžia ir Antonucci ir kt. (2021) atliktas tyrimas, kurio metu analizuota VPV gebėjimų įtaka skaitmenizavimo sukurtoms naudoms. Šio tyrimo išvados atskleidė, kad aukštesni VPV gebėjimai veda į padidintą organizacijos vertę per skaitmenizavimą. VPV tampa tarsi vertės jungikliu skaitmenizavimui (Antonucci ir kt., 2021).

Tyrimai apie VPV brandos modelius, apimančius VPV gebėjimus, pirmiausia laikosi gana tradicinės perspektyvos, vietoje to, kad diskutuotų apie lūžių inovacijų ir VPV tyrinėjimų ypatumus. Atsižvelgiant į tradicinį VPV požiūrį, *Six Sigma* ir *Lean* naudojami jau daug metų, siekiant užtikrinti nuolatinį procesų gerinimą. Visuotinės kokybės vadyba, ISO 9000 standartų serija taip pat pasitelkiami procesų kokybės gerinimui. Nepaisant to, tyrimų tikslams būtinos VPV standartizavimo kombinacijos su skaitmeninėmis

inovacijomis. Skaitmeninės inovacijos taiko naujas technologijas išspręsti verslo problemas ir praktikas, siekiant naujų verslo modelių, produktų, paslaugų ir / ar procesų, įgalina koordinavimą tarp verslo komandų ir veikia visą VPV gyvavimo ciklą. Sąveika tarp VPV gebėjimų ir (naujų) IT yra svarbi pasiekti organizacijoms esmines naudas iš informacijos ir duomenų (Ahmad ir Van Looy, 2020).

Procesų automatizavimas įveda skaitmeninių įgūdžių reikalavimus darbo jėgai, iš naujo apibrėžiami reikalingi ateities darbo jėgos gebėjimai. Įvardijami esminiai su verslu susiję gebėjimai kaip procesų žinios, technologijų integravimas ir įžvalgi analitika. Tarp rankinio ir robotinio darbo reikalingas koordinavimas; atsiranda poreikis visą organizaciją apimančios robotų valdymo struktūros. Tad vis dažniau tiek mokslinėse, tiek veiklos pasaulio diskusijose keičiama tradicinio darbo samprata, įtraukiant į ją robotinės veiklos elementus, pakeičiančios žmones, kurie atlieka tam tikro pobūdžio darbus. Vystant ir tobulinant robotinį darbą, investuojant į šią sritį, siekiant organizacijų veiklos našumo ir efektyvumo, neišvengiamai atsigręžiama į organizacijos valdymą, tikintis sėkmingai robotizuoti veiklos procesus. Taigi organizacijos veiklos robotizavimo kontekste aktualizuojamas organizacijos veiklos procesų valdymas, kaip prielaida sėkmingam veiklos robotizavimui, kuris turėtų prisidėti prie organizacijos veiklos rezultatyvumo ir efektyvumo didinimo. Vadybos robotizuojant veiklos procesus reikia tiek pat, kiek jos reikia valdant žmones; be tinkamo valdymo robotika gali pridaryti daugiau žalos nei gerų dalykų (Deloitte, 2017; Rutaganda ir kt., 2017; vom Brocke ir kt., 2018; Karacay, 2018; Kokina ir Blanchette, 2019), nes, anot vom Brocke ir kt. (2018), robotika kai kuriais atvejais gali būti tikrai mažiau efektyvi nei žmonės bei sąlygoti „butelių kakliukų“ atsiradimą.

Išanalizavus mokslinę literatūrą, nerasta tyrimų apie robotinio procesų automatizavimo sąsajas su VPV gebėjimais ir organizacijų veiklos rezultatais. Tokiu atveju buvo išanalizuota, kokį vaidmenį mokslinių tyrimų kontekste apskritai vaidina įvairios technologijos, dažnai įvardijamos kaip Pramonės 4.0 technologijos (pavyzdžiui, dirbtinis intelektas, blokų grandinės, daiktų internetas, didžiųjų duomenų analitika) arba kaip tam tikrų inovacijų dalis. Atlikus mokslinės literatūros analizę, identifiukuota, kad technologijos, procesų, organizacijų arba *žaliosios* inovacijos (inovacijos nagrinėjami atvejais apima ir technologijas) labai dažnai moksliniuose tyrimuose atlieka mediatoriaus vaidmenį.

Sharma ir kt. (2022) atliktame tyrime pasitelktas *Pramonė 4.0 technologijų* konstruktas, kuris analizuojamas kaip mediatorius tarp tiekimo grandinės praktikų ir tiekimo grandinės veiklos rezultatų. Nustatyta, kad

tokios technologijos, kaip didžiųjų duomenų analitika, daiktų internetas, blokų grandinės, rašymo technologijos, iš dalies medijuoja sąsajas tarp minėtų kintamųjų. Pramonė 4.0, apimanti šešias technologijas, tirta taip pat kaip mediatorius tarp aplinkos turto ir ekonominių bei socialinių veiklos rezultatų Torrent-Sellens ir kt. (2022) moksliniame tyrime. Šiuo atveju taip pat patvirtintas teigiamas dalinis mediacinis poveikis.

Kitų tyrėjų moksliniuose tyrimuose taip pat tirtos įvairios skaitmeninės technologijos, įvedant jas į tyrimo modelį kaip tarpinius kintamuosius. Nagrinėta, kaip IT komponentai, kaip medijuojantis veiksnys, veikia tarp žinių valdymo procesų ir sprendimų priėmimo. Gauti rezultatai atskleidė tiek pilną mediacinį, tiek iš dalies mediacinį poveikį. Taip pat neidentifikuotas apskritai mediacinis poveikis tarp atskirų žinių valdymo procesų ir IT komponentų (Alkhaffaf, 2018). Shehzad ir kt. (2022) tyrime vertinti IT ištekliai, kaip mediatorius, tarp žinių šaltinių ir inovacijų gebėjimo gamybos organizacijose. AlMulhim (2021) tyrė sumanių technologijų mediatoriaus vaidmenyje poveikį tarp skaitmeninės transformacijos ir organizacijų veiklos rezultatų mažose ir vidutinėse įmonėse Saudo Arabijoje. Visais šiais atvejais patvirtinta statistiškai reikšminga teigiama dalinė mediacija. Kitame moksliniame tyrime žaliasis IT kapitalas tirtas kaip mediatorius tarp organizacijos aplinkos socialinės atsakomybės ir aplinkos rezultatų bei organizacijos konkurencingumo. Tarp dalies kintamųjų šiame tyrime patvirtintas teigiamas dalinis mediacinis poveikis, tarp kai kurių kintamųjų tirta įtaka nenustatyta (Chuang ir Huang, 2018). Noyal ir kt. (2022) analizavo dirbtinio intelekto, kaip mediatoriaus, poveikį tarp tokių faktorių kaip technologiniai, organizaciniai, procesų, aplinkos, informacijos dalijimosi, tiekimo grandinės integracija ir tiekimo grandinės rizikos mažinimas. Fiksuotas tiek mediacinio poveikio nebuvimas, tiek pilnas mediacijos poveikis. Basheera ir kt. (2019) nustatė, jog Visuotinės kokybės vadybos ir tiekimo grandinės vadybos praktikų poveikis organizacijos tiekimo grandinės veiklos rezultatams tekstilės organizacijose yra iš dalies medijuojamas organizacijų tiekimo grandinės technologijos taikymo. Vilko ir kt. (2022) atliktame tyrime fiksuotas stiprus skaitmenizavimo, kaip mediatoriaus, poveikis tarp produktų inovacijos ir servitizavimo. Li ir kt. (2020) atlikę tyrimą konstatavo, kad skaitmeninės tiekimo grandinės platformos iš dalies medijuoja sąsają tarp skaitmeninių technologijų ir ekonominių bei aplinkos veiklos rezultatų. Gillani ir kt. (2020) konstatavo, kad skirtingų tipų kontekstai daro poveikį operaciniams veiklos rezultatams, iš dalies medijuojant skaitmeninėms gamybos technologijoms. Tuo tarpu Nasiri ir kt. (2020)

identifikavo pilną mediacinį sumanių technologijų poveikį tarp skaitmeninės transformacijos ir santykių rezultatų mažose bei vidutinėse Suomijos įmonėse.

Rasta mokslinių tyrimų, kuriuose kaip mediatorius tiriamos įvairių tipų inovacijos, apimančios technologijas. Dažniausiai tai susiję su procesų inovacijomis, kurios, kaip jau buvo analizuota šiame darbe, yra paprastai neatsiejamos nuo technologijų. Al-Sa'di ir kt. (2017) tyrė produktų inovacijas ir procesų inovacijas kaip mediatorius tarp žinių valdymo ir operacinių rezultatų gamybos organizacijose. Pažymėtina, kad procesų inovacijų konstruktas šiame tyrime buvo sudarytas ir iš programinės įrangos, technologijų. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad tik proceso inovacija statistiškai reikšmingai iš dalies medijuoja ryšį tarp pasirinktų kintamųjų (Al-Sa'di ir kt., 2017). Kitame tyrime vertintas procesų inovacijų, kaip mediatoriaus, poveikis tarp aplinkos apskaitos valdymo ir organizacijos veiklos rezultatų. Patvirtintas teigiamas dalinis mediacinis ryšys (Sari ir kt., 2021). Al-Khatib (2022) tyrė sąsajas tarp didžiųjų duomenų analitikos ir gamybos sektoriaus konkurencinio pranašumo, medijuojant žaliosioms radikalioms inovacijoms ir žaliosioms tolydžioms inovacijoms. Nustatytas teigiamas dalinis mediacinis poveikis abiejų tipų inovacijų. Radikalios inovacijos šiame tyrime apėmė modernias, aukšto lygmens technologijas.

Dar viename moksliniame tyrime analizuota procesų inovacijų ir valdymo inovacijų, kaip medijuojančių veiksnių, įtaka tarp socialinio ir techninio Lean valdymo bei operacinių veiklos rezultatų mažose ir vidutinėse gamybos įmonėse. Pažymėtina, jog abiejų tipų inovacijos iš dalies medijuoja tarp socialinio Lean valdymo ir operacinių organizacijų veiklos rezultatų. Procesų inovacijų konstruktas šiame tyrime apima ir informacines technologijas (Abdallah ir kt., 2021). Vertintas organizacijų inovacijų, kaip mediatoriaus, poveikis tarp lyderystės kompetencijų ir verslo veiklos rezultatų. Pažymėtina, kad į organizacijos inovacijų konstruktą įtrauktas ir technologijų aspektas (Mai ir kt., 2022). Turulja ir Bajgoric (2019) atliktame tyrime procesų inovacijos orientuotos į vidinius organizacijų procesus, siekiant vykdyti veiklas nauju, inovatyviu būdu. Tyrimo metu vertinant procesų inovacijas kaip mediatorių, identifikuota, jog aplinkos turbulencija daro įtaką organizacijų veiklos rezultatams, iš dalies medijuojant procesų inovacijoms. Taip pat kaip mediatorius naudotos skaitmeninės inovacijos Khin ir Ho (2019) moksliniame tyrime tarp skaitmeninių gebėjimų, skaitmeninės orientacijos ir finansinių bei nefinansinių veiklos rezultatų mažose ir vidutinėse IT firmose Malaizijoje. Nustatyta, kad skaitmeninės inovacijos iš dalies medijuoja nepriklausomo kintamojo poveikį tirtam priklausomam kintamajam. Skaitmeninės technologijos šiame tyrime

suvokiamos kaip atsirandančios technologijos, tokios kaip didieji duomenys, daiktų internetas, dirbtinis intelektas, virtuali realybė ir kt. Dalis tyrėjų pažymi, kad konstruktai turi būti tobulinami, įtraukiant naujas, besiplėtojančias technologijas (Gillani ir kt., 2020; Li ir kt., 2020; Sharma ir kt., 2022).

Inovacijos, apimančios technologijas, kaip mediatoriai įtraukti ir į kitų mokslininkų tyrimų modelius: žaliosios inovacijos tarp žinių valdymo procesų ir tvarumo (Hussain ir kt., 2022); žaliosios inovacijos, apimančios žaliąsias technologijas ir žaliąsias valdymo inovacijas, tarp žinių valdymo ir organizacijos tvaraus vystymosi (Abbas ir Sagsan, 2019); žaliosios inovacijos, apimančios ir procesų inovacijas (pastarosios įtraukia ir technologijas), tarp organizacijos žaliosios kultūros ir žaliųjų veiklos rezultatų bei konkurencinio pranašumo Taivano gamybos sektoriuje (Wang, 2019); procesų inovacijos tarp žinių kombinacijos gebėjimų ir organizacijos veiklos rezultatų mažose ir vidutinėse Ispanijos technologinėse organizacijose (Ruiz-Jiménez ir Fuentes-Fuente, 2013); procesų inovacijos tarp žinių valdymo ir organizacijų veiklos rezultatų lyderiaujančiose Serbijos organizacijose (Slavkovic ir Babic, 2013). Šiais atvejais taip pat identifikuota dalinė teigiama mediacija.

Dalis tyrėjų technologijas tyrė ir iš nepriklausomo kintamojo perspektyvos. Leoni ir kt. (2022) tyrė dirbtinio intelekto (jo taikymo), kaip nepriklausomo kintamojo, poveikį tiekimo grandinės atsparumui ir gamybos organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant žinių valdymo procesams. Nustatyta teigiama nepriklausomo kintamojo įtaka bei tirta mediatoriaus poveikis. Technologijų, kaip nepriklausomo kintamojo, poveikis analizuotas ir kituose tyrimuose (Cao ir Dowlatshahi, 2005; Sanders, 2008; De Giovanni, 2022; Shen ir kt., 2022; Chatterjee ir kt., 2022; Zeng ir kt., 2022). Visais atvejais patvirtinta teigiama įtaka priklausomam kintamajam.

Rasta keletas tyrimų mokslinėje literatūroje, kur technologijos tiriamos ir iš moderatoriaus perspektyvos. Tortorella ir kt. (2019) analizavo Pramonė 4.0 technologijų, kaip moderatoriaus, poveikį ryšiui tarp Lean gamybos ir operacinių veiklos rezultatų gerinimo Brazilijoje. Nustatytas tiek teigiamas, tiek neigiamas moderacijos poveikis tarp kai kurių kintamųjų, tiek jos nebuvimas. Narayanamurthy ir Tortorella (2021) tyrė Pramonė 4.0 technologijų, kaip moderatoriaus, poveikį ryšiui tarp darbo pasekmių COVID protrūkio metu ir darbuotojų veiklos rezultatų. Identifikuotas moderacijos poveikis tik vieno kintamojo atveju.

VPV gebėjimai turi teigiamas sąsajas su skaitmenizavimo kuriamomis naudomis organizacijai (Ahmad ir Van Looy, 2020; Antonucci ir kt., 2021; Fortune ir Kirchmer, 2021). Ateities tyrimai galėtų toliau tyrinėti VPV

gebėjimus, empiriškai ištirti naujų ir besiplėtojančių VPV gebėjimų sričių arba struktūrų įtaką organizacijų veiklos rezultatams, susiejant su skirtingo pobūdžio skaitmenizavimo naudomis (Antonucci ir kt., 2021). Apibendrinant atliktos mokslinės literatūros analizės rezultatus, nustatyta, kad organizacijų VPV gebėjimai gali daryti įtaką RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA. Taip pat buvo išsiaiškinta, kad RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA gali daryti poveikį suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Nors tiesiogiai tyrimų, susijusių su RPA, kaip mediatoriaus, poveikiu tarp VPV gebėjimų ir organizacijų veiklos rezultatų nebuvo rasta, remiantis atlikta mokslinės literatūros analize, formuluotina prielaida, kad VPV gebėjimų poveikis organizacijų veiklos rezultatams gali būti iš dalies medijuojamas RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA. Taigi šios disertacijos tematika yra nukreipiama į VPV gebėjimų įtakos suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams nustatymą, RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA veikiant kaip dviem mediatoriams (tarpiniams kintamiesiems). Pažymėtina, jog mokslinių tyrimų, kurie įvertintų konkrečiai šių keturių konstrukto tarpusavio sąsajas, nebuvo rasta. Siekiant užpildyti šią mokslinių tyrimų spragą, buvo sudarytas konceptualus tyrimo modelis.

5. VPV GEBĖJIMŲ ĮTAKOS SUVOKIAMIESIEMS ORGANIZACIJŲ VEIKLOS REZULTATAMS, MEDIJUOJANT ROBOTINIO PROCESŲ AUTOMATIZAVIMO LYGIUI IR PROCESŲ TINKAMUMUI RPA, TYRIMO METODIKA

5.1. Tyrimo tikslas, konceptualus modelis ir hipotezės

Atlikta mokslinės literatūros analizė atskleidė VPV gebėjimų, procesų automatizavimo robotiniu būdu, apimant RPA lygį ir procesų tinkamumą RPA, bei suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų tematikos aktualumą. Šios tematikos tyrimų kontekste buvo atskleistos mokslinės spragos, susijusios su šių reiškinių tarpusavio sąsajomis.

Visų pirma, stokojama empirinių tyrimų VPV gebėjimų poveikio organizacijų veiklos rezultatams tematika. Antra, Pramonės 4.0 aplinkoje aktualizuojamas robotinis procesų automatizavimas organizacijoje ir jo poveikis organizacijų veiklos rezultatams. Ši tematika yra ypač nauja, kitų tyrėjų paprastai grindžiama atvejo analizėmis, itin stokojanti empirinių tyrimų, pagrindžiančių robotiniu būdu automatizuotų procesų lygio bei procesų tinkamumo RPA įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams daugiadimensiniu aspektu, t. y. RPA kuriamai visuminei naudai organizacijos lygmeniu. Trečia, nerasta mokslinių tyrimų, apimančių visų keturių reiškinių – VPV gebėjimų, suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų, RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA – tarpusavio sąsajas. Taigi šioje disertacijoje buvo įvertinta VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA veikiant kaip dviem mediatoriams. Pažymėtina, jog identifikavus VPV gebėjimus, kurie klasifikuojami į atitinkamas sritis (grupes), nuspręsta analizuoti VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* daromą įtaką tyrimo modelyje priklausomiems kintamiesiems atskirai, t. y. kaip atskirų keturių konstruktyvų.

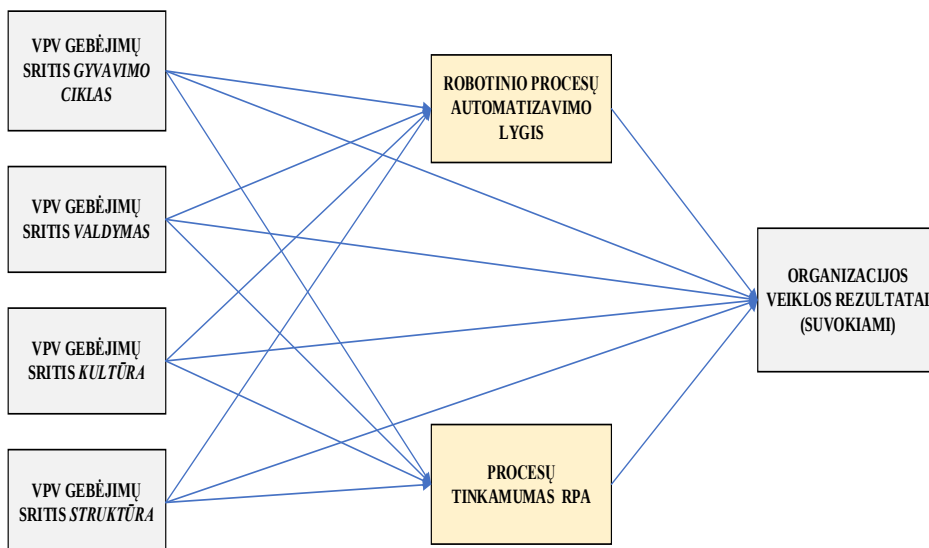
Įvertinus mokslinės literatūros analizės rezultatus bei jų pagrindu identifikuotas mokslinių tyrimų spragas, buvo iškeltas empirinio tyrimo tikslas ir suformuluoti šiam tikslui pasiekti empirinio tyrimo uždaviniai.

Empirinio tyrimo tikslas – nustatyti VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant robotinio procesų automatizavimo lygiui ir procesų tinkamumui RPA.

Šiam tikslui įgyvendinti keliama tokie **empirinio tyrimo uždaviniai**:

1. Nustatyti VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* įtaką RPA lygiui.
2. Nustatyti VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* įtaką procesų tinkamumui RPA.
3. Nustatyti VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.
4. Įvertinti RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA poveikį suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.
5. Ištirti VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* poveikį suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA veikiant kaip dviem mediatoriams.

Disertacijos konceptualus modelis grindžiamas idėja, kad VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra*, RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA veikiant kaip dviem mediatoriams, daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Taigi šioje disertacijoje analizuotos ir vertintos šių septynių pagrindinių konstrukto tarpusavio sąsajos (1 pav.). Konceptualus VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* įtakos suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA, modelis pateiktas 1 paveiksle.



1 pav. **Konceptualus modelis** (sudaryta autorės)

Įvertinant atliktų mokslinių tyrimų rezultatus, suformuotos **priežastinės hipotezės**. Pateikta 21 hipotetinė sąsaja, suskirstyta į šešis tematinius blokus. Pirmasis hipotezių blokas nukreiptas į atskirų VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* poveikį RPA lygiui. Antrasis blokas orientuotas į atskirų VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* poveikį procesų tinkamumui RPA. Trečiasis blokas nukreiptas į atskirų VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Ketvirtasis blokas apima RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA poveikį suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Penktasis blokas orientuotas į VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* poveikį suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams per RPA lygį, šeštasis – į VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* poveikį organizacijų veiklos rezultatams per procesų tinkamumą RPA.

Disertacijoje keliamų hipotezių pagrindimas. Moksliniais tyrimais pagrįsta, kad VPV gebėjimai gali vaidinti esminį vaidmenį skaitmeninių technologijų taikyme (Lacity ir kt., 2016; Imgrund ir kt., 2018; Ōri ir Szabó, 2019; Kerpedzhiev ir kt., 2021; Van Looy, 2021a), tame tarpe ir robotiniame procesų automatizavime (Asatiani ir Penttinen, 2016; Sliž, 2019; Santos ir kt., 2020). Kerpedzhiev ir kt. (2021) pažymi, kad jų atliktame tyrime, naudojant Delfi metodą su tarptautiniais ekspertais ir pramonės bei akademinio pasaulio atstovais, skaitmenizavimas traktuojamas kaip visaapimantis terminas, neįvardinant konkrečių technologijų. Konstatuota, kad VPV gebėjimai yra susiję su skaitmenizavimu. Šie tyrėjai rekomenduoja toliau vykdyti tyrimus, nukreiptus į *konkrečių* technologijų taikymą VPV gebėjimų kontekste. Teigiamas VPV brandos poveikis inovacijoms, kurios apima ir technologijų taikymą, identifikuotas Ravesteijn ir kt. (2016) atliktame kiekybiniame tyrime. Van Looy (2021a) tyrime taip pat patvirtinta teigiama sąsaja tarp VPV gebėjimų ir skaitmeninių inovacijų. Mokslininkų teigimu, automatizavimas susijęs ne vien tik su technologijomis ir investicijomis, bet ir su palankia organizacine struktūra ir kultūra, darbuotojų ir vadovų atvirumu, kas yra svarbiausia skaitmenizavimo sėkmei. Nuo tinkamo procesų valdymo priklauso tinkamas skaitmeninių iniciatyvų panaudojimas (Franken ir Wattenberg, 2019). RPA nepakeičia VPV, bet papildo jį (Lacity ir kt., 2016), nes kiekvienas procesas turi būti tinkamai atrinktas ir pritaikytas, kad jį būtų galima automatizuoti (Santos ir kt., 2020).

Mokslininkų konstatuojama, kad robotiniu būdu automatizuojant procesus, aktualūs valdymo gebėjimai. Pabrėžiama, jog reikalingi moksliniai

tyrimai, padėsiantys šią spragą sumažinti arba eliminuoti (Costa ir kt., 2022). Taigi VPV gebėjimų kontekste aktualizuojamas robotinis procesų automatizavimas. Disertacijos autorės nuomone, remiantis šiame darbe išanalizuotais mokslinių tyrimų rezultatais, formuluotinos prielaidos, jog VPV gebėjimai yra teigiamai susiję su RPA lygiu bei procesų tinkamumu RPA. Keliamos tokios su VPV gebėjimų sričių poveikiu konkrečiai skaitmeninei technologijai – RPA – susijusios hipotezės:

H1: VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* daro teigiamą įtaką RPA lygiui.

H2: VPV gebėjimų sritis *Valdymas* daro teigiamą įtaką RPA lygiui.

H3: VPV gebėjimų sritis *Kultūra* daro teigiamą įtaką RPA lygiui.

H4: VPV gebėjimų sritis *Struktūra* daro teigiamą įtaką RPA lygiui.

H5: VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.

H6: VPV gebėjimų sritis *Valdymas* daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.

H7: VPV gebėjimų sritis *Kultūra* daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.

H8: VPV gebėjimų sritis *Struktūra* daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.

Atlikta mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad atskiri VPV gebėjimai yra teigiamai susiję su tam tikrais organizacijų veiklos rezultatais, pavyzdžiui, visuomenės rezultatais, tam tikrais organizacijos veiklos rezultatyvumo ir efektyvumo parametrais (McCormack ir Johnson, 2001; Burlton, 2001; Bruin ir Rosemann, 2005; Dijkman ir kt., 2016; Ongena ir Ravesteyn, 2020). Wong ir kt. (2014) tyrime patvirtintas teigiamas VPV gebėjimų poveikis organizacijų veiklos rezultatams. Organizacijų veiklos rezultatai suvokiami ir kaip VPV brandos rezultatas. Šis pozityvus santykis įrodytas ir dalyje mokslinių tyrimų (McCormack ir Johnson, 2001; Burlton, 2001; Bruin ir Rosemann, 2005; Janssen ir Revesteyn, 2015; Van Looy ir Shafagatova, 2016; Dijkman ir kt., 2016; Ongena ir Ravesteyn, 2020; Van Looy, 2020). Pabrėžiama stipri sąsaja tarp procesų veiklos rezultatų ir organizacijų veiklos rezultatų (Van Looy ir Shafagatova, 2016). De Waal ir kt. (2017) tyrime identifikuotas teigiamas VPV brandos dimensijų poveikis procesų rezultatams. Akcentuojama, jog svarbu vykdyti daugiau tyrimų apie VPV gebėjimų taikymą konkrečiose organizacijose, apimant organizacijų veiklos rezultatų matavimą (Van Looy ir Van den Bergh, 2018).

Apibendrinant mokslinės literatūros įžvalgas, galima teigti, kad VPV gebėjimai, kaip VPV brandos modelių sudėtinė dalis, glaudžiai susiję su

organizacijų veiklos rezultatais. Formuluotina prielaida, kad VPV gebėjimai daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Įvertinant tai, kad holistiniu požiūriu organizacijų veiklos rezultatai analizuotame mokslinių tyrimų kontekste nebuvo tiriami, o labiau orientuotasi į organizacijų atskirų tipų veiklos rezultatus, pavyzdžiui, visuomenės rezultatai, procesų rezultatai, tai leidžia suformuluoti ir detalesnę prielaidą, kad organizacijų veiklos rezultatai, apimančios tokias perspektyvas, kaip finansai, klientai / rinka, procesai, žmonių tobulėjimas / žmogiškasis kapitalas, pasiruošimas ateičiai – iš dalies priklauso nuo VPV gebėjimų. Šiame moksliniame kontekste keliamos šios su VPV gebėjimų sričių poveikiu suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams ir jų skirtingoms perspektyvoms susijusios hipotezės ir subhipotezės:

H9: VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams:

H9a: VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams.

H9b: VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams.

H9c: VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką procesų rezultatams.

H9d: VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo rezultatams.

H9e: VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams.

H10: VPV gebėjimų sritis Valdymas daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams:

H10a: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams.

H10b: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams.

H10c: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką procesų rezultatams.

H10d: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo rezultatams.

H10e: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams.

H11: VPV gebėjimų sritis Kultūra daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams:

H11a: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams.

H11b: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams.

H11c: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką procesų rezultatams.

H11d: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo rezultatams.

H11e: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams.

H12: VPV gebėjimų sritis *Struktūra* daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.

H12a: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams.

H12b: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams.

H12c: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką procesų rezultatams.

H12d: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo rezultatams.

H12e: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams.

RPA kuriamos naudos organizacijai tematika paskutiniaisiais metais dažniau analizuojama mokslinėje literatūroje, paprastai pristatant atvejo analizių rezultatus. Atskirais aspektais, pavyzdžiui, finansinių išteklių sutaupymo, pagerėjusios kokybės, fiksuojamas teigiamas RPA poveikis organizacijos sėkmei (BarNir ir kt., 2003; Lacity ir kt., 2015; Anagnoste, 2017; Rutaganda ir kt., 2017; Lacity ir kt., 2017; Osmundsen ir kt., 2019; Siderska, 2021; Marciniak ir Stanisławski, 2021). Kadangi naudos realizavimas grindžiamas organizacijos pasirengimu robotizuoti procesus, svarbu organizacijai atrinkti robotiniam automatizavimui tinkamus procesus (Leopold, 2018; Zhang, 2018; Wanner ir kt., 2019; Wellmann, 2020; Santos ir kt., 2020; Marciniak ir Stanisławski, 2021; Pramod, 2021). BarNir ir kt. (2003), tyrinėję sąsają tarp laispos, kuriuo organizacijos skaitmenizuoja veiklos procesus ir organizacijos rezultatų tam tikrais aspektais, nustatė, kad tarp jų egzistuoja pozityvi sąsaja; tai palengvina bendras organizacijos pastangas inovuoti arba siekti vidinių efektyvumo ir valdymo mažinimo kaštų. Syed ir kt. (2020) pažymi, jog organizacijų tyrimai, kurie atskleidžia socialinius ir technologinius RPA padarinius, yra itin reikalingi, siekiant

geriau valdyti RPA. Tikslinga tirti, kaip RPA gali prisidėti prie organizacijų kaštų sumažinimo, efektyvumo, aukštesnės paslaugų kokybės, geresnio atitikimo. Organizacijų tyrimai, kurie atskleidžia socialinius ir technologinius RPA padarinius, yra reikalingi, siekiant geriau valdyti RPA (Sved ir kt., 2020). Kumar ir Bhatia (2021) atlikto tyrimo metu nustatė, kad Pramonės 4.0 technologijos daro įtaką rinkos ir aplinkos rezultatams. Taip pat šie tyrėjai pabrėžė, kad ateities moksliniai tyrimai turėtų būti kreipiami į konkrečių, o ne į bendrai Pramonės 4.0 technologijų kuriamus rezultatus. Taigi RPA kuriamų naudų organizacijai mokslinių tyrimų laukas turi itin daug erdvės (Costa ir kt., 2022). Nors konstatuojama, kad RPA turi gilų efektą verslo veiklai (Osmundsen ir kt., 2019), vis dėlto analizuotoje mokslinėje literatūroje stokojama empirinių tyrimų šia tematika, koncentruojamasi daugiausia tik į kokybinius tyrimus. Herm ir kt. (2022) akcentuoja, kad iš mokslinių tyrimų perspektyvos, RPA vis dar miglotai suvokiamas ir yra ankstyvajame mokslinių tyrimų etape.

Nerasta kiekybinių mokslinių tyrimų apie RPA poveikį organizacijų veiklos rezultatams daugiadimensiniu aspektu. Įvertinus anksčiau atliktų mokslinių tyrimų išvalgas, galima daryti prielaidą, kad organizacijų veiklos rezultatai yra teigiamai susiję su RPA lygiu ir procesų tinkamumu robotiniam automatizavimui. Disertacijoje keliamos šios su RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA poveikiu suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams ir jų skirtingoms perspektyvoms susijusios hipotezės ir subhipotezės:

H13: RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA kartu daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams:

H13a: RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams.

H13b: RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams.

H13c: RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką procesų rezultatams.

H13d: RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams.

H13e: RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams.

Atlikus mokslinės literatūros analizę, nerasta mokslinių tyrimų, ar VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* turi įtakos suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA veikiant kaip tarpiniams kintamiesiems. Kadangi keletas šiame darbe aptartų tyrimų rezultatų atskleidė teigiamas VPV gebėjimų

sąsajas su tam tikrais organizacijų veiklos rezultatais skaitmenizavimo aspektu (Kerpedzhiev ir kt., 2021; Antonucci ir kt., 2021), šioje disertacijoje formuluojama prielaida, kad RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA gali medijuoti VPV gebėjimų įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Šios prielaidos formavimą tikslinga pagrįsti remiantis moksliniais tyrimais, kuriuose apskritai technologijos veikia kaip mediatorius. Moksliniuose tyrimuose šios technologijos dažnai įvardijamos kaip Pramonės 4.0 technologijos (pavyzdžiui, dirbtinis intelektas, blokų grandinės, daiktų internetas, didžiųjų duomenų analitika), tam tikrų inovacijų dalis.

Atlikus mokslinės literatūros analizę, identifikuota, kad technologijos, procesų, organizacijų arba *žaliosios* inovacijos (inovacijos nagrinėjami atvejais apima ir technologijas) labai dažnai atlieka mediatoriaus vaidmenį (Sharma ir kt., 2022; Torrent-Sellens ir kt., 2022). Šių tyrimų rezultatai atskleidė statistiškai reikšmingą dalinę technologijų, kaip analizuojamo konstrukto, mediaciją. Kitų tyrėjų moksliniuose darbuose taip pat kaip mediatoriai tirti įvairūs technologijų aspektai: IT komponentai (Alkhaffaf, 2018), IT ištekliai (Shehzad ir kt., 2022), sumanios technologijos (AlMulhim, 2021; Nasiri ir kt., 2020), žaliasis IT kapitalas (Chuang ir Huang, 2018), dirbtinis intelektas (Nayal ir kt., 2022), organizacijų tiekimo grandinės technologijų taikymas (Basheera ir kt., 2019), skaitmenizavimas (Vilkas ir kt., 2022), skaitmeninės tiekimo grandinės platformos (Li ir kt., 2020), skaitmeninės gamybos technologijos (Gillani ir kt., 2020). Dažniausiai patvirtinama teigiama dalinė mediacija tarp tirtų kintamųjų. Identifikuoti moksliniai tyrimai, kuriuose kaip mediatorius analizuojamos įvairių tipų inovacijos, apimančios technologijas (pavyzdžiui, procesų inovacijos, žaliosios inovacijos); dažnai tai susiję su procesų inovacijomis (Slavkovic ir Babic, 2013; Ruiz-Jiménez ir Fuentes-Fuente, 2013; Al-Sa'di ir kt., 2017; Turulja ir Bajgoric, 2019; Khin ir Ho, 2019; Wang, 2019; Abbas ir Sagsan, 2019; Sari ir kt., 2021; Abdallah ir kt., 2021; Al-Khatib, 2022; Mai ir kt., 2022; Hussain ir kt., 2022). Dalis tyrėjų teigia, kad konstruktai turi būti tobulinami, įtraukiant naujas, besiplėtojančias technologijas (Gillani ir kt., 2020; Li ir kt., 2020; Sharma ir kt., 2022). Remiantis tyrėjų rezultatais, dažniausiai nustatoma teigiama dalinė mediacija.

Apibendrinant akcentuotina, kad šiame darbe tiriama mediacija gali būti dalinė, kuomet VPV gebėjimai daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams ir tiesiogiai, ir netiesiogiai per tarpinius kintamuosius (mediatorius) – RPA lygį ir procesų tinkamumą RPA. Taigi siekiant išsiaiškinti šias galimas sąsajas, formuluojamos tokios hipotezės:

H14: VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.

H15: VPV gebėjimų srities *Valdymas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.

H16: VPV gebėjimų srities *Kultūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.

H17: VPV gebėjimų srities *Struktūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.

H18: VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.

H19: VPV gebėjimų srities *Valdymas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.

H20: VPV gebėjimų srities *Kultūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.

H21: VPV gebėjimų srities *Struktūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.

Apibendrinant galima teigti, kad visos hipotetinės sąsajos tarp VPV gebėjimų, RPA lygio, procesų tinkamumo RPA, suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų sąsajų, formuoja kompleksinį modelį, kuris hipotetiškai apima regresiją ir mediaciją. Šio disertacijos tyrimo metu bus siekiama išanalizuoti ir įvertinti šias įtakas, patvirtinant arba paneigiant iškeltas hipotezes. Kadangi viso šio darbo tematika regresijos ir mediacijos kontekste yra nauja mokslinių empirinių tyrimų lauke, visos hipotezės yra teigiamos.

5.2. Tyrimo filosofija, dizainas ir strategija

Tyrimo atlikimui aktuali tyrimo filosofija ir jos paradigma, dizainas bei strategija, kaip pagrindas teisingam tyrimo metodologijos sukonstravimui.

Tyrimo filosofija. Sąvoka *tyrimo filosofija* reiškia įsitikinimų ir prielaidų apie žinių vystymą sistemą (Saunders ir kt., 2016). *Paradigma* nurodo, kaip tyrimas turėtų būti vykdomas, grindžiant žmonių filosofijomis ir jų prielaidomis apie pasaulį ir žinių prigimtį. Filosofinė paradigma suvokiama kaip tam tikra pasaulėžiūra, bendrų įsitikinimų sistema, kuri turi įtakos tam, kokių žinių ieško tyrėjai ir kaip jie interpretuoja surinktus įrodymus. Paradigmos yra tapusios centrine koncepcija socialinių mokslų tyrimų metodologijoje (Morgan, 2007; Collis ir Hussey, 2009).

Pagrindinės, plačiai naudojamos filosofinės paradigmos yra *pozityvistinė, interpretacinė, propagavimo / palaikymo* (angl. *advocacy*) ir

pragmatizmo (Rahi, 2017). Pozityvizmo filosofija grindžiama objektyviu požiūriu į pasaulį, kuomet mokslas nepriklauso nuo vertinimų; tyrėjas traktuojamas kaip nepriklausomas ir priima sprendimus imti dideles imtis, tikrinti hipotezes, kai tuo tarpu interpretacinėje arba fenomenologinėje tyrimo filosofijoje vyrauja subjektyvumas, analizuojama keletas vienetų, kuriamos naujos teorijos (Tamaševičius, 2015). Pozityvizmas dar įvardijamas kaip *Mokslinis metodas*, *Empirinis mokslas*, *Postpozityvizmas* ir *Kiekybiniai tyrimai*. Tuo tarpu interpretacinė filosofinė paradigma orientuota į gilų koncepcijos supratimą, tirianti pasaulio, kuriame gyvenama, suvokimą bei dar įvardijama kaip *Konstruktivizmo*, *Socialinio Konstruktivizmo*, *Kokybinių tyrimų paradigma*. Propagavimo / dalyvavimo paradigma, dar žinoma kaip *kritinė* (angl. *critical*) paradigma, aiškina žinias per propagavimą, siejant su socialinėmis ir politinėmis problemomis. Pragmatizmo paradigma teigia, kad įgyti teisingas žinias galima taikant mišraus metodo sampratą. Ji nėra susijusi su jokia sistema ar filosofija; tyrėjai naudoja tiek kiekybinius, tiek kokybinius požiūrius (Rahi, 2017). *Pragmatizmas* tapo plačiai paplitusia tyrimų filosofija, kadangi ji palengvino mišrių metodų taikymą ir pasiūlė alternatyvą tarpusavyje konkuruojančioms dviem paradigmoms (Ragab ir Arisha, 2018). Pragmatizmo paradigma naudojama ir verslo bei vadybos tyrimuose (Cassel ir kt., 2018).

Teorijos pagrindu galima paaiškinti sąsajas tarp dviejų ir daugiau koncepcijų bei kintamųjų. Paprastai išskiriami du teorijos lygiai, kitaip dar įvardijami kaip požiūriai į teorijos vystymą (Saunders ir kt., 2016), tyrimų požiūriai (Ragab ir Arisha, 2018), iš kurių vienas yra abstraktus lygis, grindžiamas **indukciniu** teorijos požiūriu, kitas – empirinis lygis, grindžiamas **dedukciniu** teorijos požiūriu (Rahi, 2017). Dedukcinis požiūris į tyrinėjimus yra labai struktūruotas, paradigma – pozityvistinė, tikslas – žvalgybinis / aiškinamasis (angl. *explanatory*), siekiant paaiškinti priežastinius ryšius tarp kintamųjų, duomenys renkami kiekybiniu būdu. Indukcinis požiūris į tyrinėjimus yra lankstus, paradigma – interpretacinė (fenomenologinė), tikslas – tiriamasis (angl. *exploratory*), siekiant suvokti fenomeną, duomenys renkami kokybiniu būdu (Ragab ir Arisha, 2018). Išskiriamas dar ir trečias požiūris – **abdukcinis** (kartais įvardijamas kaip *retrodukcinis*), kuris grindžiamas *pragmatizmo* paradigma. Abdukcinis (retrodukcinis) požiūris apibrėžia išvadinę logiką, kuri papildo ir išplečia dedukciją bei indukciją. Šiuo požiūriu grindžiamas tyrimas pateikia aiškinamąsias hipotezes, kurios tikrinamos, remiantis dedukcine logika, o indukcinė logika pritaikoma, siekiant pagrįsti, kad sąsajos yra tinkamos (Cassel ir kt., 2018). Dedukcijos atveju plėtojama teorija ir hipotezės, o tyrimo strategija orientuota į hipotezių testavimą. Indukcijos atveju renkami duomenys ir plėtojama teorija kaip

duomenų analizės rezultatas. Tuo tarpu abdukcijos atveju duomenys yra naudojami ištirti fenomeną, identifikuoti temas, paaiškinti modelius, sukurti naują arba modifikuoti esamą teoriją, kuri vėliau tikrinama, dažnai naudojant papildomus duomenis. Formuluojant abdukcines išvadas, žinomos prielaidos naudojamos tikrinamoms išvadoms sudaryti (Saunders ir kt., 2016). Taigi abdukcinė logika prasideda nuo faktų kaip indukcijos atveju, tačiau neatmetamos teorinės žinios ir, šiuo atveju, yra arčiau dedukcinės logikos. Tai reiškia, kad tyrimo procesas susideda iš keitimų tarp (egzistuojančios) teorijos ir faktų, kur abu matomi vienas kito kontekste (Arbnoor ir Bjerke, 2014). Abdukcinis požiūris atspindi tai, ką iš tikrųjų daro daugelis verslo ir vadybos tyrėjų (Saunders ir kt., 2016).

Tyrimo dizainas. Tyrėjams labai svarbu priimti teisingą sprendimą dėl *tyrimo dizaino*, kuris parodo, koks bendras tyrimo planas arba struktūra, naudojamas visam tyrimui atlikti (Shaughnessy ir kt., 2012). Moksliniai tyrimai atliekami pagal tam tikrus dizainus, kurie gali būti *eksperimentiniai*, *kvazi-eksperimentiniai* ir *neeksperimentiniai*. Eksperimentiniuose tyrimuose yra priklausomi ir nepriklausomi kintamieji, tyrimo metu siekiant įvertinti laipsnį, kuriuo nepriklausomas kintamasis sąlygoja pokyčius priklausomam kintamajam. Neeksperimentiniuose tyrimuose fiziškai nemanipuliuojama nepriklausomais kintamaisiais. Tyrėjai stebi nepriklausomus kintamuosius, kad jie pasireikštų natūraliai (Patten ir Newhart, 2018).

Tyrimo metodika apima *kiekybiniu*, *kokybiniu* arba *mišriu metodu* grįstą tyrimo dizainą (Saunders ir kt., 2016). Kokybinis požiūris yra susijęs su subjektyviu požiūriu, nuomonių ir elgesio vertinimu. Kiekybinis požiūris apima duomenų kiekybine forma generavimą, kuriam gali būti taikoma griežta kiekybinė analizė formaliu ir tikslu būdu (Kothari, 2004). **Kiekybinis metodas** yra mokslinis metodas, orientuotas į naujų duomenų rinkimą iš didelės populiacijos, atsižvelgiant į problemą, ir duomenų analizę, tačiau ignoruojamos individo emocijos ir jausmai arba aplinkos kontekstas (Rahi, 2017). Pažymėtina, jog vadybos ir organizacijos tyrimai tradiciškai remiasi skaičiais, faktais ir kiekybiniu įvertinimu (Cassel ir kt., 2018).

Atsižvelgiant į *tyrimo tikslą*, įvardijami trys pagrindiniai tyrimo dizaino tipai: *žvalgomasis* (angl. *exploratory*) (siekiama naujų išvalgų ir išsiaiškinti, kas vyksta; kokybinis požiūris dažnai yra tyrimo pagrindas), *aprašomasis* (angl. *descriptive*) (siekiama gauti informaciją apie esamą reiškinių būklę) ir *aiškinamasis* (angl. *explanatory*) tyrimas (paprastai aiškina situaciją arba problemą priežastinių sąsajų forma; padeda naujai suvokti situaciją, kad būtų galima sukurti, išplėtoti arba ištestuoti teoriją; kiekybinis požiūris aktualiausias) (Rahi, 2017). Aiškinamasis tyrimas nustato priežastinį ryšį tarp

kintamųjų (Saunders ir kt., 2016). Saunders ir kt. (2016) dar mini tokius tyrimo dizaino tipus kaip *vertinamasis* arba kelių tipų kombinaciją.

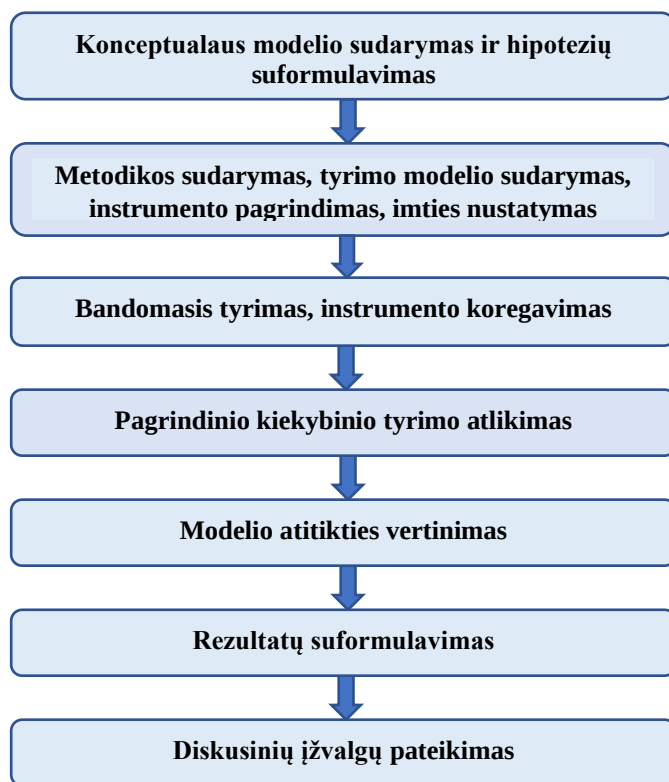
Tyrimo dizainai, žvelgiant iš *laiko perspektyvos*, gali būti *tarpsektoriniai (momentiniai)* (angl. *cross-sectional*) ir *longitudiniai*. Kuomet atliekama tarsi momentinė nuotrauka, tai vadinama *tarpsektoriniu momentiniu* tyrimo dizainu, o jeigu tai tarsi dienoraščio perspektyva, tai vadinama *longitudiniu*. Tarpsektorinis momentinis tyrimas apima konkretaus reiškinio (-ių) tyrimą konkrečiu momentu, siekiant surinkti kiekybinius ir kokybinius duomenis, siejant su dviem ar daugiau kintamaisiais (įprastai daug daugiau negu dviem), kurie vėliau tiriami, siekiant nustatyti sąsajų struktūras (modelius). Tai plačiausiai naudojamas dizainas socialiniuose moksluose. Tokio pobūdžio tyrimuose dažnai taikoma apklausos strategija (Bryman ir Bell, 2007; Frankfort-Nachmias ir kt., 2015; Saunders ir kt., 2016). Tarpsektoriniame momentiniame tyrime iš populiacijos vienu metu paimama viena arba kelios imtys. Pagrindinis dėmesys skiriamas aprašymui, kuomet apibūdinamos populiacijos charakteristikos arba skirtumai tarp dviejų arba daugiau populiacijų konkrečiu metu (Shaughnessy ir kt., 2012). Šio tipo tyrimas yra dažnai vadinamas socialinės apklausos dizainu (Bryman ir Bell, 2007). Shaughnessy ir kt. (2012) identifikuoja dar vieną tipą – *nuoseklų nepriklausomų imčių dizainą* (angl. *successive independent samples design*), pagal kurį laikui bėgant atliekama eilė tarpsektorinių momentinių tyrimų. Longitudinio dizaino tyrime ta pati respondentų imtis yra apklausama daugiau negu vieną kartą.

Tyrimo strategija. *Tyrimo strategija* apibrėžiama kaip duomenų rinkimo ir analizės procesas, turint aiškius tikslus (Rahi, 2017). Galimos tokios tyrimų strategijos kaip eksperimentas, apklausa, archyvinis ir dokumentų tyrimas, atvejo analizė, etnografinis tyrimas, veiklos tyrimas, grindžiamoji teorija, naratyvinis tyrimas. Apklausos strategija, pasitelkianti klausimynus ir struktūruotus interviu, yra labai populiari verslo ir vadybos tyrimuose (Saunders ir kt., 2016). *Apklausos tyrimas* (angl. *Survey Research*) susideda iš tarpsektorinio (momentinio) dizaino, kurio atžvilgiu daugiausia duomenys renkami klausimynu arba struktūruotu interviu daugiau negu vienu atveju (įprastai daug daugiau nei vienu atveju) ir *vienu momentu*, siekiant surinkti duomenis, siejant su dviem ar daugiau kintamaisiais (įprastai daug daugiau negu dviem), kurie vėliau tiriami, siekiant nustatyti sąsajų struktūras (modelius) (Bryman ir Bell, 2007). Apklausos strategijos aspektu klausimynai pagal tai, koku būdu jie administruojami, klasifikuojami į *savarankiškai pildomus klausimynus* bei *tyrėjo pildomą klausimyną*. Savarankiškai pildomi klausimynai užpildomi pačių respondentų; jie gali būti išsiunčiami elektroniniu būdu internetu, paštu arba kiekvienam respondentui įteikti ranka

ir atsiimti vėliau. Nors šis būdas pasižymi tuo, kad turi galimybę užtikrinti geresnį prieinamumą prie respondentų, tačiau susiduriama ir su mažesnio klausimynų grįžtamumo iššūkiu. Siekiant užtikrinti aktyvesnį grįžtamąjį ryšį, gali būti pasitelkiamos tokios papildomos priemonės kaip respondentams siunčiami asmeniniai motyvaciniai laiškai, pakartotiniai kontaktai su respondентаis, patikinant dėl jų anonimiškumo (Ragab ir Arisha, 2018). Atsižvelgiant į kintamųjų duomenų, kurie gali būti renkami per klausimynus, pobūdį, išskiriami trijų tipų duomenys: *faktiniai arba demografiniai, požiūriai ir nuomonės, elgsenos ir įvykiai* (Saunders ir kt., 2016). Nuomonės kintamieji atspindi respondentų nuomonę (ką jie mano), o elgsenos kintamieji – respondentų veiksmus (ką jie daro) (Ragab ir Arisha, 2018).

Apklausa yra plačiai paplitęs ir vis dažniau naudojamas metodas VPV tyrimuose žvalgomaisiais, aprašomaisiais ir aiškinamaisiais tyrimų tikslais (Roeser ir Kern, 2015). Apklausa yra vykdoma VPV gebėjimų srityje (Roeser ir Kern, 2015; Ongena ir Ravesteyn 2020; Couckuyt ir Van Looy, 2021; Antonucci ir kt., 2021). Apklausa strategija plačiai naudojama ir organizacijų veiklos rezultatų tyrimuose (Lynn ir kt., 1998; Parker, 2004; Reinartz ir kt., 2004; Dossi ir Patelli, 2010; Van Assen ir kt., 2018; Couckuyt ir Van Looy, 2021; Aljumah ir kt., 2021; Mura ir kt., 2021). Robotinio automatizavimo srityje labiau paplitę atvejo tyrimai (Lacity ir kt., 2015; Lacity ir Willcocks, 2016; Aguirre ir Rodriguez, 2017; Anagnoste, 2017; Anagnoste, 2018; Osmundsen ir kt., 2019), tačiau tyrėjų tuo pačiu pabrėžiama šios tematikos kiekybinių tyrimų stoka ir didelis jų poreikis (Siderska, 2020; Siderska, 2021).

Apibendrinant tyrimo filosofijos paradigmas ir metodologinius pasirinkimus tyrimo dizaino ir strategijos aspektu, šios disertacijos tyrimas grindžiamas **pragmatizmo** filosofine paradigma, **abdukciniu** požiūriu į teorijos vystymą, **neeksperimentiniu** tyrimo dizainu, **kiekybinio** tyrimo metodika, **aiškinamuoju** tyrimo dizainu (pagal tyrimo tikslą), **tarpsektoriniu momentiniu** tyrimo dizainu (laiko perspektyvoje). Tyrimo strategija yra **apklausos** strategija, pasitelkiant respondentų **savarankiškai pildomą klausimyną**. Šio tyrimo metu rinkti **nuomonės** tipo duomenys (duomenys apie organizacijų veiklos rezultatus), **elgsenos** tipo duomenys (duomenys apie VPV gebėjimus, RPA lygį, procesų tinkamumą RPA), **demografiniai** duomenys. Remiantis šiais mokslinį tyrimą pagrindžiantys pasirinkimais, suformuotas tyrimo procesas ir jo etapai (2 pav.).



2 pav. **Tyrimo procesas** (sudaryta autorės)

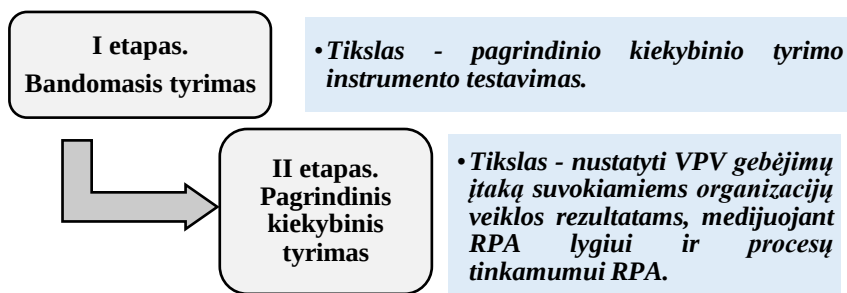
Remiantis literatūros analize, parengtas konceptualus modelis ir suformuluotos hipotezės. Sudaryta tyrimo metodika, operacionalizuotų konceptų ir tyrimo modelio pagrindu parengtas pirminis kiekybinio tyrimo instrumentas. Atliktas bandomasis tyrimas, kurio metu, remiantis gautais rezultatais, pakoreguotas tyrimo instrumentas. Atliktas pagrindinis kiekybinis tyrimas, kurio rezultatais remiantis įvertinta modelio atitiktis. Suformuluoti rezultatai ir pateiktos diskusinės įžvalgos.

5.3. Tyrimo etapai, duomenų analizės metodai, imties strategija, etika, tyrimo instrumento pagrindimas ir tyrimo modelis

5.3.1. Empirinio tyrimo atlikimo etapai ir tyrimo duomenų analizės metodai

Empirinio tyrimo atlikimo etapai. Remiantis konceptualių modelių, sudarytas tyrimo instrumentas (anketa) ir atliktas mokslinis tyrimas. Tyrimo

tikslui pasiekti ir iškeltoms hipotezėms patikrinti atliktas dviejų etapų tyrimas (3 pav.).



3 pav. Empirinio tyrimo atlikimo etapai (sudaryta autorės)

Pirmajame etape bandomasis tyrimas vykdytas 2022 metų sausio mėnesį. Šio tyrimo tikslas – ištirti pagrindinio kiekybinio tyrimo instrumentą. Atliekant bandomąjį tyrimą, pirmiausia siekta patikrinti šiuos konstruktus: *RPA lygis, procesų tinkamumas RPA, suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*. Testavimo metu susisiekti su keturiais RPA specialistais / ekspertais Lietuvoje (vienas iš jų dirba aukščiausio lygmens vadovu organizacijoje Lietuvoje, kuri robotizuoja procesus tarptautiniu lygmeniu; kitas respondentas – projektų vadovu organizacijoje Lietuvoje, kuri robotizuoja procesus tarptautiniu lygmeniu. Du RPA ekspertai dirba skirtinguose Lietuvos universitetuose dėstytojais, kurie dėsto RPA kursą) ir vienu specialistu metodologijos srityje. Jie grąžino užpildytus klausimynus ir pateikė savo nuomonę apie anketoje pateiktą teiginių turinį, klausimų formuluotes, pildymo instrukciją. Siekta patikrinti pateiktą teiginių / klausimų suprantamumą, pildymo nurodymus. Įvertinus šių ekspertų išvagas, patikslinta anketa (buvo siūlymai braukti kai kuriuos teiginius dėl jų tarpusavio dubliavimosi, tikslinti organizacijų veiklos rezultatų vertinimo skalę). Atliktų klausimyno patikslinimų analizė šioje disertacijoje pateikta aprašant ir detalizuojant tyrimo konstruktus.

Pakoregavus klausimyną pagal ekspertų pateiktus pastebėjimus, atliktas pagrindinis kiekybinis tyrimas (apklausa) internetu ir elektroniniu paštu, kurio metu apklausoje dalyvavo robotiniu būdu savo veiklos procesus automatizavusių organizacijų atstovai – vadovai (aukščiausio lygmens, struktūrinio padalinio, procesų) ir darbuotojai, atsakingi už technologijas (apimant ir RPA) bei organizacijos vystymą. Tyrimas vykdytas 2022 metų vasario – balandžio mėnesiais. Respondentai turėjo galimybę pildyti klausimyną Word formate, gavę elektroniniu paštu arba užpildant klausimyną

internetu, paspaudus gautą nuorodą. Dviejų savaitių eigoje nesulaukus jų atsakymų, buvo siunčiami priminimai su pakartotiniu prašymu užpildyti anketą. Su dalimi respondentų susisiekti pakartotinai telefonu. Siekiant labiau motyvuoti respondentus įsitraukti į tyrimą, kviečiama anketoje pateikti kontaktus, jeigu pageidaujama gauti apibendrintus tyrimo rezultatus. Šiame etape patikrintos hipotezės bei pasiektas šio darbo tikslas.

Tyrimo duomenų analizės metodai. Analizuojant duomenis pasitelkti tokie analizės metodai kaip tiriančioji faktorinė analizė (EFA) (užtikrinamas naudojamų skalių tinkamumas pagrindiniam kiekybiniam tyrimui), patikimumo analizė (nustatytas tyrimo konstrukto ir subskalių vidinis patikimumas), tiesinė regresinė analizė, koreliacinė analizė, mediatorių poveikio analizė (nustatant RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA, kaip mediatorių, poveikį), moderatoriaus poveikio analizė. Anketos duomenys apdoroti ir analizuoti, naudojant statistinės duomenų analizės programą *IBM SPSS Statistics 27*. Mediatoriaus ir moderatoriaus poveikiui nustatyti naudotas SPSS programos įskiepis *PROCESS Procedure for SPSS version 4.0* pagal A. F. Hayes.

5.3.2. Pagrindinio kiekybinio tyrimo populiacija ir imties strategija. Tyrimo etika

Pagrindinio kiekybinio tyrimo populiacija. Šiame darbe tirtas Lietuvos organizacijų, kuriose yra robotiniu būdu automatizuoti procesai, darbuotojų suvokimas apie VPV gebėjimus, robotinį procesų automatizavimą ir suvokiamus organizacijų veiklos rezultatus. Tikslinė populiacija apima šiuos Lietuvos organizacijų darbuotojų lygmenis: aukščiausio (C) lygmens vadovas, struktūrinio vieneto vadovas, proceso vadovas, darbuotojas, atsakingas už technologijas ir organizacijos vystymą. Šiame tyrime RPA organizacija traktuojama kaip organizacija, kuri funkcionuoja Lietuvoje, ir yra robotiniu būdu automatizavusi procesus. Tai gali būti tiek valstybinė, tiek privati organizacija.

Oficialios statistinės informacijos apie tai, kiek Lietuvoje veikia RPA organizacijų, nėra. Siekiant gauti tokio pobūdžio informaciją, buvo kreiptasi elektroniniu laišku į Lietuvos Statistikos departamentą, pateikiant užklausą apie tokios informacijos poreikį. Gautas atsakymas elektroniniu paštu, kad tokia informacija nekaupiama; kaupiama tik bendra informacija apie organizacijas Lietuvoje, naudojančias visų tipų robotus. Siekiant suformuoti tyrimo pagrindą, vykdyta plati tokio pobūdžio organizacijų paieška: kreiptasi į valstybines organizacijas, asociacijas, kurios vykdo įvairius projektus

Lietuvos organizacijose, susijusius su RPA (pvz.: *Investuok Lietuvoje*, Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra); vykdyta viešos informacijos paieška organizacijų interneto svetainėse; susisiekti su organizacijomis, kurios robotiniu būdu automatizuoja procesus; kreiptasi į kolegijas, universiteto kolegas, pažįstamus asmenis, studentus, prašant RPA organizacijų kontaktų; taikant *sniego gniūžtės* metodą, tyrimo anketoje pateiktas klausimas apie tai, kokios kitos Lietuvos organizacijos yra robotiniu būdu automatizavusios savo procesus.

Pagrindinio kiekybinio tyrimo imties strategija. Atranka ir imties dydis. Imties strategijos gali būti dviejų tipų: *tikimybinės / atsitiktinės* ir *netikimybinės* (Tamaševičius, 2015) arba kitaip *neatsitiktinės* (Saunders ir kt., 2016). *Netikimybinė atranka* neužtikrina, kad kiekvienas populiacijos elementas turi vienodas galimybes būti įtrauktas į imtį (Shaughnessy ir kt., 2012). Tai atrankos metodas, kai kiekvieno vieneto galimybė ar tikimybė būti pasirinktam nėra žinoma ar patvirtinta. Šiuo atveju neužtikrinama, jog imtis yra reprezentatyvi visai populiacijai (Rahi, 2017). Netikimybinė imties strategija apima *kvotų, parankią / stichišką, sniego gniūžtės* bei *tikslinę, svarstymu grindžiamą (ekspertinę)* imtis (Tamaševičius, 2015). *Sniego gniūžtės* metodas taikomas, kai sunku identifikuoti tikslinės populiacijos narius. Tuomet svarbu susisiekti su vienu ar dviem populiacijos atvejais ir paprašyti jų identifikuoti kitus atvejus ir t. t. Baigiama paieška tuomet, kai nebeidentifikuojami nauji atvejai arba yra pakankama imtis (Saunders ir kt., 2016; Ragab ir Arisha, 2018). *Ekspertinė* atranka apibrėžia procesą, kai tyrėjas pats sprendžia atrinkti žmonių grupę, kuriems žinoma tiriamą problema. Ši imties atranka dar kartais vadinama tiksline atranka (angl. *purposive sampling*), nes apima konkretų tikslą. Šis būdas yra patogus ir efektyvus kaštų atžvilgiu (Rahi, 2017). Taigi daliai verslo ir vadybos tyrimų, priklausomai nuo tyrimo tikslo bei tyrimo strategijos pasirinkimo, gali būti taikoma neatsitiktinė atranka. Pažymėtina, jog tokiu atveju išvadų apibendrinimas atliekamas teorijai, o ne pritaikomos visai populiacijai (Saunders ir kt., 2016).

Kadangi šiame tyrime nežinoma populiacija, pasirinkta *netikimybinė / neatsitiktinė imties strategija*. Taikomas *ekspertinės atrankos metodas*, pasirenkant respondentais RPA organizacijų vadovus, su RPA susijusius darbuotojus. Heterogeniško tipo imtis užtikrina, kad respondentai pasižymės įvairiomis charakteristikomis, siekiant duomenų įvairovės. Atsižvelgiant į tai, respondentai skirstomi į organizacijų, kurios yra įsidiegusios RPA, aukščiausio (C) lygmens vadovus, struktūrinio vieneto, kuriame įdiegtas RPA, vadovus, proceso, kuris automatizuotas RPA technologija, vadovus, darbuotojus, atsakingus už technologijas (apimant ir RPA) ir organizacijos

vystymą. Pažymėtina, jog mažoje organizacijoje struktūrinių vienetų gali nebūti, todėl įvestas ir darbuotojo lygmuo. Taip pat itin mažoje organizacijoje pats vadovas gali būti darbuotojas, atsakingas už technologijas ir organizacijos vystymą.

Statistinių išvadų formulavimo (angl. *inferential statistics*) procedūros skirstomos į du tipus: *parametrines* ir *neparametrines*. Parametrinė statistika grindžiama normaliojo skirstinio principais. Imties dydžiai varijuoja priklausomai nuo statistinio testo tipo (Somekh ir Lewin, 2011). Siekiant sumažinti duomenų jautrumą, nustatomas minimalus duomenų kiekis, remiantis nykščio taisyklėmis (Tamaševičius, 2015). Bendra nykščio taisyklė – turėti minimalią imtį apie 30 tyrimo vienetų. Jeigu minėtų tyrimo vienetų yra mažiau negu 30, tuomet geriau naudoti neparametrinę statistiką. Didelėms imtims, kai n yra 30 ar daugiau, imties pasiskirstymas gali būti priskirtas normaliajam skirstiniui (Malhorta, 2010; Somekh ir Lewin, 2011). Kadangi, kaip jau buvo minėta, oficialios statistinės informacijos apie tai, kiek Lietuvoje veikia RPA organizacijų, nėra, ir pasirinkta imties strategija yra neatsitiktinė ekspertinė, šiame tyrime netaikomi reikalavimai imties dydžiui (taikoma nykščio taisyklė). Tyrime buvo sustabdyta respondentų paieška, kai nauji tyrimo vienetai nenustatyti. Susisiekti tiek telefonu, tiek elektroniniu paštu su RPA organizacijomis, prašyta nukreipti klausimyną į kitas, jiems žinomas RPA organizacijas. Iš viso buvo identifikuotos 146 organizacijos. Gauta 161 respondento tinkamai užpildyta anketa iš 92 RPA organizacijų. 23 anketos buvo netinkamai užpildytos, todėl į tyrimą neįtrauktos.

Akcentuotina, jog šio tyrimo išvadų apibendrinimas taikomas teoriniam modeliui, o ne visai populiacijai.

Tyrimo etika. Tyrimo kontekste etika orientuota į elgesio standartus, kuriais vadovaujasi tyrėjas atlikdamas savo tyrimą. Pažymėtina šių tyrimo etikos principų svarba: tyrėjo sąžiningumas ir objektyvumas; pagarba kitiems; asmenų, kurie dalyvauja tyrime, privatumo užtikrinimas; savanoriškas dalyvavimas ir teisė pasitraukti iš tyrimo; išsamus informavimas apie tyrimą; duomenų konfidencialumo ir dalyvaujančių asmenų anonimiškumo užtikrinimas; atsakomybė už duomenų analizę ir išvadų pateikimą (Saunders ir kt., 2016). Šis tyrimas atliktas vadovaujantis minėtais principais. Tyrime užtikrintas respondentų privatumas bei savanoriškas jų dalyvavimas, neverčiant įsitraukti į šį tyrimą. Taip pat tyrimo duomenys konfidencialūs, neskelbiant jų viešai, suteikiant pageidaujančiam respondentui gauti tik apibendrintus apklausos rezultatus. Visi respondentai buvo išsamiai informuoti apie tyrimą, pristatant tyrimo tikslą, pildymo instrukciją, bei nurodant, jog užtikrinamas jų anonimiškumas. Siekiant užtikrinti respondentų

anonimiškumą, jiems nereikėjo įvardinti konkrečiai savo organizacijos ar pateikti jautrių asmeninių duomenų apie save. Rinkti tam tikri asmeniniai duomenys (lytis, amžius) saugiai laikomi asmeninėje tyrėjo duomenų bazėje ir naudojami tik apibendrinti tyrimo tikslui pasiekti.

5.3.3. Tyrimo instrumento pagrindimas

Tyrimo instrumentas. Šio tyrimo dizainas grįstas kiekybinio tyrimo metodika bei apklausos strategija. Tyrimo instrumentas – respondentų savarankiškai pildoma anketa internetu arba elektroniniu paštu. Ši strategija pasirinkta, siekiant daryti kuo mažesnę įtaką respondentams. Bandomajam tyrimui ir pagrindiniam kiekybiniam tyrimui atlikti buvo sudaryta ir naudota anketa, kurią sudarė 17 klausimų. Anketa apima uždaro ir atviro tipo klausimus. Struktūrizuota šio tyrimo anketa pateikta priede Nr. 1.

Didžioji dalis anketoje pateiktų klausimų yra *uždaro tipo*. Uždaro tipo klausimai pasirinkti dėl to, kad respondentai gali į juos atsakyti lengviau ir greičiau. Taip pat yra lengviau apibendrinti atsakymus, nes respondentų atsakymus galima lengviau palyginti (Shaughnessy ir kt., 2012; Saunders ir kt., 2016). Suformuluoti penki *atviro tipo* demografiniai klausimai apie procesų automatizavimo laikotarpį organizacijoje, organizacijos amžių ir dydį, respondentų amžių. Taip pat buvo prašyta respondentų, jei žino, nurodyti Lietuvoje veikiančias RPA organizacijas, bei palikti savo elektroninio pašto adresą, jeigu pageidauja, jog būtų su jais pasidalinta šio mokslinio tyrimo rezultatais.

Anketos pradžioje (įvadinėje dalyje) pateiktas aiškinamasis kreipimasis į respondentą: kas atlieka tyrimą, koks šio tyrimo tikslas, RPA apibrėžtis, tikslinė tyrimo grupė, anketos pateikimo būdai; pabrėžiamas tyrimo anonimiškumas. Pirmasis klausimas buvo *atrankinis*, siekiant atrinkti tas organizacijas, kurios savo procesus yra automatizavusios RPA technologija. Jeigu respondentai atsakydavo neigiamai, buvo prašoma baigti šią apklausą. Toliau buvo analizuojami tik tie duomenys, kurie į šį klausimą atsakė teigiamai.

Siekiant išsikeltų tyrimo uždavinių įgyvendinimo, pagrindinio kiekybinio tyrimo klausimynas buvo struktūruotas į septynis klausimų blokus (15 lentelė). Šiuo klausimynu vertintas respondentų požiūris į VPV gebėjimų daromą įtaką suvokiamiems jų organizacijos veiklos rezultatams, medijuojant RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA.

15 lentelė. Anketos klausimų blokai (sudaryta autorės)

Klausimo blokas	Klausimo turinys	Klausimo numeris
Atrankinis klausimas	Respondentai nurodo, ar organizacijoje yra įdiegta RPA technologija.	1
VPV gebėjimų vertinimo klausimas (apima 62 teiginius)	Respondentai įvertina, kiek organizacijoje yra paplitę Verslo procesų valdymo gebėjimai.	2
RPA lygio vertinimo klausimas (apima 3 teiginius)	Respondentai įvertina RPA technologijos taikymo (automatizavimo) lygį organizacijoje.	3
Organizacijų suvokiamų veiklos rezultatų vertinimo klausimas (apima 22 teiginius)	Respondentai įvertina savo organizacijos veiklos rezultatus prieš ir po procesų automatizavimo RPA technologija.	5
Procesų tinkamumo RPA klausimas (apima 13 teiginių)	Respondentai įvertina, kiek organizacijoje atrinktas (-i) robotizavimui procesas (-ai) atitiko RPA tinkamas procesų charakteristikas.	6
Klausimas, skirtas RPA situacijos vertinimui laiko aspektu	Respondentai nurodo, prieš kiek laiko organizacija pradėjo RPA technologija automatizuoti procesus.	4
Demografiniai klausimai (organizacijos profilis – 5 klausimai; respondento profilis – 4 klausimai)	Organizacijos veiklos sritis, tipas, amžius, dydis pagal darbuotojų skaičių, patirtis VPV srityje. Respondento pareigos, lytis, amžius, asmeninės žinios apie VPV.	7-17

Tyrimo konstruktai. Bandomojo ir pagrindinio kiekybinio tyrimo anketa sudaryta remiantis tiek jau anksčiau mokslininkų sudarytu ir naudotu konstruktu, tiek konstruktais, suformuotais grindžiant mokslinės literatūros analize. Toliau pateikiamas šiame tyrime naudojamų konstruktų operacionalizavimas.

VPV gebėjimų sritys. VPV gebėjimai grindžiami Van Looy VPV gebėjimų modeliu (2020). Šis modelis pasirinktas dėl jo išsamumo, pagrįstumo, validumo. VPV gebėjimų operacionalizavimas pateikiamas 16 lentelėje. VPV gebėjimai apima 4 konstruktus (gebėjimų sritys), kurie susideda iš 13 kriterijų (gebėjimų) ir 62 teiginių. Pirmąjį konstruklą VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* sudaro keturios subskalės (gebėjimai) (17 teiginių): *Planuok* (5 teiginiai), *Daryk* (3 teiginiai), *Tikrink / Tyrinėk* (5 teiginiai), *Veik* (4 teiginiai). Antrąjį konstruklą VPV gebėjimų srities *Valdymas* sudaro keturios subskalės (gebėjimai) (19 teiginių): *Proceso strategija* (3 teiginiai), *Procesais grįsti išoriniai santykiai* (4 teiginiai), *Proceso vaidmenys ir atsakomybės* (6 teiginiai), *Proceso įgūdžiai ir mokymas* (6 teiginiai). Trečias konstruktas VPV gebėjimų sritis *Kultūra* sudarytas iš

trijų subskalių (gebėjimų) (19 teiginių): *I procesus orientuotos vertybės, požiūriai ir elgsenos* (8 teiginiai), *I procesą orientuoti vertinimai ir atlygiai* (6 teiginiai), *I procesą orientuotos aukščiausios vadovybės įsipareigojimas* (5 teiginiai). Ketvirtasis konstruktas VPV gebėjimų sritis *Struktūra* apima dvi subskales (gebėjimus) (7 teiginiai): *I procesą orientuota organizacijos struktūra* (3 teiginiai), *I procesą orientuoti valdymo organai* (4 teiginiai).

Vertinimo skalėje Van Looy (2020) pateikia naudojamų terminų apibrėžtis. *Požiūris* suvokiamas, kaip kiekvienas teiginys taikomas respondento organizacijoje (pvz.: *ad hoc, tam tikra pažanga, pilnai pasiektas*). *Įrodymai* suvokiami, ar yra objektyvių šio požiūrio įrodymų (pvz.: *tik neformalus įrodymas, tam tikri įrodymai, aiškūs ir išsamūs įrodymai*). VPV gebėjimų teiginių vertinimas grindžiamas penkiomis Europos kokybės vadybos fondo (angl. *European Foundation for Quality Management, EFQM*) modelio kategorijomis, t. y. tradicine EFQM skale, kai 1 = nėra požiūrio ir nėra įrodymų arba tik neformalus; 2 = *ad hoc* požiūris ir kai kurie įrodymai; 3 = tam tikra pažanga ir įrodymai; 4 = didelė pažanga ir aiškūs įrodymai; 5 = visiškai pasiekti ir išsamūs įrodymai. Pastebėtina, kad testuojant ir validuojant šį konstruktą, tyrėjai naudotojo ir Likerto skales (5 ir 7 balų), tačiau ši skalė buvo paini, nes kai kurie praktikai nesiryžo rinktis iš kaimyninių skalių; skalės variantuose buvo prašoma respondentų sutikti arba nesutikti su teiginiais, o ne taikyti juos savo organizacijai, todėl skalė tyrėjų buvo pakeista, pritaikant EFQM skalę (Van Looy, 2020).

VPV gebėjimų konstrukto atveju buvo taikytas **dvigubo vertimo metodas**. Kadangi lietuvių kalba šios skalės nebuvo, ją reikėjo išversti į lietuvių kalbą. Pažymėtina, jog pats skalės autorius Van Looy (2020) konstatavo, kad gali būti tyrimo instrumentas išverstas į tyrėjo gimtąją kalbą. Siūlo juo naudotis VPV profesionalams, akademikams ir kitiems suinteresuotiems asmenims. Taigi VPV gebėjimų skalė šiame tyrime buvo išversta iš anglų kalbos į lietuvių kalbą ir atgal, taikant dvigubo vertimo metodą. Buvo pasirinkti du ekspertai VPV srityje. Vienas ekspertas – Vilniaus universiteto dėstytojas, dėstęs verslo procesų valdymą ir šiuo metu dirbantis verslo organizacijoje. Kitas ekspertas – Kauno technologijos universiteto profesorius, dėstantis ir atliekantis mokslinius tyrimus procesų ir kokybės valdymo srityje. Pažymėtina, jog šių ekspertų indėlis į šio konstrukto vertimą yra labai didelis. Procesas truko pakankamai ilgai, atsakingai buvo peržiūrėti ir koreguoti atitinkami teiginiai, terminai. Galima teigti, kad šis įdirbis yra pakankamai reikšmingas akademinėi literatūrai Lietuvos lygmeniu.

16 lentelė. VPV gebėjimų konstrukto operacionalizavimas (sudaryta autorės pagal Van Looy, 2020)

Konstruktai (gebėjimų sritys)	Kriterijus (gebėjimas)	Teiginys
GYVAVIMO CIKLAS	Planuok	1. Mano organizacijos verslo procesai yra sukonstruoti, remiantis procesų architektūra (t. y. procesų makro žemėlapis, organizacijos procesų modelis, procesų hierarchija arba visų organizacijos procesų apžvalga). 2. Visų mano organizacijos verslo procesų įvediniai (angl. <i>input</i>), rezultatai ir veiklos buvo identifikuoti ir dokumentuoti (pvz.: funkcijų aprašuose, procedūrose ir darbo instrukcijose). 3. Mano organizacija turi aiškiai apibrėžtą procesų modeliavimo metodą (pvz.: schemas popieriuje, <i>brown paper</i>, naudojant procesų aprašymo kalbą kaip BPMN arba UML). 4. Visoje mano organizacijoje naudojamas tas pats procesų modeliavimo įrankis (pvz.: MS Visio, Bizagi, Signavio). 5. Prieš pradėdant vykdyti procesus, procesų modelių korektiškumas (t. y. verifikacija ir validacija) yra įvertinamas, naudojant simuliacijos įrankius, apžvalgas, interviu, dokumentų analizę ir kt.
	Daryk	1. IT sistemos, sukurtos atsižvelgiant į procesus, palaiko mano organizacijos verslo procesus. 2. IT sistemų veikimas yra suderintas su verslo procesais, o ne skirtas atskiroms funkcijoms ar padaliniams. 3. Programinė įranga grindžiama mūsų verslo logika arba taisyklėmis, kurias lengvai gali valdyti patys vartotojai (pvz.: taisyklių modulyje).
	Tikrink / Tyrinėk	1. Siekiant realiu laiku stebėti vykdomų procesų veiklos rezultatų informaciją bei analizuoti neplanuotus nukrypimus nuo patvirtinto proceso, IT sistemų pagalba vykdomas grafinis vizualizavimas. 2. Mano organizacijos verslo procesai yra matuojami, įvertinant jų efektyvumą (pvz.: nulis defektų, maži vieneto kaštai ir trumpas ciklo laikas) ir rezultatyvumą (pvz.: aukštos kokybės, atitinkant vartotojų poreikius). 3. Veiklos rezultatų vertinimas yra grindžiamas verslo analitika (angl. <i>business intelligence</i>) arba (ir) procesų tyrinėjimu (angl. <i>process mining</i>). 4. Mano organizacijos verslo procesai periodiškai įvertinami (pvz.: atliekant auditą, palyginamąjį vertinimą arba verslo veiklų stebėseną). 5. Įvertinta mano organizacijos verslo procesų atitiktis išoriniams reguliavimams ir organizacijos politikoms.
	Veik	1. Valdymo ataskaitos su informacija apie kiekvieno verslo proceso veiklos tikslų (KPIs, pagrindiniai veiklos rodikliai) įgyvendinimą yra paverčiami veiksmiais. 2. Rengiami, tvirtinami ir finansuojami procesų tobulinimo planai. 3. Procesų inovacijos sutelktos į greitą prisitaikymą prie aplinkos pokyčių (tokie kaip teisės aktai ar organizacijos procesų perdavimas rangovams / paslaugų teikėjams (angl. <i>outsourcing</i>) ir/arba atitikimą IT ir strategijai. 4. Mano organizacijos verslo procesai nuolat tobulinami, naudojant tokius metodus kaip reinžineringas, lean, six sigma ir priežasčių-pasekmių diagrama.

VALDYMAS	Proceso strategija	1. Procesų valdymas yra pilnavertė mano organizacijos strategijos dalis, padedanti įgyvendinti organizacijos strategiją (pvz.: pasiekti veiklos tobulumą, individualizavimą (angl. <i>customization</i>) arba produkto / rinkos lyderystę). 2. Organizacijos strategija paverčiama į tikslus, kurie naudojami verslo procesams valdyti. 3. Visi mano organizacijos verslo procesai turi veiklos rezultatų rodiklius (KPIs, pagrindinius veiklos rodiklius), suformuotus iš organizacijos tikslų.
	Procesais grįsti išoriniai santykiai	1. Su mūsų vartotojais, tiekėjais ir partneriais buvo suderinti abipusiai veiklos rezultatų lūkesčiai. 2. Reguliariai vyksta susitikimai su mūsų vartotojais, tiekėjais ir kitomis suinteresuotomis šalimis, siekiant nustatyti tobulinimo iniciatyvas ir integruoti procesus. 3. Galutiniai vartotojai reguliariai kviečiami apžvelgti mūsų produktų, paslaugų ir procesų veiklos rezultatus. 4. Mano organizacija žino ir supranta (ir jei būtina, keičia / derina) vartotojų lūkesčius ir procesus.
	Proceso vaidmenys ir atsakomybės	1. Darbuotojai dirba komandose, kurios yra pilnai pasikeitusios iš funkcinių komandų į tarp struktūrinių vienetų sudarytas komandas (t. y. fokusuotos į procesą, į vertės kūrimo grandinę). 2. Į verslo procesų valdymą įtraukti visi mano organizacijos darbuotojai, ne tik techniniai ekspertai arba procesų vadovai (t. y. procesų savininkai). 3. Konkretų procesą, kuriantį vertę per visą vertės grandinę, valdo aukštesnysis vadovas (vadinamas proceso vadovu arba proceso savininku). 4. Proceso vadovui (arba proceso savininkui) verslo procese, už kurį jis atsako, pirmiausia svarbu yra laiko paskirstymas ir asmeniniai tikslai. 5. Proceso vadovas (arba proceso savininkas) turi realią galią organizacijoje (pvz.: funkcinių ir kitų valdymo vaidmenų atžvilgiu) ir tai nėra tik neformalus vaidmuo. 6. Proceso vadovas (arba proceso savininkas) turi proceso valdymo komandą, oficialiai paskirtą konkretaus verslo proceso projektavimui, analizei, tobulinimui ir veiklos rezultatų užtikrinimui.
	Proceso įgūdžiai ir mokymas	1. Proceso vadovai (t. y. procesų savininkai) yra mokomi Verslo procesų valdymo. 2. Procesų valdymo komanda yra apmokyta pažangių įrankių, skirtų Verslo procesų valdymo ir procesų tobulinimui. 3. Darbuotojai yra mokomi atskirti, kiek jie gali nueiti tam, kad patenkintų specialius vartotojų poreikius. 4. Darbuotojai yra apmokomi dirbti su įrankiais ir informacija, susijusia su jų verslo procesais, į kuriuos jie įtraukti, esant poreikiui planuojant papildomus kvalifikacijos kėlimo kursus. 5. Visi darbuotojai, dalyvaujantys konkrečiame procese, mokomi apie visą procesą (ne tik apie individualias užduotis). 6. Visi pagrindiniai proceso veikėjai (pvz.: darbuotojai ir vadovai) yra mokomi suprasti jų vaidmenį procesų valdyme, siekiant veiklos rezultatų gerinimo.
	Į procesus orientuotos vertybės, požūriai ir elgsenos	1. Tarpfunkcinis (t. y. tarp struktūrinių vienetų arba daugiadisciplininis) komandinis darbas yra norma tarp darbuotojų, o vadovams yra kasdienybė tokioms komandoms vadovauti. 2. Proceso informacija ir dokumentacija (pvz.: funkcijų aprašymai, procedūros ir darbo instrukcijos) yra saugomi vienoje vietoje, kad būtų matomi ir prieinami visiems darbuotojams. 3. Mano organizacija yra įsipareigojusi siekti tobulumo, nuolat tobulinti procesus ir diegti inovacijas.

KULTŪRA		4. Darbuotojai supranta ir priima nuolatinius pokyčius savo darbe. 5. Darbuotojai siekia užtikrinti, kad procesai teiktų rezultatus, reikalingus organizacijos tikslams pasiekti. 6. Bendras procesų rezultatyvumas ir efektyvumas skelbiami ten, kur juos gali matyti visi darbuotojai. 7. Darbuotojai yra įsipareigoję siekti proceso tikslų ir yra įgalinti priimti sprendimus, susijusius su procesu. 8. Žmonės visoje mano organizacijoje rodo entuziazmą dėl procesų valdymo ir demonstruoja lyderystę, siekiant procesų rezultatų.
	<i>Į procesą orientuoti vertinimai ir atlygiai</i>	1. Žmonių išteklių sistemos, apimančios žmonių įdarbinimą, tobulinimą ir atlygį, (taip pat) yra pagrįstos tarpfunkciniais (arba tarp struktūrinių vienetų) verslo procesais. 2. Mano organizacijai būdinga aplinka, kuri palaiko į procesą orientuotą elgseną ir už ją atlygina. 3. Procesų vadovams (t. y. procesų savininkams) yra atlyginama (pripažįstami arba jiems apmokama), atsižvelgiant į verslo procesų, už kuriuos jie atsakingi, rezultatus. 4. Procesų valdymo komandos nariams yra atlyginama (pripažįstami arba jiems apmokama), atsižvelgiant į verslo procesų, už kuriuos jie yra atsakingi, rezultatus. 5. Darbuotojams atlyginama (pripažįstami arba jiems apmokama), atsižvelgiant į visų verslo procesų, kuriuose jie dirba, rezultatus. 6. Mano organizacijos aukščiausioji vadovybė gauna į procesus orientuotą atlyginimą arba (ir) pripažinimą.
	<i>Į procesą orientuotos aukščiausios vadovybės įsipareigojimas</i>	1. Organizacijoje yra paskirtas aukštesnio lygio vadovas arba valdybos narys (pvz.: vyriausiasis procesų specialistas), kuris oficialiai skatina arba (ir) finansuoja į procesus orientuotą darbo būdą. 2. Aukštesnioji vadovų komanda arba valdyba suvokia procesų valdymą ne kaip projektą, bet kaip verslo valdymo būdą. 3. Aukštesniosios vadovų komandos arba valdybos nariai, vystydami naujas verslo galimybes, orientuojasi į (pagrindinius) verslo procesus. 4. Procesinė lyderystė yra įtvirtinta visoje mano organizacijoje, taip pat apimant ir aukščiausio lygmens vadovų įsipareigojimą. 5. Aukščiausio lygmens vadovai nustato prioritetus, remdamiesi verslo procesais, o ne funkcijomis ar struktūriniais vienetais.
STRUKTŪRA	<i>Į procesą orientuota organizacijos struktūra</i>	1. Orgonograma ar organizacinė struktūra atvaizduoja į procesus orientuotus struktūrinius vienetus arba vaidmenis. 2. Verslo procesai (pagrindiniai) yra aiškiai atvaizduoti orgonogramoje arba organizacinėje struktūroje (t. y. jie pakeičia arba papildo funkcinius vienetus). 3. Orgonograma ar organizacinė struktūra (iš dalies arba visiškai) perėjusi nuo orientacijos į funkcijas į orientaciją į procesus.
	<i>Į procesą orientuoti valdymo organai</i>	1. Formali pareigybė ar struktūrinis vienetas (pvz.: biuras, taryba arba komitetas) koordinuoja ir integruoja visus verslo procesus ir su procesais susijusius projektus mano organizacijoje. 2. Specialus Verslo procesų valdymo struktūrinis vienetas (pvz.: departamentas, platforma, biuras, taryba, komitetas, kompetencijų centras arba tobulumo centras) padeda procesų vadovams (arba procesų savininkams) procesų inovacijose, pokyčiuose ir įgyvendinime. 3. Verslo procesų valdymas paplitęs visoje organizacijoje, o ne tik orientuotas į projektus arba apribotas atskiromis verslo sritimis. 4. Formali pareigybė (pvz.: Verslo procesų valdymo programos vadovas) yra atsakinga už bendrus visų verslo procesų veiklos rezultatus mano organizacijoje.

Atlikus literatūros analizę, jos pagrindu buvo sukurti du konstruktai – *RPA lygis* ir *procesų tinkamumas RPA*. Taip pat dar vienas konstruktas – *suvokiami organizacijų veiklos rezultatai* – buvo adaptuotas RPA organizacijai.

RPA lygis. RPA lygiui matuoti, remiantis mokslinės literatūros analize, sudarytas trijų teiginių konstruktas. Šis konstruktas apėmė Gunnar ir kt. (2019), Herm ir kt. (2022) išskirtas RPA technologijos taikymo sritis: 1) užduotis, 2) pilnas funkcijas, 3) naujus darbo srautus (17 lentelė).

17 lentelė. **RPA lygio operacionalizavimas** (sudaryta autorės pagal Gunnar ir kt., 2019, Herm ir kt., 2022)

Konstruktas	Teiginys
RPA lygis organizacijoje	1. Mano organizacija yra RPA technologija automatizavusi smulkias rutinines užduotis (pvz., naujų vartotojų paskyrų sukūrimas įvairiose programų sistemose).
	2. Mano organizacija yra automatizavusi RPA technologija pilnas funkcijas (pvz.: viso proceso (angl. <i>end-to-end</i>) kredito užklausų apdorojimas)
	3. Mano organizacija yra automatizavusi RPA technologija naujus darbo srautus (pvz.: proaktyvus incidentų valdymas perkūnijos metu)

Skaitmeninių technologijų taikymas, jų įtaka atitinkamiems veiksniams pastaruoju metu vis dažniau vertinama mokslinėje literatūroje. Skaitmeninių technologijų konstruktai, apimantys daiktų internetą, didžiuosius duomenis, debesų kompiuteriją, analitiką, vertinami, prašant respondentų identifikuoti laipsnį, kuriuo jų organizacijos įgyvendino skaitmenines technologijas jų procesuose pagal penkių arba šešių balų Likerto skalę, kur 1 – reiškė *neįgyvendinama / nenaudojama / nėra*, 5 arba 6 reiškė *pilnai įgyvendinama / pilnai taikoma / aukštas* (Li ir kt., 2020; Tortorella ir kt., 2020; Gillani ir kt., 2020; Narayanamurthy ir Tortorella, 2021). Pažymėtina, jog vertinimo skalė minėtuose tyrimuose turininiu aspektu yra labai panaši. Jos grindžiamos universaliausiu Parasuraman (2000) automatizavimo lygio klasifikacija: 1) nėra; 2) žemas; 3) vidutinis; 4) aukštas; 5) pilnas. Žemas lygis identifikuojamas, kai yra daug rankinio darbo. Įvertinant šią mokslinę patirtį, šiame darbe minėtiems teiginiams vertinti bus naudojama Parasuraman (2000) automatizavimo lygio klasifikacija. Respondentų kiekvienas teiginys vertinamas 5 balų Likerto skalėje, kur 1 reiškia neįgyvendinama, 5 – pilnai taikoma.

Procesų tinkamumas RPA. Procesų tinkamumui RPA matuoti, remiantis mokslinės literatūros analize (Fung, 2014; Bourgouin ir kt., 2018; Zhang, 2018; Kirchmer ir Franz, 2019; Wanner ir kt., 2019; Wellmann ir kt., 2020; Syed ir kt., 2020; Maček, 2021; ir kt.) sudarytas 13 teiginių konstruktas,

kuris fokusuotas į procesų veiklas ir atsakomybes, proceso seką, sprendimų priėmimą, išimtis, formalizavimą, matavimą pagal proceso rodiklius, proceso vykdymo dažnį ir imlumą atlikimo laikui, duomenų skaitmenizavimą, žmogiškąją intervenciją į proceso vykdymą (18 lentelė).

18 lentelė. **Procesų tinkamumo RPA operacionalizavimas** (sudaryta autorės)

Konstruktas	Teiginys
Procesų tinkamumas RPA	1. Identifikuotos aiškos vykdomos proceso veiklos ir atsakomybės tarp jų.
	2. Identifikuota aiški proceso seka ir valdymo atsakomybės tarp veiklų.
	3. Aiškiai aprašyta, kas vykdo kiekvieną proceso veiklą, kur organizacijoje ir komunikacijos mechanizmai.
	4. Procese egzistuoja sprendimai, pagrįsti iš anksto apibrėžtomis taisyklėmis.
	5. Nėra arba yra labai nedidelis išimčių skaičius procese.
	6. Procesas yra tinkamai formalizuotas (dokumentuotas).
	7. Procesas yra išmatuojamas pagal nustatytus proceso rodiklius.
	8. Procesas yra pasikartojantis, vykdomas dažniais intervalais.
	9. Proceso vykdymas yra imlus laikui (trunka daug laiko).
	10. Visi įeities duomenys yra skaitmenizuoti struktūruotu formatu.
	11. Visi duomenys yra be klaidų, tinkamai suformuoti.
	12. Visiškai nėra arba egzistuoja minimali žmogaus intervencija ir žmogaus subjektyvūs sprendimai.
	13. Procesas nereikalauja kūrybinių ir analitinių įgūdžių.

Pateikti teiginiai apie tai, kaip procesai buvo atrinkti pagal išskirtas RPA tinkamų procesų charakteristikas, respondentų vertinti 5 balų Likerto skalėje, kur 1 reiškia visiškai nesutinku, 5 – visiškai sutinku.

Bandomojo tyrimo pirmajame etape, kuomet klausimynas buvo pateiktas penkiems ekspertams, buvo prašoma įvertinti 35 teiginius šiame konstrukte. Didžioji dalis šių teiginių, remiantis RPA specialistų patarimais, buvo sujungti, atsisakant dubliavimo, išgryninant teiginių turinį. Po ekspertinio vertinimo sudarytas konstruktas iš 13 teiginių.

Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai. RPA sukurta nauda organizacijai vertinama matuojant suvoktus organizacijų veiklos rezultatus. RPA sukurtos naudos organizacijai veiklos rezultatų kontekste operacionalizavimas, remiantis Maltz ir kt. (2003), Maltz ir kt., (2014), Dossi ir Patelli (2010), Bititci (2015), pateiktas 19 lentelėje. Šis konstruktas parengtas pagal išplėstą Dinaminę daugiadimensinę organizacijos veiklos rodiklių sistemą (DMP) (Maltz ir kt., 2003). Papildomi specifiniai rodikliai, kaip ir nurodo Maltz (2003), yra pridedami pagal keliamą organizacijos

veiklos rezultatų matavimo tikslą, t. y. šios disertacijos atveju – RPA kuriamos naudos organizacijai vertinimas.

19 lentelė. **Klausimyno teiginiai, skirti organizacijų suvoktų veiklos rezultatų RPA kontekste vertinimui** (sudaryta autorės pagal Maltz ir kt., 2003; Maltz ir kt., 2014; Dossi ir Patelli, 2010; Bititci, 2015; ir kt.)

Dimensija	Teiginys
Finansinė	1. Pardavimai* 2. Pelno marža (pelningumas)* 3. Pajamų augimas*
Klientų / rinkos	1. Klientų pasitenkinimas (pvz.: dėl kokybės, greičio, paslaugos prieinamumo ir pan.)* 2. Klientų išlaikymas* 3. Produktų / paslaugų kokybė* 4. Organizacijos reputacija ir įvaizdis
Procesų	1. Laikas nuo produkto / paslaugos sukūrimo iki patekimo į rinką* 2. Naujų produktų vystymo ir projektų valdymo procesų kokybė* 3. Standartizuotų procesų kiekis ir detalumas 4. Pertvarkytų procesų kokybė 5. Bendros vidinių procesų išlaidos (pvz.: išlaidų pokyčius sąlygojo darbuotojų etatų skaičiaus pasikeitimai, pertvarkyti procesai ir pan.)
Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo	1. Pagrindinių darbuotojų išlaikymas* 2. Profesinio / techninio ugdymo (tobulėjimo) kokybė* 3. Vadovų ugdymo (tobulėjimo) kokybė* 4. Darbuotojų pasitenkinimo laipsnis (pvz.: dėl padidėjusios darbuotojų motyvacijos, nukreipus juos nuo rankinio darbo į didesnės vertės organizacijoje kūrimą) 5. Darbo vietos patrauklumas (pvz.: darbuotojų gerovė atliekant įdomesnes, labiau įtraukiančias, pažangesnes užduotis ir pan.).
Pasiruošimo atečiai	1. Strateginio planavimo detalumas ir kokybė*, 2. Numatymas / pasiruošimas netikėtiems pokyčiams išorinėje aplinkoje* (pvz.: organizacijos veiklos tęstinumo užtikrinimas pandemijos metu) 3. Investicijos į naujų produktų / paslaugų kūrimą. 4. Investicijos į naujų technologijų vystymą 5. Investicijos į valdymo inovacijas (naujų procesų, darbo būdų, pareigybių kūrimas ir vystymas).

13 organizacijos veiklos rezultatų, kurių teiginiai lentelėje pažymėti žvaigždute (*), yra Maltz (2013) pateiktame modelyje pradiniai, privalomi rodikliai, atspindintys organizacijos sėkmę. Kiti rodikliai yra papildomai išskirti (nepažymėti žvaigždute).

Organizacijų veiklos rezultatai vadybos tyrimuose matuojami kaip *suvokiami*. Tą įrodo visi toliau pateikiami pavyzdžiai. DMP klausimyne

prašoma respondentų įvertinti organizacijos veiklos rezultatus, išreiškiant asmeninę nuomonę apie tai, kokie jų organizacijos rezultatai lyginant su konkurentų rezultatais 5 balų Likerto skalėje, kur 1 reiškia *labai prasti arba labai žemi*, 5 – *daug geresni* (Maltz ir kt., 2015). Taigi viena tyrėjų grupė organizacijų veiklos rezultatus vertina pagal palyginimą su konkurentų rezultatais (Fugate ir kt., 2009; Van Assen, 2018), antra tyrėjų grupė bendrai prašo įvertinti organizacijų veiklos rezultatus be jokio palyginimo (Handley, 2017; Obeso ir kt., 2020). Pavyzdžiui, Maltz ir kt. (2012, 2014), atlikę kiekybinius tyrimus, kuriuose, vertindami organizacijų veiklos rezultatų rodiklius, naudojo 7 balų skalę sėkmės lygio įvertinimui, kur 1 reiškia *labai žemas*, 7 – *labai aukštas*. Skaitmenizavimo sukurta (suvokta) vertė organizacijai, vertinant organizacijų veiklos rezultatus tam tikrais aspektais, buvo matuojama ir kituose tyrimuose naudojant 5 balų Likerto skalę (Cao ir Dowlatshahi, 2005; Antonucci ir kt., 2021).

Trečia tyrėjų grupė, vertindama organizacijų veiklos rezultatus pasitelkiant Likerto skalę, naudoja palyginimus pagal skirtingus laikotarpius, keliamus tikslus, t. y. prašo respondentus palyginti rezultatus su rezultatais prieš metus, trejus, penkerius metus ar pan. (Van Assen, 2018; Mura ir kt., 2021). Pavyzdžiui, Behera ir kt. (2015), vertinę sąsajas tarp IT taikymo ir organizacijų veiklos rezultatų, prašė respondentų įvertinti organizacijų veiklos rezultatus, lyginant su tikslais, nustatytais IT diegimo pradžioje, Sanders (2008) – rezultatus, kiek organizacija gauna pateiktos naudos dėl santykių su pirminiu pirkėju, Sharma ir Modgil (2020) – rezultatų padidėjimą arba sumažėjimą po Visuotinės kokybės vadybos ir tiekimo grandinės įgyvendinimo, Fugate ir kt. (2009) – veiklos rezultatus, lyginant su biudžeto rezultatais, atsižvelgiant į ankstesnių metų fiskalinius rezultatus.

Ketvirta tyrėjų grupė sujungia šiuos du aspektus ir pašo įvertinti respondentų organizacijų veiklos rezultatus per paskutiniuosius vienerius, dvejus, trejus metus ar kitą laikotarpį, lyginant su pagrindiniais sektoriaus konkurentais (Wong ir Wong, 2011; Chatzoglou ir Chatzoudes, 2015; Dijkman ir kt., 2016; Sila, 2018; Abdallah ir Al-Ghwayeen, 2020). Pažymėtina, jog dalis tyrėjų to pačio tyrimo klausimyne vienu aspektu (pavyzdžiui, į vartotojus orientuotus rezultatus) prašo respondentų palyginti rezultatus su konkurentais, kitu aspektu (pavyzdžiui, operacinės veiklos rezultatus) – palyginti rezultatus per tam tikrą laikotarpį (Fugate ir kt., 2009; Van Assen, 2018).

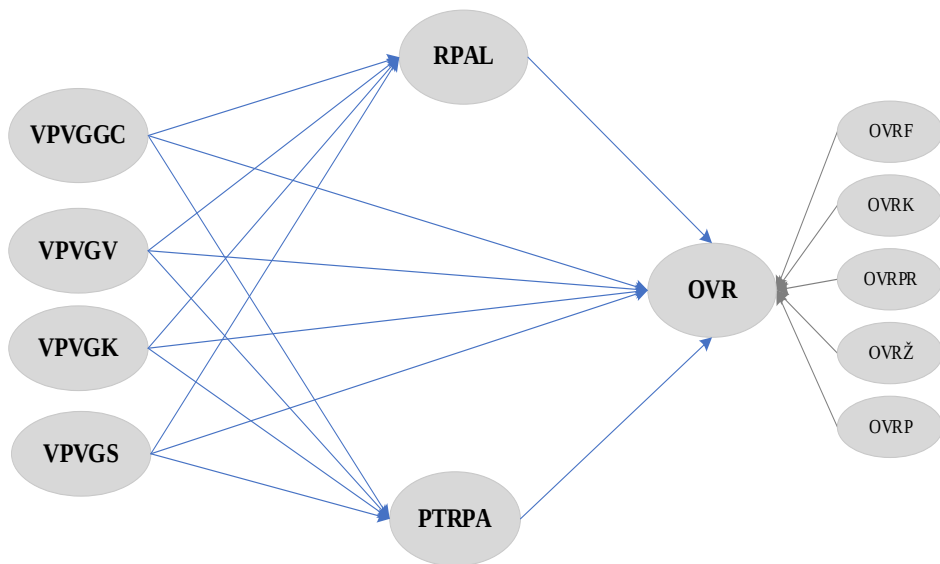
Bandomojo tyrimo etape, kuomet klausimynas buvo pateiktas penkiems ekspertams, buvo prašoma organizacijos veiklos rezultatus įvertinti,

naudojant 5 balų Likerto skalę ir palyginant su konkurentų rezultatais. Pažymėtina, kad keturi iš penkių ekspertų šios dalies nepildė ir visi keturi parašė, kad to neįmanoma padaryti, nes nežino didžiosios daugumos konkurentų rezultatų, nežino, kaip veikia konkurento organizacijoje vidiniai procesai, tad įvertinti šio klausimo teiginių tiesiog neįmanoma net pareiškiant asmeninę nuomonę. Siūlė keisti vertinimo skalę, orientuojant į pačios organizacijos rezultatus. Vienas ekspertas pasiūlė lyginti organizacijos veiklos rezultatus prieš RPA technologijos įdiegimą ir po RPA technologijos įdiegimo. Įvertinant šiuos ekspertų pasisakymus ir tai, kad šiuo klausimu pasisakė keturi ekspertai iš penkių, taip pat atsižvelgiant į mokslinių tyrimų rezultatus, jog mokslinių tyrimų lauke vertinami organizacijos veiklos rezultatai pagal laikotarpį, tikslą ir panašiai, buvo nutarta pakoreguoti vertinimo skalę. Pagrindinio kiekybinio tyrimo klausimyne respondentų prašoma įvertinti organizacijos veiklos rezultatus, išreiškiant savo individualias nuomones apie tai, kaip jų organizacijos situacija pasikeitė nuo RPA įdiegimo / įdiegus RPA. Visi teiginiai yra pagrįsti 5 balų Likerto skale, kur skaičiai reiškia: 1 – labai sumažėjo, 2 – sumažėjo, 3 – nepakito, 4 – padidėjo, 5 – labai padidėjo.

5.3.4. Pirminis tyrimo (empirinis) modelis

Pirmoji klausimyno dalis nukreipta į organizacijų VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas* (VPVGGC), *Valdymas* (VPVGV), *Kultūra* (VPVGK), *Struktūra* (VPVGGS) vertinimą. Antroji klausimyno dalis nukreipta į *RPA lygio* organizacijoje vertinimą (RPAL). Trečioji klausimyno dalis susijusi su *procesų tinkamumu RPA* vertinimu (PTRPA), kuomet respondentų prašoma įvertinti, kaip atrinkti procesai atitinka RPA tinkamų procesų charakteristikas. Visose šiose trijose minėtose dalyse respondentai vertino, *kaip elgiamasi* organizaciniu lygmeniu. Ketvirtoji klausimyno dalis apie *suvokiamus organizacijų veiklos rezultatus* (OVR) atspindi, kaip respondentai *suvokia* organizacijos, kurioje dirba, veiklos rezultatus. Vertinama organizacijos sėkmė prieš ir po RPA technologijos įdiegimo, t. y. išreiškiama respondento nuomonė apie tai, kaip organizacijai sekasi.

4 paveiksle pateikiamas pirminis tyrimo (empirinis) modelis, atspindintis galimų sąsajų tarp išskirtų kintamųjų struktūrą.



4 pav. VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* įtakos suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA, pirminis tyrimo modelis (sudaryta autorės)

VPV gebėjimų vertinimo modelis apima VPV gebėjimų sritis: *Gyvavimo ciklą* (VPVGGC), *Valdymą* (VPVGV), *Kultūrą* (VPVGK) ir *Struktūrą* (VPVGS). Konstruktas *VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas* (VPVGGC) susideda iš 17 teiginių, *VPV gebėjimų sritis Valdymas* (VPVGV) – iš 19 teiginių, *VPV gebėjimų sritis Kultūra* (VPVGK) – iš 19 teiginių, *VPV gebėjimų sritis Struktūra* (VPVGS) – iš 7 teiginių. Konstruktas *Robotinio procesų automatizavimo lygis* (RPAL) neskaidomas į latentinius kintamuosius ir susideda iš 3 teiginių. Taip pat neskaidomas ir konstruktas *Procesų tinkamumas RPA* (PTRPA), kuris susideda iš 13 teiginių. Siekiant išmatuoti suvokiamus organizacijų veiklos rezultatus (OVR), sudarytas modelis, kuris apima penkis latentinius kintamuosius: *finansų* (OVRF; apima 3 teiginius), *klientų / rinkos* (OVRK; apima 4 teiginius), *procesų* (OVRPR; apima 5 teiginius), *žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo* (OVRŽ; apima 5 teiginius), *pasiruošimo ateičiai* (OVRP; apima 5 teiginius).

Pažymėtina, jog visi konstruktai yra formatyvūs. Kad VPV gebėjimų konstruktai yra formatyvūs, pabrėžia ir šio konstrukto autorius Van Looy (2020).

6. VPV GEBĖJIMŲ ĮTAKOS SUVOKIAMIESI ORGANIZACIJŲ VEIKLOS REZULTATAMS, MEDIJUOJANT ROBOTINIO PROCESŲ AUTOMATIZAVIMO LYGIUI IR PROCESŲ TINKAMUMUI RPA, TYRIMO REZULTATAI

6.1. Aprašomoji imties statistika

Kiekybiniame tyrime dalyvavo 161 respondentas, dirbantis RPA organizacijoje Lietuvoje. Demografiniai klausimai apėmė organizacijos profilį (organizacijos veiklos sritis, tipas, amžius, dydis, patirtis VPV srityje) ir respondentų profilį (pareigos, lytis, amžius, VPV žinios) (20 lentelė).

Didelė dalis respondentų yra iš organizacijų, kurios veikia gamybos ir (ar) statybos, didmeninės ir (ar) mažmeninės prekybos bei administracinės ir aptarnavimo veiklos sektoriuose. Tai sudaro daugiau kaip pusę visų atsakiusių respondentų. Taip pat nemaža dalis respondentų dirba transporto ir logistikos, finansinėje ir draudimo veiklos bei informacinių technologijų sektorių organizacijose. Pažymėtina, jog dalis organizacijų apima kelis pramonės sektorius ir veikia keliuose veiklos srityse. Daugiau kaip du trečdaliai respondentų (89,5 %) dirba privačiose organizacijose (tiek Lietuvos, tiek užsienio kapitalo).

Vertinant organizacijos amžių, daugiausiai respondentų dirba organizacijose, veikiančiose daugiau kaip 21 metus. Kita dalis respondentų (šiek tiek mažiau negu pusė) yra iš jaunesnių organizacijų. Trijų respondentų šis atsakymas buvo praleistas (nepažymėtas). Vertinant respondentų pasiskirstymą pagal organizacijos dydį, beveik pusė respondentų dirba didelėse organizacijose, turinčiose daugiau kaip 250 darbuotojų. Kita pusė respondentų pasiskirsto beveik po lygiai mažose ir vidutinėse organizacijose. Dviejų respondentų šis atsakymas buvo praleistas, nieko nepažymint.

Penktadalis respondentų yra aukščiausio lygmens vadovai RPA organizacijoje. Trečdalį respondentų sudaro struktūrinių padalinių vadovai, daugiau nei penktadali – procesų vadovai. Daugiau nei dešimtadalis respondentų (11,2 %) užima kelias iš išvardintų pozicijų. Daugiau nei pusė respondentų yra vyrai (63,4 %). Didžioji dauguma respondentų patenka į amžiaus kategorijas nuo 25 metų iki 44 metų.

20 lentelė. Respondentų demografinės charakteristikos (sudaryta autorės)

Kategorija / subkategorija	n	Imties dalis (%)
Organizacijos veiklos sritis (sektorius)		
Gamyba ir (ar) statyba	49	30,4
Didmeninė ir (ar) mažmeninė prekyba	31	19,3
Finansinė ir draudimo veikla	20	12,4
Administracinė ir aptarnavimo veikla	31	19,3
Švietimas ir mokslas	6	3,7
Sveikatos priežiūra ir socialinis darbas	5	3,1
Vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas	3	1,9
Energetika	1	0,6
Informacinės technologijos	17	10,6
Transportas ir logistika	21	13
Informacija ir ryšiai	9	5,6
Nekilnojamojo turto operacijos	2	1,2
Organizacijos tipas		
Valstybinė	17	10,6
Privati (kai Lietuvos kapitalo yra ne mažiau kaip 51 %)	70	43,5
Privati (kai užsienio kapitalo yra ne mažiau kaip 51 %)	74	46,0
Organizacijos amžius		
Iki 5 metų	10	6,2
Nuo 6 iki 10 metų	23	14,3
Nuo 11 iki 20 metų	32	20,3
Nuo 21 metų ir daugiau	93	56,8
Organizacijos dydis pagal darbuotojų skaičių		
Maža (nuo 1 iki 49 darbuotojų)	41	25,1
Vidutinė (nuo 50 iki 249 darbuotojų)	39	24
Didelė (nuo 250 ir daugiau)	79	49,7
Respondentų pareigos		
Aukščiausio (C) lygmens vadovas (vadovavimas organizacijai, įdiegusiai RPA)	33	20,5
Struktūrinio vieneto (padalinio, departamento, filialo) vadovas (vadovavimas struktūriniam vienetui, įdiegusiam RPA)	54	33,5
Proceso vadovas (vadovavimas RPA technologija automatizuotam procesui)	36	22,4
Darbuotojas, atsakingas už technologijas (apimant ir RPA) ir organizacijos vystymą	20	12,4
Kelių aukščiau įvardintų variantų kombinacija	18	11,2
Respondentų lytis		
Vyras	102	63,4
Moteris	59	36,6
Respondentų amžius		
18-24	1	0,6
25-34	57	35,3
35-44	70	43,5
45-54	27	16,8
55 ir daugiau	6	3,8

Šiek tiek daugiau nei pusė respondentų (51,6 %), vertindami organizacijos patirtį VPV srityje, pažymėjo, kad VPV samprata (požiūris)

vyrauja kai kuriuose organizacijos padaliniuose (dalyse). 38,5 % respondentų įvardijo, kad jų visoje organizacijoje vyrauja VPV samprata (požiūris). Tuo tarpu 9,9 % respondentų įvertino, jog nėra VPV požiūrio jų organizacijoje.

Respondentai įvertino savo turimas teorines ir praktines VPV žinias (21 lentelė). Šie teiginiai buvo vertinami 5 balų Likerto skalėje. Kaip matyti iš 21 lentelėje pateiktų duomenų, respondentai šiek tiek palankiau vertina savo praktines VPV žinias ($M = 3,67$, $SD = 0,73$). Pakankamai vidutiniškai respondentai vertina savo teorines VPV žinias ($M = 3,57$, $SD = 0,82$). Respondentų išsibastymas šiuo aspektu yra gana platus, nes abiem atvejais buvo pasirinktos tiek minimalios, tiek maksimalios reikšmės, kas rodo, jog yra respondentų, kurie įvardijo visiškai neturintys teorinių ir praktinių VPV žinių, bei respondentų, turinčių puikias teorines ir praktines VPV žinias.

21 lentelė. **Respondentų VPV žinios** (sudaryta autorės)

		Statistiniai duomenys	Standartinė paklaida
Respondentų turimos teorinės VPV žinios (pvz.: praeiti mokymai, perskaitytas VPV vadovėlis)	Vidurkis Standartinis nuokrypis Minimali reikšmė Maksimali reikšmė	3,57 0,826 1 5	0,065
Respondentų turimos praktinės VPV žinios (pvz.: praktinė patirtis dalyvaujant VPV iniciatyvoje)	Vidurkis Standartinis nuokrypis Minimali reikšmė Maksimali reikšmė	3,67 0,739 1 5	0,058

Apklauskos rezultatai parodė skirtingą organizacijų laikotarpį RPA technologija automatizuojant procesus. 14,9 % respondentų pažymėjo, kad jų organizacija RPA technologija yra automatizavusi prieš vienerius metus procesus. Beveik trečdalis respondentų (31,7 %) įvardijo dvejų metų laikotarpį, 19,3 % respondentų – trejų metų laikotarpį, 10,6 % respondentų – ketverių metų laikotarpį, 13 % respondentų – penkerių metų laikotarpį. Labai nedidelė dalis respondentų įvardijo nuo šešerių iki dešimties metų laikotarpius.

Apibendrinant galima teigti, kad didžioji dalis respondentų yra iš gamybos ir (ar) statybos, didmeninės ir (ar) mažmeninės prekybos, administracinės ir aptarnavimo, transporto ir logistikos, finansinės ir draudimo veiklos bei informacinių technologijų sektorių ir dirba privačiose organizacijose. Beveik pusė respondentų yra iš didelių organizacijų; didžioji respondentų dalis užima vadovaujančias pareigas savo organizacijoje. Tyrime dalyvavo daugiau vyrų nei moterų; didžiosios dalies respondentų amžius vyrauja nuo 25 iki 44 metų. Didžiojoje daugumoje organizacijų VPV samprata

vyrauja kai kuriuose organizacijos padaliniuose; respondentai pasižymi šiek tiek geresnėmis praktinėmis VPV žiniomis. RPA technologija apie pusę organizacijų automatizavę procesus prieš 2–3 metus.

6.2. Tyrimo konstrukto, kaip matavimo priemonių, validumas ir patikimumas

Tyrimo metu naudoti konstruktai, kaip matavimo priemonės, turi būti validūs ir patikimi, t. y. turi būti užtikrintas jų validumas (angl. *validity*) ir patikimumas (angl. *reliability*). Tai yra pagrindiniai anketos dizaino įvertinimo rodikliai, kurie yra tarpusavyje susiję. *Validumas* vertina, ar klausimynas matuoja tai, ką ketinama išmatuoti, o *patikimumas* reiškia pakartojamumą, t. y. galėjamą pateikti nuoseklius rezultatus kiekvieną kartą, kai šis klausimynas naudojamas (Ragab ir Arisha, 2018).

Konstrukto validumas kartais dar įvardijamas kaip *faktorinis validumas*. Geras konstruktas turi gerą teorinį pagrindą, paverčiamą į aiškias veiklos apibrėžtis, apimančias išmatuojamus rodiklius (Garson, 2013). Šiame darbe vertinamas *konstrukto* validumas, siekiant užtikrinti dermę tarp teorinio konstrukto ir tyrimo metodikos, įsitikinant, kad skalė matuoja tai, ką ketinama išmatuoti. Konstrukto validumas gali būti *prognostinis* (angl. *predictive*), kuris įvardijamas dar kaip *konvergentinis* (angl. *convergent*). Jis vertina dviejų to paties koncepto matų koreliacijos laipsnį. Prognostinis / konvergentinis konstrukto validumas vertinamas pagal faktoriaus svorį konstrukte. Faktoriaus svoris $\geq 0,45$ yra reikšmingas, kai tyrimo imties dydis yra 150; faktoriaus svoris $\geq 0,5$ reikšmingas, kai imties dydis – 120; faktoriaus svoris $\geq 0,55$ reikšmingas, kai imties dydis – 100 (Hair ir kt., 2014). Kadangi šiame darbe imties dydis yra 161, faktoriaus svoris turi būti didesnis negu 0,45, siekiant reikšmingo ir tinkamo prognostinio / konvergentinio konstrukto validumo. *Diskriminantinis* (angl. *discriminant*) validumas, dar įvardijamas kaip *divergentinis* validumas, grindžiamas principu, kad skirtingų konstrukto rodikliai neturi taip stipriai koreliuoti tarp konstrukto, jog tai sąlygotų konstrukto persidengimą (Garson, 2013). Šio tipo validumas – tai dviejų konceptualiai panašių reiškinių skirtumo laipsnis (Hair ir kt., 2014). Kryžminiams svoriams yra priimtinas diskriminantinis validumas, jeigu šie kryžminiai svoriai konstruktuose yra $\leq 0,40$ (Hooper, 2012). Konstrukto validumas vertinamas naudojant tiriamąją / patvirtinamąją faktorinę analizę. Kadangi šiame darbe trys konstruktai (RPAL, PTRPA, OVR) iš keturių konstrukto buvo sudaryti, remiantis moksline literatūros analize, svarbu

įvertinti šių matavimo priemonių validumą ir patikimumą. Taip pat tikslinga įvertinti ir VPVG matavimo priemonės validumą ir patikimumą, nes šie konstruktai buvo sudaryti ir publikuoti visiškai neseniai (publikuotas straipsnis 2020 metais), nėra validuoti kituose kontekstuose (šiuo disertacinio tyrimo atveju – Lietuvoje), kitų tyrėjų moksliniuose tyrimuose.

Siekiant įvertinti tyrime naudojamos matavimo priemonės validumą, taikytinas *faktorinės analizės* statistinis metodas, kuris skirtas sumažinti kintamųjų skaičių. Šiame darbe buvo atlikta **tiriamoji faktorinė analizė** (angl. *exploratory factor analysis*), surandant mažesnę latentinių faktorių kiekį ir sugrupuojant į atskirus faktorius panašius kintamuosius. Taip siekiama turėti aiškią latentinių kintamųjų struktūrą. Ši faktorinė analizė kintamųjų tarpusavio koreliacijas padeda paaiškinti tam tikrų bendrųjų faktorių įtaka; pereinant nuo kintamųjų prie faktorių informacija kondensuojama bei tampa labiau aprėpiama (Čekanavičius ir Murauskas, 2011). Tiriamoji faktorinė analizė taikoma skirtingais tikslais, pavyzdžiui, duomenų sumažinimui, vieno arba daugiau matavimo instrumentų charakteristikų testavimui, duomenų struktūros paaiškinimui (Kent, 2007). Taigi tiriamoji faktorinė analizė atlikta visiems šioje disertacijoje išskirtiems konstruktais.

Siekiant įvertinti šio tyrimo matavimo priemonių **patikimumą**, po atliktos faktorinės analizės vertintas jų *vidinis suderinamumas*, taikant *Cronbacho alfa* (angl. *Cronbach's alpha*) koeficientą. Šis koeficientas svyruoja nuo 0 iki 1, o priimtina minimalia riba laikomos reikšmės nuo 0,6 ir daugiau. Moksliniuose tyrimuose rekomenduotina, jog reikšmė būtų ne mažesnė negu 0,7. Skalė yra patikima, kai *Cronbacho alfa* reikšmė yra $\geq 0,7$ (Hair ir kt., 2014). Kitas taikytas konstrukto patikimumas – *padalijimo pusiau patikimumas* (angl. *split-half reliability*). Šiuo atveju skalė, matuojanti tą patį fenomeną, laikoma patikima, jeigu atsitiktinai parinktas kintamųjų rinkinys iš tos skalės koreliuoja su kitu atsitiktinai parinktu kintamųjų rinkiniu iš tos pačios skalės. Spirmeno ir Brauno (angl. *Spearman–Brown*) koeficientas naudojamas padalijimo pusiau patikimumui įvertinti. Jo koeficiento reikšmė turi būti $\geq 0,60$ tiriamaisiais ir $\geq 0,70$ patvirtinamaisiais tikslais (Garson, 2013).

Siekiant atlikti *faktorinę analizę*, taip pat vertintas ir **duomenų tinkamumas** šiai analizei atlikti, vadovautasi tam tikromis prielaidomis. Pirmoji prielaida yra ta, kad duomenys yra **intervalinio tipo**. Šiame tyrime atsakymai (duomenys), apimantys visus septynis konstruktus, yra laikomi intervaliniais. Dar viena iš prielaidų atlikti faktorinę analizę yra ta, kad vieno faktoriaus kintamieji turi koreliuoti tarpusavyje (koreliuoja vieno faktoriaus kintamieji tarpusavyje, kurių koreliacijos koeficientai yra 0,3 ir daugiau),

tačiau neturi būti koreliacijos koeficientas didesnis negu 0,8, t. y. neturi būti **per didelis multikolinearumas**, kitaip tariant, per stipriai koreliuojantys kintamieji (Tabachnick ir Fidell, 2007).

Atlikus konstrukto OVR koreliacijos analizę, įvertintas šio konstrukto duomenų multikolinearumas, naudojant Pearsono koreliacijos koeficientą. Pažymėtina, jog multikolinearumo šiame konstrukte nerasta, t. y. nebuvo identifikuoti koreliacijos koeficientai, kurie viršija reikšmės 0,8 ribą. Taip pat pažymėta, kad didelė dalis koreliacijos reikšmių viršijo 0,3 ribą. Galima teigti, kad šio konstrukto duomenys tinkami faktorinei analizei. Atlikus konstrukto RPAL koreliacijos analizę, multikolinearumo šiame konstrukte taip nerasta, nebuvo reikšmės, viršijančios 0,8 ribą. Visos koreliacijos reikšmės šiame konstrukte viršijo 0,3 ribą. Tad šis konstruktas taip pat gali būti naudojamas faktorių analizėje. Konstrukte PTRPA taip pat nefiksuotas multikolinearumas ir didelė dalis koreliacijos reikšmių yra virš 0,3 ribos. Taigi šio konstrukto duomenys taip pat tinkami faktorių analizei. Atlikus VPVG konstrukto VPVGGC, VPVGV, VPVGK, VPVGS koreliacijų analizę (kiekvienam atskirai), multikolinearumai nerasti, didelė dalis koreliacijos reikšmių šiuose konstruktuose viršija 0,3 ribą.

Faktorinei analizei aktualus imties dydis, kuomet pageidaujamas imties dydis yra didesnis negu 100, o minimalus reikalavimas turėtų būti bent penkis kartus daugiau stebėjimų negu analizuojamų kintamųjų skaičius (Hair ir kt., 2014), t. y. ne mažiau penki stebėjimai (tiriamieji) vienam kintamajam. Šio tyrimo modelis apima tris originalius konstruktus: RPAL (3 kintamieji), PTRPA (12 kintamųjų), OVR (22 kintamieji) ir keturis Van Looy (2020) sukurtus konstruktus (VPVGGC, VPVGV, VPVGK, VPVGS). Šiame tyrime kiekvienam originaliam konstruktui ir kiekvienam jau validuotam konstruktui atliekama faktorinė analizė. Kadangi šio tyrimo imties dydis yra 161, tenkinami minimalūs imties dydžio reikalavimai faktorinei analizei. Visų trijų originalių konstrukto atveju tenkinama ši sąlyga. Taip pat ši sąlyga įgyvendinta ir validuotų VPVG konstrukto atveju: VPVGGC (17 kintamųjų), VPVGV (19 kintamųjų), VPVGK (19 kintamųjų), VPVGS (7 kintamieji). Taigi šiuo aspektu duomenys yra tinkami faktorinei analizei.

Duomenų tinkamumas faktorinei analizei vertinamas ir per dar vieną parametą – **koreliacijas tarp kintamųjų**, t. y. ar yra statistiškai reikšmingi ryšiai (koreliacijos) tarp kintamųjų. Šis aspektas (kriterijus) įvertinamas, taikant **Bartleto sferiškumo testą** (angl. *Bartlett's test of sphericity*), kuris parodo, ar tarp kintamųjų yra statistiškai reikšmingos koreliacijos (ar ryšiai nėra atsitiktiniai). Vertinant šio testo rezultatus, tinkama faktorių analizė, t. y.

jos duomenys tinka faktorinei analizei, kai reikšmingumo lygmuo yra $< 0,05$ ($p < 0,05$). Išskiriamas ir detalesnis šio testo reikšmių vertinimas: $p \geq 0,9$ – puikiai tinkami; $p \geq 0,8$ – labai gerai tinkami; $p \geq 0,7$ – gerai tinkami; $p \geq 0,6$ – vidutiniškai tinkami; $p \geq 0,5$ – prasti; $p \leq 0,5$ nepriimtini (George ir Mallery, 2019). Taip pat vertinami ryšiai tarp kintamųjų, siekiant nustatyti duomenų tinkamumą faktorinei analizei, taikant **Kaizerio, Mejerio ir Olkino matą (KMO)**, kuris parodo, ar porų koreliacijos paaiškinamos kitais kintamaisiais. Duomenys tinkami faktorinei analizei pagal šį matą, kai KMO koeficientas yra 0,6 ir daugiau (reikšmė gali būti tarp 0 ir 1) (angl. *Keiser-Meyer-Olkin measure*) (Tabachnick ir Fidell, 2007). Vadovaujantis šiais kriterijais, gauti rezultatai parodė, kad šio tyrimo duomenys yra tinkami faktorinei analizei. RPAL konstrukto KMO indekso reikšmė yra 0,668, kas rodo, jog tarp šio konstrukto kintamųjų yra statistiškai reikšmingas ryšys ir šie duomenys vidutiniškai tinkami faktorinei analizei, netoli gerai tinkamų duomenų reikšmės. Pažymėtina, jog šį konstruktą sudaro tik trys teiginiai. Kitų dviejų konstrukto – PTRPA ir OVR – KMO indeksai yra atitinkamai 0,857 ir 0,817. Tai rodo, jog duomenys labai gerai tinka faktorinei analizei. VPVGCC konstrukto gauta KMO indekso reikšmė (0,869) rodo, kad duomenys labai gerai tinkami faktorinei analizei. VPVGV ir VPVGK konstrukto KMO indekso reikšmės (atitinkamai 0,904 ir 0,910) atskleidė, kad duomenys yra puikiai tinkami. VPVGS konstrukto KMO indeksas (0,891) parodė, kad faktorinei analizei yra labai gerai tinkamos duomenų reikšmės. Visų septynių konstrukto Bartleto sferiškumo testo rezultatai atskleidė, kad yra pakankamos koreliacijos tarp visų testuotų konstrukto kintamųjų (22 lentelė).

Kadangi duomenys tinkami faktorinei analizei, buvo atlikta faktorinė analizė. Vienas iš populiariausių faktorių išskyrimo metodų – **pagrindinio komponento analizės** (angl. *principal component analysis*) metodas, transformuojantis visus kintamuosius į keletą nekoreliuojančių sudedamųjų kintamųjų. Faktorine analize siekiama identifikuoti kuo geriau kintamųjų elgesį aprašančius (latentinius) faktorius (Tamaševičius, 2015). Tai numatytasis faktoriaus išskyrimo metodas (George ir Mallery, 2019). Siekiant išgryninti kintamuosius, jie šiame darbe buvo ir sukami. Šiame darbe taikytas ortogonalus sukimo metodas *Varimax* ir neortogonalus metodas *Direct Oblimin rotation* metodas. *Direct Oblimin rotation* metodas veikia panašiai kaip *Varimax* metodas, tačiau šiuo atveju daroma prielaida, kad faktoriai susiję ir tarpusavyje koreliuoja, priešingai negu *Varimax* atveju. Tai leidžia tyrėjui pasiekti kuo geresnę faktoriaus struktūrą (George ir Mallery, 2019).

22 lentelė. **RPAL, PTRPA, OVR, VPVGGC, VPVGV, VPVGK, VPVGS** kintamųjų tarpusavio koreliacijos, taikant KMO indeksą ir Bartleto sferiškumo testą (sudaryta autorės)

Robotinio procesų automatizavimo lygis (RPAL)		
KMO indeksas		0,668
Bartleto sferiškumo kriterijus	Apytikslis chi kvadratas	157,711
	df	3
	Sig.	0,000
Procesų tinkamumas RPA (PTRPA)		
KMO indeksas		0,857
Bartleto sferiškumo kriterijus	Apytikslis chi kvadratas	636,228
	df	21
	Sig.	0,000
Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai (OVR)		
KMO indeksas		0,817
Bartleto sferiškumo kriterijus	Apytikslis chi kvadratas	1900,023
	df	210
	Sig.	0,000
Verslo procesų valdymo gebėjimų sritis: Gyvavimo ciklas (VPVGGC)		
KMO indeksas		0,869
Bartleto sferiškumo kriterijus	Apytikslis chi kvadratas	1721,538
	df	136
	Sig.	0,000
Verslo procesų valdymo gebėjimų sritis: Valdymas (VPVGV)		
KMO indeksas		0,904
Bartleto sferiškumo kriterijus	Apytikslis chi kvadratas	2164,567
	df	171
	Sig.	0,000
Verslo procesų valdymo gebėjimų sritis: Kultūra (VPVGK)		
KMO indeksas		0,910
Bartleto sferiškumo kriterijus	Apytikslis chi kvadratas	2459,338
	df	171
	Sig.	0,000
Verslo procesų valdymo gebėjimų sritis: Struktūra (VPVGS)		
KMO indeksas		0,891
Bartleto sferiškumo kriterijus	Apytikslis chi kvadratas	939,936
	df	21
	Sig.	0,000

Atlikus RPA lygio (RPAL) faktoriinę analizę su Varimax sukimu, buvo gautas vienas faktorius, kaip ir buvo pagrįsta šiame darbe, remiantis mokslinės literatūros analize. Gauti faktoriinės analizės rezultatai (0,816–0,896) parodė, kad trys teiginiai yra tinkami vertinti pasirinktus kintamuosius (2 priedas). Šis vienas faktorius paaiškina 71,26 proc. bendros duomenų variacijos. Pagal Hair ir kt. (2014), faktoriai, apimantys daugiau nei 60 proc. bendros variacijos, yra laikomi patikimais. Taigi remiantis faktoriinės analizės, įvertinančios RPA

lygio skalės patikimumą, rezultatais, pažymėtina, kad išskirti trys teiginiai sudaro vieną faktorių, kaip ir nurodo mokslinės literatūros analizės rezultatai, bei paaiškina 71,26 % duomenų sklaidos. Galima teigti, kad išskirti trys šio konstrukto teiginiai tinkami pasirinktų kintamųjų vertinimui.

Atlikus *Procesų tinkamumo RPA (PTRPA)* faktorinę analizę su *Varimax* sukimu, teiginiai pasiskirstė į du faktorius. Remiantis gautais rezultatais, atsisakyta šešių teiginių (*Aiškliai aprašyta, kas vykdo kiekvieną proceso veiklą, kur organizacijoje ir komunikacijos mechanizmai; Proceso vykdymas yra imlus laikui (trunka daug laiko); Procesas yra tinkamai formalizuotas (dokumentuotas); Visi duomenys yra be klaidų, tinkamai suformuoti; Visiškai nėra arba egzistuoja minimali žmogaus intervencija ir žmogaus subjektyvūs sprendimai; Procesas nereikalauja kūrybinių ir analitinių įgūdžių*), nes pagal reikšmes jie buvo priskirti keliems faktoriams. Remiantis pakartotos faktorinės analizės rezultatais, galima teigti, kad likę 7 teiginiai, priskirti jau vienam faktoriui (0,517–0,867), yra tinkami vertinti pasirinktus kintamuosius. Šis faktorius paaiškina 61,2 proc. bendros duomenų variacijos (2 priedas). Taigi remiantis faktorinės analizės, įvertinančios procesų tinkamumo RPA skalės patikimumą, rezultatais, pažymėtina, kad išskirti septyni teiginiai sudaro vieną faktorių bei paaiškina 61,2 % duomenų sklaidos. Galima teigti, kad išskirti septyni šio konstrukto teiginiai tinkami pasirinktų kintamųjų vertinimui.

Atlikus *Suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (OVR)* 22 teiginių faktorinę analizę su *Direct Oblimin* sukimu, buvo gauti penki faktorai, kaip ir yra struktūruota *Dinaminėje daugiadimensinėje organizacijos veiklos rodiklių sistemoje* (Maltz ir kt., 2003; Maltz ir kt., 2014). Nuspręsta atsisakyti vieno teiginio *Standartizuotų procesų kiekis ir detalumas*, nes jis buvo priskirtas keliems faktoriams. Pakartojus 21 teiginio faktorinę analizę, gauti rezultatai (0,479–0,835), patvirtinantys, kad naudoti teiginiai tinkami pasirinktų kintamųjų vertinimui ir atskiria rezultatus į penkias organizacijų veiklos perspektyvas, t. y. penkis faktorius: *finansų* (3 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,679 iki 0,775), *klientų / rinkos* (4 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,603 iki 0,777), *procesų* (4 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,603 iki 0,835), *žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo* (5 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,479 iki 0,764), *pasiruošimo atečiai* (5 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,483 iki 0,809) (2 priedas). Taigi remiantis faktorinės analizės rezultatais, OVR skalės teiginiai sudaro penkis faktorius, kaip ir nurodo mokslinės literatūros analizės rezultatai, bei yra tinkami vertinti pasirinktus kintamuosius.

Atlikus VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* (VPVGGC) faktorinę analizę su *Direct Oblimin* sukimu, buvo gauti keturi faktoriai, kaip ir pagrįsta tyrėjo Van Looy (2020). Teiginys iš *Tyrinėk* faktoriaus *Siekiant realiu laiku stebėti vykdomų procesų veiklos rezultatų informaciją bei analizuoti neplanuotus nukrypimus nuo patvirtinto proceso, IT sistemų pagalba vykdomas grafinis vizualizavimas*, atlikus faktorinę analizę, buvo priskirtas faktoriui *Daryk*. Tam galimas ir loginis pagrindimas, nes vizualizavimo atlikimas teiginyje susiejamas su veiklos atlikimu. Nuspręsta šį teiginį perkelti į faktorių, kuriam jis ir buvo priskirtas faktorinės analizės. Galima teigti, kad 17 šio konstrukto teiginių yra tinkami pasirinktų kintamųjų vertinimui ir atskiria rezultatus į keturias *Gyvavimo ciklo* fazes (gebėjimus). Kitaip tariant, suformuoti keturi faktoriai: *planuok* (5 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,576 iki 0,827), *daryk* (4 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo -0,695 iki -0,861), *tikrink / tyrinėk* (4 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo -0,563 iki -0,791), *veik* (4 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo -0,657 iki -0,874) (2 priedas). Apibendrinant faktorinės analizės, įvertinančios VPVGGC skalės patikimumą, rezultatus, išskirti teiginiai sudaro keturis faktorius, kaip ir atskleista mokslinės literatūros analizėje. Galima teigti, kad šiame tyrime atliktas teiginių vertimas į lietuvių kalbą yra tinkamas; teiginiais atskiriamas *planavimas, darymas, tikrinimas / tyrinėjimas* ir *veikimas* ir jie yra tinkami kintamųjų vertinimui.

VPV gebėjimų srities *Valdymas* (VPVGV) faktorinės analizės su *Direct Oblimin* sukimu metu taip pat buvo gauti keturi faktoriai, kaip ir išskirta šio konstrukto kūrėjo Van Looy (2020). Pažymėtina, jog išskirti teiginiai tinkami pasirinktų kintamųjų vertinimui ir atskiria rezultatus į keturis *Valdymo* aspektus (gebėjimus), t. y. keturis faktorius: *proceso strategiją* (3 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,514 iki 0,810), *procesais grįstus išorinius santykius* (4 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,617 iki 0,918), *proceso vaidmenis ir atsakomybes* (6 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,573 iki 0,850), *proceso įgūdžius ir mokymą* (6 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,586 iki 0,834) (2 priedas). Apibendrinant faktorinės analizės, įvertinančios VPVGV skalės patikimumą, rezultatus, išskirti teiginiai sudaro keturis faktorius, kaip ir konstatuota, remiantis mokslinės literatūros analizės rezultatais. Galima teigti, kad šiame tyrime atliktas teiginių vertimas į lietuvių kalbą taip pat yra tinkamas; teiginiais atskiriama *proceso strategija, išoriniai santykiai, vaidmenys ir atsakomybės* bei *įgūdžiai ir mokymas*, jie yra tinkami pasirinktų kintamųjų vertinimui.

Atlikus VPV gebėjimų srities *Kultūra* (VPVGK) faktorinę analizę su *Direct Oblimin* sukimu, gauti trys faktoriai, kaip ir išskirta šios skalės kūrėjo Van Looy (2020). Kintamasis *Mano organizacija yra įsipareigojusi siekti tobulumo, nuolat tobulinti procesus ir diegti inovacijas* buvo priskirtas keliems faktoriams, tad šio teiginio buvo nuspręsta atsisakyti. Teiginys iš *Vertybių, požiūrių ir elgsenos* faktoriaus *Žmonės visoje mano organizacijoje rodo entuziazmą dėl procesų valdymo ir demonstruoja lyderystę, siekiant procesų rezultatų*, atlikus faktorinę analizę buvo priskirtas faktoriui *Vertinimai ir atlygiai*. Tam galimas ir loginis pagrindimas, nes proceso rezultatų siekimas, demonstruojant entuziazmą ir lyderystę, susijęs su vertinimais, atitinkamu pripažinimu. Nuspręsta šį teiginį perkelti į faktorių, kurį ir priskyrė faktorių analizė. Taip pat teiginį iš *Aukščiausios vadovybės įsipareigojimo* faktoriaus *Organizacijoje yra paskirtas aukštesnio lygio vadovas arba valdybos narys (pvz.: vyriausiasis procesų specialistas), kuris oficialiai skatina arba (ir) finansuoja į procesus orientuotą darbo būdą*, faktorinė analizė priskyrė faktoriui *Vertinimai ir atlygiai*. Įvertinus loginiu aspektu šį aspektą, galimas šio teiginio priskyrimas minėtam faktoriui, nes apimamas vertinimo ir atlygio kontekstas. Taigi šis kintamasis paliekamas faktoriui, kurį priskyrė faktorinė analizė. Galima teigti, kad išskirti 18 teiginių tinkami pasirinktų kintamųjų vertinimui ir atskiria rezultatus į tris *Kultūros* aspektus (gebėjimus), t. y suformuoti trys faktoriai: *į procesus orientuotos vertybės, požiūriai ir elgsenos* (6 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,528 iki 0,797), *į procesą orientuoti vertinimai ir atlygiai* (8 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,600 iki 0,897), *į procesą orientuotos aukščiausios vadovybės įsipareigojimai* (4 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo -0,571 iki -0,891) (2 priedas). Apibendrinant faktorinės analizės, įvertinančios VPVGK skalės patikimumą, rezultatus, teiginiai sudaro tris faktorius. Taip struktūruota ir mokslinės literatūros analizėje. Galima teigti, kad šiame tyrime atliktas šio konstrukto teiginių vertimas į lietuvių kalbą yra tinkamas; teiginiais atskiriama *vertybės, požiūriai ir elgsenos, vertinimai ir atlygiai* bei *aukščiausios vadovybės įsipareigojimas*, jie taip pat yra tinkami pasirinktų kintamųjų vertinimui.

VPV gebėjimų srities *Struktūra* (VPVGS) faktorinės analizės su *Direct Oblimin* sukimu metu gauti du faktoriai, kaip ir pagrįsta tyrėjo Van Looy (2020). Išskirti septyni teiginiai tinkami pasirinktų kintamųjų vertinimui (0,597–0,977) ir atskiria rezultatus į du *Struktūros* aspektus (gebėjimus) – faktorius: *į procesą orientuota organizacijos struktūra* (3 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,597 iki 0,990), *į procesą orientuoti valdymo organai* (4 teiginiai; faktoriaus teiginių svorių įverčiai – nuo 0,694 iki 0,977)

(2 priedas). Remiantis faktorinės analizės, įvertinančios VPVGS skalės patikimumą, rezultatais, teiginiai sudaro du faktorius, kaip ir nurodo mokslinės literatūros analizės rezultatai. Pažymėtina, jog tyrime naudotų 7 teiginių vertimas yra tinkamas į anglų kalbą, jais atskiriama *organizacijos struktūra* ir *valdymo organai*; jie yra tinkami pasirinktų kintamųjų vertinimui.

Klausimyno skalių vidinis suderinamumas pagal patikslintas po faktorinės analizės skales vertintas, pasitelkiant *Cronbach alfa* ir *Spirmeno-Brown* koeficientus. Klausimyno skalių patikimumo reikšmės pateiktos 23 lentelėje.

23 lentelė. **Skalių patikimumas** (sudaryta autorės)

Skalės pavadinimas	Cronbach alpha koeficientas	Spearman- Brown koeficientas	Teiginių skaičius skalėje
VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas (VPVGGV) skalė <i>Planuok subskalė</i> <i>Daryk subskalė</i> <i>Tikrink / tyrinėk subskalė</i> <i>Veik subskalė</i>	0,927 0,833 0,833 0,846 0,899	0,814 0,761 0,855 0,790 0,917	17
VPV gebėjimų sritis Valdymas (VPVGV) skalė: <i>Strategijos subskalė</i> <i>Išorinių santykių subskalė</i> <i>Vaidmenų ir atsakomybių subskalė</i> <i>Igūdžių ir mokymų subskalė</i>	0,944 0,833 0,847 0,902 0,896	0,881 0,796 0,847 0,843 0,839	19
VPV gebėjimų sritis Kultūra (VPVGK) skalė <i>Vertybių, požiūrių ir elgsenos subskalė</i> <i>Vertinimų ir atlygių subskalė</i> <i>Aukščiausios vadovybės įsipareigojimo subskalė</i>	0,949 0,870 0,924 0,902	0,886 0,864 0,891 0,881	18
VPV gebėjimų sritis Struktūra (VPVGS) skalė: <i>Organizacijos struktūros subskalė</i> <i>Valdymo organų subskalė</i>	0,938 0,903 0,913	0,926 0,884 0,901	7
Robotinio procesų automatizavimo lygio (RPAL) skalė	0,797	0,755	3
Procesų tinkamumo RPA (PTRPA) skalė	0,882	0,808	7
Organizacijų suvokiamų veiklos rezultatų (OVR) skalė: <i>Finansų subskalė</i> <i>Klientų / rinkos subskalė</i> <i>Procesų subskalė</i> <i>Žmonių tobulėjimo subskalė</i> <i>Pasiruošimo ateičiai subskalė</i>	0,887 0,850 0,812 0,760 0,843 0,850	0,806 0,851 0,746 0,720 0,784 0,793	21

Pažymėtina, jog VPV gebėjimų skalės jau yra validuotos Van Looy (2020), tačiau ir šios disertacijos tyrime tikrintas jų patikimumas, nes jos buvo išverstos, naudojant dvigubo vertimo metodą, taip pat reikalinga įvertinti ir Lietuvos kontekstą. Kaip matyti 23 lentelėje, išverstos į lietuvių kalbą skalės (VPVGGV, VPVGV, VPVGK, VPVGS) yra aukšto patikimumo, skalių *Cronbach alfa* reikšmės yra nuo 0,927 iki 0,949. Tai patvirtina ir *Spirmeno-Brown* koeficiento reikšmės, kurios subskalių atveju yra nuo 0,814 iki 0,926. Lyginant su originaliu šios skalės validavimu, Van Looy (2020) gautos labai panašios reikšmės. Galima konstatuoti, kad skalės yra patikimos naudoti.

RPAL skalės *Cronbach alfa* gauta reikšmė yra 0,797, kas rodo, kad skalė yra patikima ir gali būti naudojama mokslinio tyrimo tikslui pasiekti. *Spirmeno-Brown* koeficientas, kurio reikšmė yra 0,755, patvirtina šios skalės patikimumą. PTRPA skalės *Cronbach alfa* reikšmė – 0,882, o *Spirmeno-Brown* koeficientas – 0,808. Šios reikšmės rodo, kad PTRPA skalė taip pat yra patikima. OVR skalės *Cronbach alfa* gauta reikšmė 0,887, - tai rodo, kad skalė yra patikima ir gali būti naudojama moksliniame tyrime. *Spirmeno-Brown* koeficientas, kurio reikšmė yra 0,806, taip pat patvirtina šios skalės patikimumą. Remiantis Field (2013), tokios *Cronbach alfa* reikšmės pažymi pakankamai aukštą konstrukto vidinį suderinamumą (*Cronbach alfa* $\geq 0,7$).

Apibendrinant faktoriinės analizės rezultatus, galima teigti, kad šiame tyrime naudojamas klausimynas yra validus ir patikimas. Taip pat atlikus faktoriinę analizę, buvo atlikta keletas pirminio empirinio modelio patikslinimų:

- *Procesų tinkamumo RPA (PTRPA)* vertinimo skalėje šeši teiginiai iš skalės buvo išbraukti.
- Iš *Organizacijų suvokiamų veiklos rezultatų (OVR)* vertinimo skalės buvo išbrauktas vienas teiginys.
- *VPV gebėjimų srities Gyvavimo ciklas (VPVGGC)* vertinimo skalėje vienas teiginys iš *Tyriniek* subskalės perkeltas į *Daryk* subskalę.
- *VPV gebėjimų srities Kultūra (VPVGK)* vertinimo skalėje vienas teiginys iš *Vertybių, požiūrių ir elgsenos* subskalės perkeltas į *Vertinimai ir atlygiai* subskalę; kitas teiginys iš *Aukščiausios vadovybės išipareigojimo* subskalės taip pat perkeltas į *Vertinimai ir atlygiai* subskalę. Vienas teiginys buvo išbrauktas iš skalės.

6.3. VPV gebėjimų sričių įtaka Robotinio procesų automatizavimo lygiui

Regresijos modelis leidžia vieno kintamojo reikšmės prognozuoti pagal kito kintamojo reikšmės. Paprastoje regresinėje analizėje kintamieji

matuojami intervalinėje skalėje (Čekanavičius ir Murauskas, 2011; Hair ir kt., 2014). Regresinei analizei svarbus tyrimo imties dydis, kuris turėtų siekti 50 (George ir Mallery, 2019). Paprastos regresijos atveju imties dydis gali būti ir 20, tačiau daugianarė regresija, siekiant išlaikyti galią 0,80, reikalauja 50 atvejų ir geriau būtų, kad viršytų 100 stebėjimų tyrime (Hair ir kt., 2014). Regresinei analizei svarbu, jog prognozuojamų kintamųjų duomenys būtų normaliai pasiskirstę (Hair ir kt., 2014). Pažymėtina, kad imtims, kai n yra 30 ar daugiau, imties pasiskirstymas (angl. *sampling distribution*) gali būti priskirtas normaliajam skirstiniui (Malhorta, 2010; Somekh ir Lewin, 2011).

Regresinėje analizėje neturi būti multikolinearumo, kuomet vienas nepriklausomas kintamasis stipriai koreliuoja su kitais nepriklausomais kintamaisiais. Nepriklausomi kintamieji yra kolinearūs, kai jų koreliacijos koeficientas yra lygus 1, o kolinearumo nėra, kai šis koeficientas yra lygus 0 (Hair ir kt., 2014). Prognozuojami kintamieji neturi koreliuoti per stipriai (Čekanavičius ir Murauskas, 2011). Multikolinearumas vertinamas naudojant koreliacijos matricą, siekiant identifikuoti, kurie kintamieji koreliuoja labai stipriai (koreliacijos koeficiento vertės $r \geq 0,80$ arba $r \geq 0,90$) (Field, 2013). Taip pat skaičiuojamas *dispersijos mažėjimo rodiklis* (angl. *Variance Inflation Factor, VIF*). Paprastai laikoma, kad kintamasis yra per daug multikolinearus, kai $VIF > 4$ (Čekanavičius ir Murauskas, 2011). Vis dėlto egzistuoja ir ne tokios griežtos taisyklės, teigiančios, kad jeigu $VIF \geq 10$, tik tuomet indikuojama multikolinearumo problema (Hair ir kt., 2014).

Regresinėje analizėje duomenys neturi turėti išskirčių (Čekanavičius ir Murauskas, 2011), kuomet stebėjimas iš esmės skiriasi nuo kitų stebėjimų viena arba daugiau charakteristikų (Hair ir kt., 2014). *Kuko matas*, jeigu jo vertė yra ≥ 1 , parodo, jog yra išskirčių (Čekanavičius ir Murauskas, 2011).

Durbino ir Vatsono kriterijus naudojamas patikrinti prielaidai apie liekamųjų paklaidų nepriklausomumą (tikrinama, ar nėra autokoreliacijos, kas reiškia, kad duomenys tinkami ryšių tarp kintamųjų prognozei). Šio kriterijaus reikšmė kinta nuo 0 iki 4. Kuo koreliacijos koeficientas arčiau 2, tuo mažiau tikėtina autokoreliacija tarp liekamųjų paklaidų (Pukėnas, 2005). Reikšmės, kurios mažesnės negu 1 ir didesnės negu 3, jau kelia susirūpinimą (Field, 2013).

Daugialypėje tiesinėje regresijoje plačiausiai taikomas *Stepwise* metodas (žingsnis po žingsnio), kuomet nepriklausomi kintamieji įtraukiami skaičiavimui blokais, kurie kiekviename žingsnyje kartu apdorojami (Pukėnas, 2005). Šis modelis leidžia tyrėjui ištirti kiekvieno nepriklausomojo kintamojo indėlį į regresijos modelį, kintamuosius pridedant ir pašalinant. Plačiausiai naudojamas regresijos modelyje prognozės tikslumo matas yra

determinacijos koeficientas R2. Idealaus prognozavimo atveju jo reikšmė yra 1, kai nėra prognozės, reikšmė lygi 0 (Hair ir kt., 2014). Taigi jis varijuoja tarp 0 ir 1 (Malhotra ir Birks, 2007). Pavyzdžiui, jeigu jo reikšmė yra 0,05, tai paaiškina tik 5 % tiriamo reiškinio (Kent, 2007). Vis dėlto kokios šio koeficiento reikšmės yra priimtinos, nėra paprasta ir aišku. Geros ir blogos jo reikšmės priklauso nuo daugelio faktorių, tad nėra vienintelių tikslų gairių. Praktikoje determinacijos koeficiento reikšmės būna žemesnės (Zikmund ir kt., 2013). Praktikoje R2, gautas iš regresijos, labai varijuoja. Prognozuojant ten, kur aplinka yra pakankamai stabili, šis koeficientas gali būti aukštas – 0,8 arba 0,9. Situacijose, kur aplinka labai greitai keičiasi arba kuriose bandoma prognozuoti individualius požūrius arba elgseną, R2 gali būti ženkliai mažesnis – nuo 0,15 iki 0,3, tačiau šie koeficientai gali suteikti naudingos informacijos, net jeigu šis koeficientas yra mažas (Kinnear ir Taylor, 1996). Siūloma, kad visos šio koeficiento reikšmės būtų $\geq 0,10$. Interpretuojant mažesnes reikšmes, net jeigu jos yra statistiškai reikšmingos, labai nedaug gaunama informacijos (Falk ir Miller, 1992). Vis dėlto aukšta determinacijos koeficiento reikšmė priklauso nuo srities. Net ir 0,25 reikšmė gali būti laikoma aukšta, jeigu tam tikrame objekte ir srityje anksčiau vertės buvo mažesnės (Garson, 2016). Pavyzdžiui, 0,2 gali būti laikoma kaip aukšta reikšmė tokioje disciplinoje kaip vartotojų elgsena (Hair ir kt., 2011).

Regresijos modelis yra tinkamas, kai ANOVA $p < 0,05$; visi nepriklausomi kintamieji modelyje yra statistiškai reikšmingi, kai $p < 0,05$; VIF ≤ 4 ; Kuko mato vertės ≤ 1 (Čekanavičius ir Murauskas, 2011). Šiame darbe, identifikavus tyrimo skalių patikimumą ir validumą, toliau pasitelkiant statistinius metodus tikrintos šiame darbe iškeltos hipotezės. Prognostiniams modeliams sudaryti taikytas regresijos metodas.

Prieš atliekant regresinę analizę, nustatytas ryšio stiprumas tarp VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* ir RPA lygio, t. y. atlikta koreliacinė analizė. Remiantis gautais koreliacijos analizės rezultatais, konstatuotina, kad visos keturios VPV gebėjimų sritys statistiškai reikšmingai koreliuoja su priklausomu kintamuoju ($p = 0,00$). Stipriausias RPAL ryšys yra su VPV gebėjimų sritimis *Valdymas* ($r = 0,598$, $p = 0,00$) ir *Kultūra* ($r = 0,597$, $p = 0,00$). Šiek tiek silpnesni RPAL ryšiai, lyginant su pastaraisiais dviem kintamaisiais, yra su VPV gebėjimų sritimis *Struktūra* ($r = 0,555$, $p = 0,00$) ir *Gyvavimo ciklas* ($r = 0,540$, $p = 0,00$). Galima teigti, kad VPV gebėjimų sritys *Valdymas* ir *Kultūra* yra labiausiai susijusios su RPA lygiu.

Siekiant patikrinti, ar galima atlikti daugianarę regresinę analizę, kaip kartu VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra*

darą įtaką RPAI, buvo atlikta koreliacinė analizė tarp šių gebėjimų sričių. Remiantis gautais rezultatais, nustatytas labai stiprus multikolinearumas tarp šių kintamųjų: tarp VPV gebėjimų sričių *Valdymas* ir *Kultūra* ($r = 0,819$, $p = 0,00$), *Kultūros* ir *Struktūros* ($r = 0,841$, $p = 0,00$). Dėl šios priežasties visi keturi nepriklausomi kintamieji šioje daugianarėje regresinėje analizėje yra statistiškai nereikšmingi ($p > 0,05$). Nuspręsta netaikyti daugianarės regresinės analizės ir toliau analizuoti, kaip kiekviena VPV gebėjimų sritis atskirai veikia analizuojamą priklausomą kintamąjį.

Siekiant nustatyti VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklo*, *Valdymo*, *Kultūros* ir *Struktūros* įtaką RPA lygiui, buvo sudaryti keturi tiesinės regresijos modeliai:

1. VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka RPA lygiui.
2. VPV gebėjimų srities *Valdymas* įtaka RPA lygiui.
3. VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka RPA lygiui.
4. VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka RPA lygiui.

VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka RPA lygiui. Remiantis šio darbo konceptualiu modeliu, VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* daro įtaką RPA lygiui. Siekiant šią hipotezę patikrinti, buvo sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – RPA lygis, kurį apibūdina šis regresorius: VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas*. Taip suformuojama šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja – konceptualus tyrimo modelis, kuriam suformuluota hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui.*

Pirmas modelis: VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka RPA lygiui. *H1 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui.*

Pirminė regresinė analizė leidžia sudaryti regresijos modelį, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0,20$ ($R^2 = 0,292$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 2, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 65,577$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiame modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,084). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$).

Siekiant gauti stabilesnius liekamųjų paklaidų įverčius, pritaikytas savirankos metodas (angl. *bootstrap*) pagal 1000 kartotinių imčių. Pagal savirankos metodą įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti,

jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 24 lentelėje.

24 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka RPA lygiui koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,540 R ² = 0,292 F = 65,577 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	0,700		2,410	0,17	0,097	1,260
	VPVGGC	0,693	0,540	8,097	0,00	0,524	0,868

Priklausomas kintamasis: RPA lygis

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{RPA lygis} = 0,700 + 0,693 \times \text{VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas daro pakankamai didelę įtaką RPA lygiui ($\beta = 0,540$).

VPV gebėjimų srities Valdymas įtaka RPA lygiui. Remiantis šio darbo konceptualiu modeliu, VPV gebėjimų sritis Valdymas galimai daro įtaką RPA lygiui. Siekiant šią hipotezę patikrinti, buvo sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – RPA lygis, kurį apibūdina regresorius: VPV gebėjimų sritis Valdymas. Suformuluota šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja – konceptualus tyrimo modelis, kuriam iškelta hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui.

Antras modelis: VPV gebėjimų srities Valdymas įtaka RPA lygiui.
H2 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui.

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, galima sudaryti regresijos modelį, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0,20$ ($R^2 = 0,358$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,954. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė patvirtina, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 88,5$). Kuko matas parodo, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiuose duomenyse maksimali jo reikšmė yra 0,06). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$).

Pritaikius savirankos metodą (1000 kartotinių imčių), įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės taip pat mažai skiriasi nuo gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Šio regresijos modelio rezultatai pateikti 25 lentelėje.

25 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka RPA lygiui koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,598 R ² = 0,358 F= 88,5 p = 0,00	Konstanta	0,506		1,865	0,06	-0,017	1,051
	VPVGV	0,747	0,598	9,407	0,00	0,591	0,904

Priklausomas kintamasis: RPA lygis

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui* patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{RPA lygis} = 0,506 + 0,747 \times \text{VPV gebėjimų sritis Valdymas}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Valdymas* daro įtaką RPA lygiui pakankamai nemažą ir reikšmingą ($\beta = 0,598$).

VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka RPA lygiui. Pagal conceptualų šios disertacijos modelį VPV gebėjimų sritis *Kultūra* galimai daro įtaką RPA lygiui. Siekiant šią hipotezę patikrinti, sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – RPA lygis, kurį apibūdina regresorius: VPV gebėjimų sritis *Kultūra*. Suformuluota šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja – conceptualus tyrimo modelis, kuriam iškelta hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui*.

Trečias modelis: VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka RPA lygiui. H3 hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui*.

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, galimas regresijos modelio sudarymas, nes determinacijos koeficiento reikšmė $R^2 \geq 0,20$ ($R^2 = 0,356$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,820; tai rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$); F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 87,924$). Kuko matas atspindi faktą, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiame modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,063). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$).

Pritaikius 1000 kartotinių imčių savirankos metodą, įvertinti koeficientų 95 % pasikliautinieji intervalai ir p reikšmės nedaug skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Tad heteroskedastiškumas taip pat ir šio regresijos modelio atveju rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 26 lentelėje.

26 lentelė. Regresijos modelio *VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka RPA lygiui koeficientai* (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,597 R ² = 0,356 F= 87,924 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	0,846		3,572	0,00	0,460	1,303
	VPVGK	0,664	0,597	9,377	0,00	0,523	0,787

Priklausomas kintamasis: RPA lygis

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui* patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{RPA lygis} = 0,846 + 0,664 \times \text{VPV gebėjimų sritis Kultūra}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad *VPV gebėjimų sritis Kultūra* daro įtaką RPA lygiui pakankamai didelę ir reikšmingą ($\beta = 0,597$).

VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka RPA lygiui. Pagal šio darbo konceptualų modelį *VPV gebėjimų sritis Struktūra* galimai daro įtaką RPA lygiui. Siekiant šią hipotezę patikrinti, sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – RPA lygis, kurį apibūdina regresorius: *VPV gebėjimų sritis Struktūra*. Suformuluota šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja – konceptualus tyrimo modelis, kuriam iškelta hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui*.

Ketvirtas modelis: *VPV gebėjimų sritis Struktūra* įtaka RPA lygiui.
H4 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui.

Pirminės regresinės analizės rezultatai rodo, kad galima sudaryti regresijos modelį ($R^2 = 0,308$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,838 (autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nėra). ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$); F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 70,787$). Vadovaujantis Kuko matu, duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiuo modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,043). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$).

Pritaikius savirankos metodą pagal 1000 karotinių imčių, apskaičiuoti 95 % pasikliautinieji koeficientų intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 27 lentelėje.

27 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka RPA lygiui koeficientai (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,555 R ² = 0,308 F = 70,787 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	1,415		7,167	0,00	1,047	1,795
	VPVGS	0,500	0,555	8,413	0,00	0,378	0,609

Priklausomas kintamasis: RPA lygis

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką RPA lygiui patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{RPA lygis} = 1,415 + 0,5 \times \text{VPV gebėjimų sritis Struktūra}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Struktūra* daro įtaką RPA lygiui nemažą ir reikšmingą ($\beta = 0,555$).

Apibendrinant regresinės analizės, kuriuose priklausomas kintamasis yra RPA lygis, rezultatus, konstatuotina, kad hipotezės H1, H2, H3, H4 yra patvirtintos. Visos keturios VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* daro įtaką RPA lygiui. Stipriausiai veikia *Valdymas* ir *Kultūra*, tik šiek tiek silpniau poveikį priklausomam kintamajam daro *Struktūra* ir *Gyvavimo ciklas*.

6.4. VPV gebėjimų sričių įtaka procesų tinkamumui RPA

Prieš regresinę analizę atlikta koreliacinė analizė tarp VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* ir procesų tinkamumo RPA, t. y. identifikuotas ryšio stiprumas tarp minėtų kintamųjų. Remiantis gautais koreliacijos analizės rezultatais, galima konstatuoti, kad visos keturios VPV gebėjimų sritys statistiškai reikšmingai koreliuoja su priklausomu kintamuoju *Procesų tinkamumas RPA* ($p = 0,00$). Stipriausias PTRPA ryšys yra su VPV gebėjimų sritimi *Gyvavimo ciklas* ($r = 0,447$, $p = 0,00$). Silpnėsni PTRPA ryšiai yra su VPV gebėjimų sritimis *Valdymas* ($r = 0,392$, $p = 0,00$), *Kultūra* ($r = 0,390$, $p = 0,00$) ir *Struktūra* ($r = 0,310$, $p = 0,00$). Galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* yra labiausiai susijusi su procesų tinkamumu RPA.

Pažymėtina, jog šiuo atveju taip pat neatliekama daugianarė regresinė analizė, kaip kartu VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* daro įtaką PTRPA. Tai, kaip jau buvo minėta šioje disertacijoje, susiję su labai stipriu multikolinearumu tarp šių kintamųjų. Trys nepriklausomi kintamieji (VPVGV, VPVGK, VPVGS) šioje daugianarėje

regresinėje analizėje yra statistškai nereikšmingi ($p > 0,05$). Nuspręsta netaikyti daigianarės regresinės analizės ir toliau analizuoti, kaip kiekviena VPV gebėjimų sritis atskirai veikia priklausomą kintamąjį PTRPA.

Siekiant nustatyti VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklo*, *Valdymo*, *Kultūros* ir *Struktūros* įtaką procesų tinkamumui RPA, buvo sudaryti keturi tiesinės regresijos modeliai:

1. VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka procesų tinkamumui RPA.
2. VPV gebėjimų srities *Valdymas* įtaka procesų tinkamumui RPA.
3. VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka procesų tinkamumui RPA.
4. VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka procesų tinkamumui RPA.

VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka procesų tinkamumui RPA. Remiantis šio darbo konceptualiu modeliu, VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* daro įtaką procesų tinkamumui RPA. Siekiant šią hipotezę patikrinti, buvo sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – *procesų tinkamumas RPA*, kurį apibūdina regresorius: VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas*. Suformuojama šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja, t. y. konceptualus tyrimo modelis. Jam iškelta hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.*

Pirmas modelis: VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka procesų tinkamumui RPA. H5 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.

Pirminė regresinė analizė leidžia sudaryti regresijos modelį, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0,20$ ($R^2 = 0,2$). Durbino–Vatsono koeficiento reikšmė yra 1,972, t. y. autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 39,639$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiuo modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,096). Nepriklausomas kintamasis yra statistškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$).

Pagal 1000 kartotinių imčių savirankos metodą įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai, p reikšmės nedaug skiriasi nuo jau gautų. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 28 lentelėje.

28 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka procesų tinkamumui RPA koeficientai (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,447 R ² = 0,2 F= 39,639 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,282		10,686	0,00	1,860	2,666
	VPVGGC	0,396	0,447	6,296	0,00	0,282	0,518

Priklausomas kintamasis: Procesų tinkamumas RPA

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Procesų tinkamumas RPA} = 2,282 + 0,396 \times \text{VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas daro svarią įtaką procesų tinkamumui RPA ($\beta = 0,447$).

VPV gebėjimų srities Valdymas įtaka procesų tinkamumui RPA. Remiantis šio darbo konceptualiu modeliu, VPV gebėjimų sritis Valdymas galimai daro įtaką procesų tinkamumui RPA. Siekiant šią hipotezę patikrinti, buvo sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – procesų tinkamumas RPA, kurį apibūdina regresorius: VPV gebėjimas Valdymas. Suformuluota šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja – konceptualus tyrimo modelis, kuriam iškelta hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.

Antras modelis: VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka procesų tinkamumui RPA. H6 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0,20$ ($R^2 = 0,153$). Tai rodo, kad VPV gebėjimų sritis Valdymas paaiškina nedidelę dalį procesų tinkamumo RPA. Pagal Field (2013), jeigu determinacijos koeficiento reikšmė nesiekia 0,2, regresijos modelis nėra tinkamas. Vis dėlto pažymėtina, kad šiuo atveju p reikšmė lygi 0,00, kas rodo šio modelio statistinį reikšmingumą. Taigi galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis Valdymas turi statistiškai reikšmingą įtaką procesų tinkamumui RPA. Durbino–Vatsono koeficiento reikšmė yra 2, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 28,822$). Pagal Kuko matą šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiame modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,096). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai

reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą (1000 kartotinių imčių) įvertinti koeficientų 95 % pasikliautinieji intervalai. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškreipė. Modelio rezultatai pateikti 29 lentelėje.

29 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka procesų tinkamumui RPA koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,392 R ² = 0,153 F = 28,822 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,467		11,459	0,00	2,057	2,906
	VPVGV	0,339	0,392	5,369	0,00	0,206	0,460

Priklausomas kintamasis: *Procesų tinkamumas RPA*

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA* patvirtinta. VPV gebėjimų sritis *Valdymas* daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA ($\beta = 0,392$), tačiau VPV gebėjimų sritimi *Valdymas* galima paaiškinti tik 15 % procesų tinkamumo RPA įvėčio sklaidos.

VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka procesų tinkamumui RPA. Remiantis šio darbo konceptualių modelių, VPV gebėjimų sritis *Kultūra* galimai daro įtaką procesų tinkamumui RPA. Siekiant šią hipotezę patikrinti, sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – *procesų tinkamumas RPA*, kurį apibūdina regresorius: VPV gebėjimų sritis *Kultūra*. Suformuluota šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja – konceptualus tyrimo modelis, kuriam iškelta hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA*.

Trečias modelis: VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka procesų tinkamumui RPA. H7 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0,20$ ($R^2 = 0,152$). Tai rodo, kad VPV gebėjimų sritis *Kultūra* paaiškina nedidelę dalį procesų tinkamumo RPA. Vis dėlto pažymėtina, kad šiuo atveju p reikšmė lygi 0,00, kas rodo šio modelio statistinį reikšmingumą. Taigi galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Kultūra* turi statistiškai reikšmingą įtaką procesų tinkamumui RPA. Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 2,1, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 28,601$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių,

nes jo vertė yra ≤ 1 (maksimali jo reikšmė yra 0,078). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą (1000 kartotinių imčių) įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškreipė. Modelio rezultatai pateikti 30 lentelėje.

30 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka procesų tinkamumui RPA koeficientai (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,390 R ² = 0,152 F = 28,601 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,622		13,961	0,00	2,260	3,004
	VPVGK	0,301	0,390	5,348	0,00	0,185	0,408

Priklausomas kintamasis: Procesų tinkamumas RPA

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų srities „Kultūra“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA patvirtinta. VPV gebėjimų sritis Kultūra daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA ($\beta = 0,390$), tačiau šia gebėjimų sritimi galima paaiškinti tik 15,2 % procesų tinkamumo RPA įverčio sklaidos.

VPV gebėjimų srities Struktūra įtaka procesų tinkamumui RPA. Remiantis šio darbo konceptualiu modeliu, VPV gebėjimų sritis Struktūra galimai daro įtaką procesų tinkamumui RPA. Siekiant šią hipotezę patikrinti, sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – procesų tinkamumas RPA, kurį apibūdina regresorius: VPV gebėjimų sritis Struktūra. Suformuluota šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja – konceptualus tyrimo modelis, kuriam iškelta hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.

Ketvirtas modelis: VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka procesų tinkamumui RPA. H8 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0,20$ ($R^2 = 0,096$). Vis dėlto pažymėtina, kad šiuo atveju p reikšmė lygi 0,00, kas patvirtina šio modelio statistinį reikšmingumą. Tai rodo, kad VPV gebėjimų sritis Struktūra paaiškina labai mažą dalį procesų tinkamumo RPA. Taigi galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis Struktūra turi statistiškai reikšmingą įtaką procesų tinkamumui RPA. Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 2,021, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė <

0,05 ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina šią variacijos dalį ($F = 16,683$). Kuko matas parodo, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,061). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pritaikius savirankos metodą, įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai, p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškreipė. Modelio rezultatai pateikti 31 lentelėje.

31 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka procesų tinkamumui RPA koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,310 R ² = 0,096 F = 16,683 p = 0,00	Konstanta	2,986		13,961	0,00	2,632	3,298
	VPVGS	0,193	0,310	5,348	0,00	0,097	0,292

Priklausomas kintamasis: *Procesų tinkamumas RPA*

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA* patvirtinta. VPV gebėjimų sritis *Struktūra* daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA ($\beta = 0,310$), tačiau šia gebėjimų sritimi galima paaiškinti tik 9,6 % procesų tinkamumo RPA įvėčio sklaidos.

Apibendrinant regresinės analizės, kuriuose priklausomas kintamasis yra procesų tinkamumas RPA, rezultatus, konstatuotina, kad hipotezės H5, H6, H7, H8 yra patvirtintos. Visos keturios VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* daro įtaką procesų tinkamumui RPA. Stipriausiai priklausomąjį kintamąjį veikia *Gyvavimo ciklas*. VPV gebėjimų sričių *Valdymas* ir *Kultūra* poveikis yra silpnėsnis. Silpniausiai procesų tinkamumą RPA veikia VPV gebėjimų sritis *Struktūra*.

6.5. VPV gebėjimų sričių įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams

Prieš regresinę analizę atlikta koreliacinė analizė tarp VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų, t. y. identifikuotas ryšio stiprumas tarp minėtų kintamųjų. Remiantis gautais koreliacijos analizės rezultatais, galima konstatuoti, kad visos keturios VPV gebėjimų sritys statistiškai reikšmingai koreliuoja su priklausomu kintamuoju *Suvokiami organizacijų veiklos*

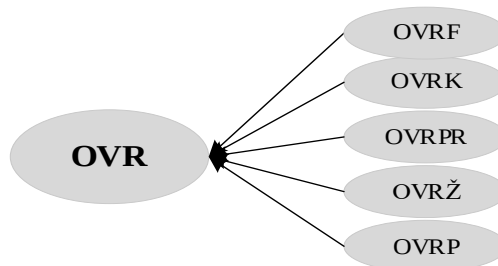
rezultatai ($p = 0,00$). Stipriausias OVR ryšys yra su VPV gebėjimų sritimi *Valdymas* ($r = 0,533$, $p = 0,00$). Šiek tiek silpnesni OVR ryšiai yra su VPV gebėjimų sritimis *Struktūra* ($r = 0,486$, $p = 0,00$), *Kultūra* ($r = 0,477$, $p = 0,00$) ir *Gyvavimo ciklu* ($r = 0,452$, $p = 0,00$). Galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Valdymas* yra labiausiai susijusi su suvokiamais organizacijų veiklos rezultatais.

Pažymėtina, jog šiuo atveju taip pat neatliekama daugianarė regresinė analizė, kaip kartu VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* daro įtaką OVR, dėl per stipraus multikolinearumo tarp šių kintamųjų. Šioje daugianarėje regresinėje analizėje trys nepriklausomi kintamieji (VPVGGC, VPVGK, VPVGS) yra statistiškai nereikšmingi ($p > 0,05$). Toliau analizuojama, kaip kiekviena VPV gebėjimų sritis atskirai veikia priklausomą kintamąjį OVR.

6.5.1. VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams

Remiantis šio darbo konceptualiu modeliu, VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Siekiant šią hipotezę patikrinti, buvo sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – suvokiami organizacijų veiklos rezultatai, kurį apibūdina regresorius: VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas*. Suformuojama šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja – konceptualus tyrimo modelis, kuriam suformuluota hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams*.

Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai yra konstruktas, apimantis penkis struktūrinius elementus (5 pav.), todėl formuojamos hipotezės, susijusios su kiekvienu *Suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų* elementu.



5 pav. **OVR konstruktas** (sudaryta autorės)

Siekiant nustatyti VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams ir atskiriems jo struktūriniais elementams, buvo sudaryti šeši tiesinės regresijos modeliai:

1. VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.
2. VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka finansiniams rezultatams.
3. VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka klientų / rinkos rezultatams.
4. VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka procesų rezultatams.
5. VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams.
6. VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams.

Pirmas modelis: *VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. H9 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.*

Pirminė regresinė analizė leidžia sudaryti regresijos modelį, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,204$). Durbino–Vatsono koeficiento reikšmė yra 1,986, tad autokoreliacija nefiksuojama. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 40,868$). Remiantis Kuko matu, šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,124). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą (1000 kartotinių imčių) įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas taip pat rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 32 lentelėje.

32 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,452 R ² = 0,204 F = 40,868 p = 0,00	Konstanta	2,629		19,171	0,00	2,275	3,123
	VPVGGC	0,259	0,452	6,393	0,00	0,131	0,389

Priklausomas kintamasis: Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams* patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai} = 2,629 + 0,259 \times \text{VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* daro nemažą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams ($\beta = 0,452$).

Antras modelis: VPV gebėjimų srities Gyvavimo ciklas įtaka finansiniams rezultatams. H9a hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams.*

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0.20$ ($R^2 = 0,107$). Vis dėlto pažymėtina, kad šiuo atveju p reikšmė lygi 0,00, kas patvirtina šio modelio statistinį reikšmingumą. Tai rodo, kad VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* paaiškina labai mažą dalį finansinių rezultatų. Galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* turi statistiškai reikšmingą įtaką finansiniams organizacijos rezultatams. Durbino–Vatsono koeficiento reikšmė yra 1,850. Taigi autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina nedidelę variacijos dalį ($F = 18,960$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (maksimali jo reikšmė modelyje yra 0,081). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą apskaičiuoti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai ir p reikšmės nedaug skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 33 lentelėje.

33 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka finansiniams rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,326 R ² = 0,107 F = 18,960 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,700		13,440	0,00	2,270	3,112
	VPVGGC	0,258	0,326	4,354	0,00	0,129	0,385

Priklausomas kintamasis: *Finansiniai rezultatai*

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams* patvirtinta. VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* daro teigiamą įtaką organizacijos

finansiniams rezultatams ($\beta = 0,326$), tačiau šia gebėjimų sritimi galima paaiškinti tik 10,7 % finansinių rezultatų įverčio sklaidos.

Trečias modelis: VPV gebėjimų srities Gyvavimo ciklas įtaka klientų / rinkos rezultatams. *H9b hipotezė:* VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams.

Pirminės regresinės analizės rezultatai parodė, kad galimas regresijos modelio sudarymas, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,271$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė siekia 1,867, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 58,996$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,218). Nepriklausomas kintamasis yra statistškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą, įvedus 1000 kartotinių imčių, įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai ir p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 34 lentelėje.

34 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka klientų / rinkos rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,520 R ² = 0,271 F = 58,996 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,244		12,071	0,00	1,792	2,669
	VPVGCC	0,421	0,520	7,681	0,00	0,295	0,549

Priklausomas kintamasis: Klientų / rinkos rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Klientų / rinkos rezultatai} = 2,244 + 0,421 \times \text{VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas daro pakankamai didelę įtaką klientų / rinkos rezultatams ($\beta = 0,520$).

Ketvirtas modelis: VPV gebėjimų srities Gyvavimo ciklas įtaka procesų rezultatams. *H9c hipotezė:* VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką procesų rezultatams.

Pirminė regresinė analizė neleidžia sudaryti regresijos modelio, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0.20$ ($R^2 = 0,000$), o ANOVA p reikšmė $> 0,05$ ($p = 0,866$). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai nereikšmingas, nes $p > 0,05$ ($p = 0,866$). Hipotezė atmesta.

Penktas modelis: VPV gebėjimų srities Gyvavimo ciklas įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. $H9_d$ hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams.*

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0.20$ ($R^2 = 0,171$). Vis dėlto svarbu pažymėti, kad p reikšmė lygi 0,00, kas patvirtina šio modelio statistinį reikšmingumą. Tai rodo, kad VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* paaiškina labai mažą dalį žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatų. Galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* turi statistiškai reikšmingą įtaką žmonių tobulėjimo rezultatams. Durbino–Vatsono koeficiento reikšmė yra 1,968; tai rodo, kad autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 32,718$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,144). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą įvertinti koeficientų 95 % pasikliautinieji intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Taigi heteroskedastiškumas rezultatų neiškreipė. Modelio rezultatai pateikti 35 lentelėje.

35 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,413 $R^2 = 0,171$ F= 32,718 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,345		12,018	0,00	1,902	2,759
	VPVGCC	0,329	0,413	5,720	0,00	0,204	0,458

Priklausomas kintamasis: Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams* patvirtinta. VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* daro teigiamą įtaką organizacijos žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo

rezultatams ($\beta = 0,413$), tačiau šia gebėjimų sritimi galima paaiškinti tik 17,1 % žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatų įverčio sklaidos.

Šeštasis modelis: VPV gebėjimų srities Gyvavimo ciklas įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams. H9_e hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams.

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0,20$ ($R^2 = 0,125$). Vis dėlto svarbu pažymėti, kad p reikšmė lygi 0,00, kas patvirtina šio modelio statistinį reikšmingumą. Tai paaiškina, kad VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas paaiškina labai mažą dalį pasiruošimo ateičiai rezultatų. Galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas turi statistiškai reikšmingą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams. Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,737, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 22,757$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,125). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pritaikius 1000 kartotinių imčių savirankos metodą, gauti koeficientų 95 % pasikliautinieji intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 36 lentelėje.

36 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams koeficientai (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,354 R ² = 0,125 F = 22,757 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,784		15,446	0,00	2,390	3,171
	VPVGGC	0,254	0,354	4,770	0,00	0,140	0,363

Priklausomas kintamasis: Pasiruošimo ateičiai rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų srities Gyvavimo ciklas daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams patvirtinta. VPV gebėjimų sritis Gyvavimo ciklas daro teigiamą įtaką organizacijos pasiruošimo ateičiai rezultatams ($\beta = 0,354$), tačiau šia gebėjimų sritimi galima paaiškinti tik 12,5 % pasiruošimo ateičiai rezultatų įverčio sklaidos.

Apibendrinant regresinės analizės rezultatus, galima teigti, kad hipotezė H9 ir jos subhipotezės (H9_a, H9_b, H9_d, H9_e) yra patvirtintos. Nustačius statistiškai nereikšmingą ryšį, hipotezė H9_c buvo atmesta. Taigi vertinant VPV

gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* poveikį skirtingiems organizacijų veiklos rezultatų tipams, galima teigti, kad stipriausia šios gebėjimų srities įtaka yra klientų / rinkos rezultatams, šiek tiek silpnesnė – žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. Dar silpniau VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* veikia organizacijos pasiruošimo ateičiai rezultatus, silpniausiai – jos finansinius rezultatus. Neidentifikuotas statistiškai reikšmingas poveikis organizacijų procesų rezultatams.

6.5.2. VPV gebėjimų srities *Valdymas* įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams

Remiantis šio darbo konceptualiu modeliu, VPV gebėjimų sritis *Valdymas* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Siekiant šią hipotezę patikrinti, buvo sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – suvokiami organizacijų veiklos rezultatai, kurį apibūdina regresorius: VPV gebėjimų sritis *Valdymas*. Suformuojama šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja – konceptualus tyrimo modelis, kuriam suformuluota hipotezė: *VPV gebėjimų sritis Valdymas daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams*.

Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai yra konstruktas, kuris apima penkis struktūrinius elementus (5 pav.), todėl formuojamos hipotezės, susijusios su kiekvienu *Suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų* elementu.

Siekiant nustatyti VPV gebėjimų srities *Valdymas* įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams ir atskirtiems jo struktūriniams elementams, buvo sudaryti šeši tiesinės regresijos modeliai:

1. VPV gebėjimų srities *Valdymas* įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.
2. VPV gebėjimų srities *Valdymas* įtaka finansiniams rezultatams.
3. VPV gebėjimų srities *Valdymas* įtaka klientų / rinkos rezultatams.
4. VPV gebėjimų srities *Valdymas* įtaka procesų rezultatams.
5. VPV gebėjimų srities *Valdymas* įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams.
6. VPV gebėjimų srities *Valdymas* įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams.

Pirmas modelis: VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. H10 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.

Pirminė regresinė analizė leidžia sudaryti regresijos modelį, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,283$). Durbino–Vatsono koeficiento reikšmė yra 2,040, kas rodo, jog autokoreliacija tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 63,153$). Remiantis Kuko matu, šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,124). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,055$). Pagal savirankos metodą (1000 kartotinių imčių) įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas taip pat rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 37 lentelėje.

37 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,533 R ² = 0,284 F = 63,153 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,495		19,569	0,00	2,259	2,737
	VPVGV	0,297	0,533	7,947	0,00	0,230	0,360

Priklausomas kintamasis: Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai} = 2,495 + 0,297 \times \text{VPV gebėjimų sritis Valdymas}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Valdymas* daro pakankamai svarią įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams ($\beta = 0,533$).

Antras modelis: VPV gebėjimų srities Valdymas įtaka finansiniams rezultatams. H10a hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams.

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0.20$ ($R^2 = 0,126$). Vis dėlto pažymėtina, kad šiame modelyje p reikšmė lygi 0,00, kas patvirtina šio modelio statistinį reikšmingumą. Tai rodo, kad VPV gebėjimų sritis *Valdymas* paaiškina labai mažą dalį finansinių rezultatų. Taigi galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Valdymas* turi statistiškai reikšmingą įtaką finansiniams organizacijos rezultatams. Durbino–Vatsono koeficiento

reikšmė yra 1,845. Taigi autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina nedidelę variacijos dalį ($F = 22,821$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (maksimali jo reikšmė modelyje yra 0,08). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą apskaičiuoti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai ir p reikšmės nedaug skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 38 lentelėje.

38 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka finansiniams rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,354 R ² = 0,126 F = 22,821 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,646		13,577	0,00	2,273	3,014
	VPVGV	0,273	0,354	4,777	0,00	0,161	0,380

Priklausomas kintamasis: Finansiniai rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų srities „Valdymas“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams patvirtinta. Nors VPV gebėjimų sritis Valdymas daro teigiamą įtaką organizacijos finansiniams rezultatams ($\beta = 0,354$), tačiau šia gebėjimų sritimi galima paaiškinti tik 12,6 % finansinių rezultatų įverčio sklaidos.

Trečias modelis: VPV gebėjimų srities Valdymas įtaka klientų / rinkos rezultatams. H10b hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams.

Pirminės regresinės analizės rezultatai parodė, kad galimas regresijos modelio sudarymas, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0,20$ ($R^2 = 0,322$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,840, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 75,487$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,047). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą, įvedus 1000 kartotinių imčių, įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai ir p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 39 lentelėje.

39 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka klientų / rinkos rezultatams koeficientai (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,567 R ² = 0,322 F = 75,487 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,149		12,223	0,00	1,794	2,524
	VPVGV	0,447	0,567	8,688	0,00	0,333	0,549

Priklausomas kintamasis: Klientų / rinkos rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų srities „Valdymas“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Klientų / rinkos rezultatai} = 2,149 + 0,447 \times \text{VPV gebėjimų srities Valdymas}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis Valdymas daro pakankamai svarią įtaką klientų / rinkos rezultatams ($\beta = 0,567$).

Ketvirtas modelis: VPV gebėjimų srities Valdymas įtaka procesų rezultatams. H10_c hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką procesų rezultatams.

Pirminė regresinė analizė neleidžia sudaryti regresijos modelio, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0,20$ ($R^2 = 0,001$), ANOVA p reikšmė $> 0,05$ ($p = 0,741$). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai nereikšmingas, nes $p > 0,05$ ($p = 0,741$). Hipotezė atmesta.

Penkto modelis: VPV gebėjimų srities Valdymas įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. H10_d hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams.

Pirminės regresinės analizės rezultatai parodė, kad galimas regresijos modelio sudarymas, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0,20$ ($R^2 = 0,254$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,880; tai rodo, kad autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 54,131$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,064). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Taigi heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 40 lentelėje.

40 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams koeficientai (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,504 R ² = 0,254 F = 54,131 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,131		11,747	0,00	1,816	2,449
	VPVGV	0,391	0,504	7,357	0,00	0,294	0,483

Priklausomas kintamasis: Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai} = 2,131 + 0,391 \times \text{VPV gebėjimų sritis Valdymas}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis Valdymas daro pakankamai svarią įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams ($\beta = 0,504$).

Šeštas modelis: VPV gebėjimų srities Valdymas įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams. H10_e hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams.

Regresinės analizės rezultatai parodė, kad galimas regresijos modelio sudarymas, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,202$). Durbino–Vatsonso koeficiento reikšmė – 1,867. Tai rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 40,158$). Pagal Kuko matą šiuose duomenyse nėra išskirčių (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,80). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pritaikius 1000 kartotinių imčių savirankos metodą, gauti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Taigi heteroskedastiškumas rezultatų neiškreipė. Modelio rezultatai pateikti 41 lentelėje.

41 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Valdymas“ įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams koeficientai (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,449 R ² = 0,202 F = 40,158 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,579		15,277	0,00	2,278	2,914
	VPVGV	0,313	0,449	6,337	0,00	0,216	0,398

Priklausomas kintamasis: Pasiruošimo ateičiai rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams* patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Pasiruošimo ateičiai rezultatai} = 2,579 + 0,313 \times \text{VPV gebėjimų sritis Valdymas}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Valdymas* daro pakankamai svarią įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams ($\beta = 0,449$).

Apibendrinant regresinės analizės rezultatus, galima teigti, kad hipotezė H10 ir jos subhipotezės (H10_a, H10_b, H10_d, H10_e) yra patvirtintos, o nustačius statistiškai nereikšmingą ryšį, hipotezė H10_c buvo atmesta. Vertinant VPV gebėjimų srities *Valdymas* poveikį skirtingiems organizacijų veiklos rezultatų tipams, galima teigti, kad stipriausia šios gebėjimų srities įtaka yra klientų / rinkos rezultatams, tik šiek tiek silpnesnė – žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. Silpniau VPV gebėjimų sritis *Valdymas* veikia organizacijų pasiruošimo ateičiai rezultatus, silpniausiai – jų finansinius rezultatus. Neidentifikuotas statistiškai reikšmingas poveikis organizacijų procesų rezultatams.

6.5.3. VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams

Pagal šiame darbe suformuotą konceptualų modelį VPV gebėjimų sritis *Kultūra* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Siekiant šią hipotezę patikrinti, buvo sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – suvokiami organizacijų veiklos rezultatai, kurį apibūdina regresorius: VPV gebėjimų sritis *Kultūra*. Suformuojama šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja – konceptualus tyrimo modelis, kuriam iškeliamą hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams*.

Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai yra konstruktas, kuris apima penkis struktūrinius elementus (5 pav.), todėl formuojamos hipotezės, susijusios su kiekvienu *Suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų* elementu. Taigi siekiant nustatyti VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams ir atskiriems jo struktūriniams elementams, buvo sudaryti šeši tiesinės regresijos modeliai:

1. VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.
2. VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka finansiniams rezultatams.

3. VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka klientų / rinkos rezultatams.
4. VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka procesų rezultatams.
5. VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams.
6. VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams.

Pirmas modelis: VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. H11 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.

Pirminė regresinė analizė leidžia sudaryti regresijos modelį, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,228$). Durbino–Vatsono koeficiento reikšmė yra 2,008 (autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nėra). ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 46,883$). Pagal Kuko matą šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (maksimali jo reikšmė – 0,045). Nepriklausomas kintamasis yra statistškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,055$). Pagal savirankos metodą (1000 kartotinių imčių) įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas taip pat rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 42 lentelėje.

42 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,477 R ² = 0,228 F = 46,883 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,719		23,540	0,00	2,534	2,920
	VPVGK	0,237	0,477	6,847	0,00	0,176	0,291

Priklausomas kintamasis: Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai = 2,719 + 0,237 × VPV gebėjimų sritis Kultūra

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Kultūra* daro pakankamai svarią įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams ($\beta = 0,477$).

Antras modelis: VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka finansiniams rezultatams. H11_a hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams.*

Pagal pirminės regresinės analizės rezultatus regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0.20$ ($R^2 = 0,123$). Vis dėlto pažymėtina, kad šiame modelyje p reikšmė lygi 0,00. Tai patvirtina šio modelio statistinį reikšmingumą. Šiuo atveju VPV gebėjimų sritis *Kultūra* paaiškina labai mažą dalį finansinių rezultatų. Galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Kultūra* turi statistiškai reikšmingą įtaką finansiniams organizacijos rezultatams. Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,924, autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina nedidelę variacijos dalį ($F = 22,220$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (maksimali jo reikšmė modelyje yra 0,076). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą apskaičiuoti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai ir p reikšmės nedaug skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 43 lentelėje.

43 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka finansiniams rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,350 R ² = 0,123 F= 22,220 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,777		16,318	0,00	2,463	3,097
	VPVGK	0,240	0,350	4,714	0,00	0,139	0,337

Priklausomas kintamasis: Finansiniai rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams* patvirtinta. Nors VPV gebėjimų sritis *Kultūra* daro teigiamą įtaką organizacijos finansiniams rezultatams ($\beta = 0,350$), tačiau šia gebėjimų sritimi galima paaiškinti tik 12,3 % finansinių rezultatų įverčio sklaidos.

Trečias modelis: VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka klientų / rinkos rezultatams. H11_b hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams.*

Pirminės regresinės analizės rezultatai parodė, kad galimas regresijos modelio sudarymas, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,271$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,759, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$

($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 59,117$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių (maksimali jo reikšmė – 0,044). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą, įvedus 1000 kartotinių imčių, įvertinti koeficientų 95 % pasikliautinieji intervalai ir p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 44 lentelėje.

44 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka klientų / rinkos rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,521 R ² = 0,271 F = 59,117 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,456		15,455	0,00	2,128	2,770
	VPVGK	0,366	0,521	7,689	0,00	0,271	0,460

Priklausomas kintamasis: Klientų / rinkos rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Klientų / rinkos rezultatai} = 2,456 + 0,366 \times \text{VPV gebėjimų sritis Kultūra}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis Kultūra daro pakankamai svarią įtaką klientų / rinkos rezultatams ($\beta = 0,521$).

Ketvirtas modelis: VPV gebėjimų srities Kultūra įtaka procesų rezultatams. H11c hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką procesų rezultatams.

Remiantis regresinės analizės rezultatais, negalima sudaryti regresijos modelio, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0,20$ ($R^2 = 0,00$), ANOVA p reikšmė $> 0,05$ ($p = 0,991$). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai nereikšmingas, nes $p > 0,05$ ($p = 0,991$). Hipotezė atmetama.

Penktas modelis: VPV gebėjimų srities Kultūra įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. H9a hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams.

Pagal pirminės regresinės analizės rezultatus regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0,20$ ($R^2 = 0,189$). Vis dėlto pažymėtina, kad šiame modelyje p reikšmė lygi 0,00. Tai patvirtina

šio modelio statistinį reikšmingumą. Taigi VPV gebėjimų sritis *Kultūra* paaiškina labai mažą dalį žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatų. Galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Kultūra* turi statistiškai reikšmingą įtaką organizacijos rezultatams žmonių tobulėjimo srityje. Durbino–Vatsono koeficiento reikšmė yra 2,057; tai rodo, kad autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 37,115$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių (maksimali jo reikšmė šiame modelyje yra 0,066). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Taigi heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 45 lentelėje.

45 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,461		14,926	0,00	2,154	2,754
R = 0,435 R ² = 0,189 F = 37,115 p = 0,00	VPVGK	0,301	0,435	6,092	0,00	0,212	0,396

Priklausomas kintamasis: Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams* patvirtinta. Nors VPV gebėjimų sritis *Kultūra* daro teigiamą įtaką organizacijos žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams ($\beta = 0,435$), tačiau šia gebėjimų sritimi galima paaiškinti tik 18,9 % žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatų įverčio sklaidos.

Šeštas modelis: VPV gebėjimų srities *Kultūra* įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams. H11e hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams.

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0,20$ ($R^2 = 0,170$). Vis dėlto šiame modelyje p reikšmė lygi 0,00, kas patvirtina šio modelio statistinį reikšmingumą. Taigi VPV gebėjimų sritis *Kultūra* paaiškina labai mažą dalį pasiruošimo ateičiai rezultatų. Galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Kultūra* turi statistiškai reikšmingą įtaką organizacijos rezultatams pasiruošimo ateičiai srityje.

Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,813 (autokoreliacija tarp liekamųjų paklaidų nenustatyta). ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 32,665$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,081). Nepriklausomas kintamasis yra statistškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pritaikius 1000 kartotinių imčių savirankos metodą, gauti koeficientų 95 % pasikliautinieji intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 46 lentelėje.

46 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Kultūra“ įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams koeficientai (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,413 R ² = 0,170 F = 32,665 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,793		18,613	0,00	2,531	3,075
	VPVGK	0,257	0,413	5,715	0,00	0,171	0,337

Priklausomas kintamasis: Pasiruošimo ateičiai rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų srities „Kultūra“ daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams patvirtinta. Nors VPV gebėjimų sritis Kultūra daro teigiamą įtaką organizacijos pasiruošimo ateičiai rezultatams ($\beta = 0,413$), tačiau šia gebėjimų sritimi galima paaiškinti tik 17 % pasiruošimo ateičiai rezultatų įverčio sklaidos.

Apibendrinant regresinės analizės rezultatus, galima teigti, kad hipotezė H11 ir jos subhipotezės (H11_a, H11_b, H11_d, H11_e) yra patvirtintos, o nustačius statistškai nereikšmingą ryšį, hipotezė H11_c buvo atmesta. Vertinant VPV gebėjimų srities Kultūra poveikį skirtingiems organizacijų veiklos rezultatų tipams, galima teigti, kad stipriausia šios gebėjimų srities įtaka yra klientų / rinkos rezultatams. Silpniau VPV gebėjimų sritis Kultūra veikia organizacijų žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo bei pasiruošimo ateičiai rezultatus, silpniausiai – jų finansinius rezultatus. Statistiškai reikšmingas poveikis nenustatytas organizacijų procesų rezultatams.

6.5.4. VPV gebėjimų srities Struktūra įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams

Pagal šiame darbe suformuotą konceptualų modelį, kaip ir kitos VPV gebėjimų sritys, VPV gebėjimų sritis Struktūra daro įtaką suvokiamiems

organizacijų veiklos rezultatams. Siekiant šią hipotezę patikrinti, buvo sudarytas tiesinės regresijos modelis. Šiame modelyje priklausomas kintamasis – suvokiami organizacijų veiklos rezultatai, kurį apibūdina regresorius: VPV gebėjimų sritis *Struktūra*. Suformuojama šių dviejų elementų hipotetinė sąsaja – konceptualus tyrimo modelis, kuriam iškeliamą hipotezę: *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams*.

Kadangi *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai* yra konstruktas, kuris apima penkis struktūrinius elementus (5 pav.), formuluojamos hipotezės, susijusios su kiekvienu *Suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų* elementu. Taigi siekiant nustatyti VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams ir atskiriems jo struktūriniams elementams, buvo sudaryti šeši tiesinės regresijos modeliai:

1. VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.
2. VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka finansiniams rezultatams.
3. VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka klientų / rinkos rezultatams.
4. VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka procesų rezultatams.
5. VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams.
6. VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams.

Pirmas modelis: VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. *H12 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams*.

Pirminė regresinė analizė leidžia sudaryti regresijos modelį, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,236$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,966 (autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nėra). ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 49,145$). Pagal Kuko matą šiuose duomenyse nėra išskirčių (maksimali jo reikšmė – 0,081). Nepriklausomas kintamasis yra statistškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,055$). Pagal savirankos metodą (1000 kartotinių imčių) įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas taip pat rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 47 lentelėje.

47 lentelė. Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams koeficientai (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,486 R ² = 0,236 F = 49,145 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,868		31,037	0,00	2,700	3,040
	VPVGS	0,195	0,486	7,010	0,00	0,145	0,246

Priklausomas kintamasis: Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė VPV gebėjimų srities „Struktūra“ daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai} = 2,868 + 0,195 \times \text{VPV gebėjimų sritis Struktūra}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Struktūra* daro nemažą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams ($\beta = 0,486$).

Antras modelis: VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka finansiniams rezultatams. H12a hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams.

Pagal pirminės regresinės analizės rezultatus regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0,20$ ($R^2 = 0,111$). Vis dėlto pažymėtina, kad šiame modelyje p reikšmė lygi 0,00. Tai patvirtina šio modelio statistinį reikšmingumą. VPV gebėjimų sritis *Struktūra* paaiškina labai mažą dalį finansinių rezultatų. Galima teigti, kad ši VPV gebėjimų sritis turi statistiškai reikšmingą įtaką finansiniams organizacijos rezultatams. Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,913, autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina nedidelę variacijos dalį ($F = 19,922$).

Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių (maksimali jo reikšmė modelyje yra 0,062). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą apskaičiuoti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai ir p reikšmės nedaug skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 48 lentelėje.

48 lentelė. Regresijos modelio *VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka finansiniams rezultatams koeficientai* (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,334 R ² = 0,111 F = 19,922 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,969		21,547	0,00	2,717	3,213
	VPVGS	0,185	0,334	4,463	0,00	0,103	0,265

Priklausomas kintamasis: Finansiniai rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams* patvirtinta. Nors *VPV gebėjimų sritis Struktūra* daro teigiamą įtaką organizacijos finansiniams rezultatams ($\beta = 0,334$), tačiau šia gebėjimų sritimi galima paaiškinti tik 11,1 % finansinių rezultatų įvėrcio sklaidos.

Trečias modelis: VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka klientų / rinkos rezultatams. H12_b hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams.*

Pirminės regresinės analizės rezultatai parodė, kad galimas regresijos modelio sudarymas, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,237$). Durbino–Vatsono koeficiento reikšmė yra 1,789. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 49,283$). Kuko matas parodo, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių (maksimali jo reikšmė šiame modelyje – 0,045). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą, įvedus 1000 kartotinių imčių, įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai ir p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 49 lentelėje.

49 lentelė. Regresijos modelio *VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka klientų / rinkos rezultatams koeficientai* (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,486 R ² = 0,237 F = 49,283 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,765		21,138	0,00	2,493	3,044
	VPVGS	0,276	0,486	7,020	0,00	0,191	0,358

Priklausomas kintamasis: Klientų / rinkos rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams* patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

Klientų / rinkos rezultatai = 2,765 + 0,276 × VPV gebėjimų sritis

Struktūra

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Struktūra* daro pakankamai svarią įtaką klientų / rinkos rezultatams ($\beta = 0,486$).

Ketvirtas modelis: VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka procesų rezultatams. H12_c hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką procesų rezultatams.*

Remiantis regresinės analizės rezultatais, negalima sudaryti regresijos modelio, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0,20$ ($R^2 = 0,001$), ANOVA p reikšmė $> 0,05$ ($p = 0,641$). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai nereikšmingas, nes $p > 0,05$ ($p = 0,641$). Hipotezė yra atmetama.

Penktas modelis: VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. H12_a hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams.*

Pirminės regresinės analizės rezultatai parodė, kad yra galimas regresijos modelio sudarymas, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0,20$ ($R^2 = 0,218$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,984. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 44,441$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių (maksimali jo reikšmė šiame modelyje yra 0,060). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pagal savirankos metodą įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Taigi heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 50 lentelėje.

50 lentelė. **Regresijos modelio VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,467 R ² = 0,218 F = 44,441 p = 0,00	Konstanta	2,608		20,020	0,00	2,350	2,841
	VPVGS	0,261	0,467	6,666	0,00	0,190	0,338

Priklausomas kintamasis: Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams* patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Žmonių tobulėjimo} / \text{žmogiškojo kapitalo rezultatai} = 2,608 + 0,261 \times \text{VPV gebėjimų sritis } \textit{Struktūra}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Struktūra* daro pakankamai svarią įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams ($\beta = 0,467$).

Šeštas modelis: VPV gebėjimų srities *Struktūra* įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams. H12_e hipotezė: *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams.*

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, regresijos modelio sudaryti negalima, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0,20$ ($R^2 = 0,167$). Vis dėlto šiame modelyje p reikšmė lygi 0,00, kas patvirtina šio modelio statistinį reikšmingumą. Taigi VPV gebėjimų sritis *Struktūra* paaiškina labai mažą dalį pasiruošimo ateičiai rezultatų. Galima teigti, kad VPV gebėjimų sritis *Struktūra* turi statistiškai reikšmingą įtaką organizacijos rezultatams pasiruošimo ateičiai srityje. Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,757 (autokoreliacija tarp liekamųjų paklaidų nenustatyta). ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 31,910$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,066). Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pritaikius 1000 kartotinių imčių savirankos metodą, gauti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 53 lentelėje.

51 lentelė. Regresijos modelio *VPV gebėjimų srities „Struktūra“ įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams koeficientai* (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,409 R ² = 0,167 F = 31,910 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,973		24,581	0,00	2,760	3,186
	VPVGS	0,206	0,409	5,649	0,00	0,140	0,270

Priklausomas kintamasis: Pasiruošimo ateičiai rezultatai

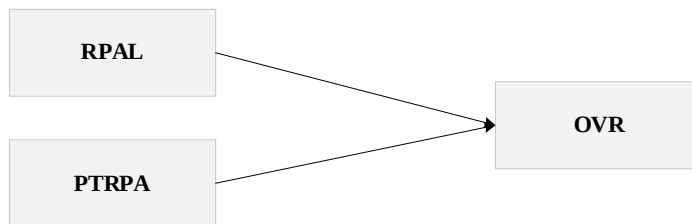
Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams* patvirtinta. Nors VPV gebėjimų sritis *Struktūra* daro teigiamą įtaką organizacijos pasiruošimo ateičiai rezultatams ($\beta = 0,409$), tačiau šia gebėjimų sritimi galima paaiškinti tik 16,7 % pasiruošimo ateičiai rezultatų įverčio sklaidos.

Apibendrinant regresinės analizės rezultatus, galima teigti, kad hipotezė H12 ir jos subhipotezės (H12_a, H12_b, H12_d, H12_e) yra patvirtintos.

Identifikavus statistiškai nereikšmingą ryšį, hipotezė H12_c buvo atmesta. Vertinant VPV gebėjimų srities *Struktūra* poveikį skirtingiems organizacijų veiklos rezultatų tipams, galima teigti, kad stipriausia šios gebėjimų srities įtaka yra klientų / rinkos bei žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. Šiek tiek silpniau VPV gebėjimų sritis *Struktūra* veikia pasirodymo ateičiai rezultatus, silpniausiai – finansinius rezultatus. Statistiškai reikšmingas poveikis nenustatytas organizacijų procesų rezultatams.

6.6. RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams

Remiantis teorinėmis įžvalgomis, suvokiami organizacijų veiklos rezultatai yra priklausomas kintamasis, o kiti du nepriklausomi kintamieji – RPAL ir PTRPA – daro įtaką minėtam kintamajam. Tai leidžia formuluoti hipotezę, pagal kurią suformuojamas tyrimo modelis tarp šių elementų (6 pav.). Taip suformuojama šių trijų elementų hipotetinė sąsaja – konceptualus tyrimo modelis, kuriam suformuluota hipotezė: *RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA kartu daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.*



6 pav. RPAL ir PTRPA įtakos OVR tyrimo modelis (sudaryta autorės)

Kompleksinis modelis: *RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. H13 hipotezė: RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.*

Pirminė regresinė analizė leidžia sudaryti daugianarės regresijos modelį ($R^2 = 0,502$). Durbino–Vatsonso koeficiento reikšmė yra 1,878, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 79,743$). Kuko matas parodo, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,066). Abu nepriklausomi kintamieji yra statistiškai reikšmingi, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$).

Abiejų kintamųjų VIF reikšmės yra mažesnės už 4 (abiejų nepriklausomų kintamųjų VIF = 1,132) – multikolinearumo nerasta. Pritaikius savirankos metodą pagal 1000 kartotinių imčių, apskaičiuoti koeficientų 95 % pasikliautinieji intervalai ir p reikšmės mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 52 lentelėje.

52 lentelė. **Regresijos modelio RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai							
R = 0,709 R ² = 0,502 F = 79,743 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI	VIF
	Konstanta	1,944		14,307	0,00	1,663	2,223	
	PTRPA	0,255	0,395	6,622	0,00	0,184	0,329	1,132
	RPA lygis	0,209	0,468	7,841	0,00	0,166	0,249	1,132

Priklausomas kintamasis: Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams* patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai} = 1,944 + 0,255 \times \\ \times \text{Procesų tinkamumas RPA} + 0,209 \times \text{RPA lygis}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad *RPA lygis* ir *Procesų tinkamumas RPA* kartu daro svarią įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. RPA lygio įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra šiek tiek didesnė ($\beta = 0,468$) negu procesų tinkamumo RPA ($\beta = 0,395$).

Apibendrinant galima teigti, kad hipotezė H13 yra patvirtinta. Vertinant procesų tinkamumo RPA ir RPA lygio poveikį suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, pažymėtina, kad vos stipresnė yra RPA lygio įtaka organizacijų veiklos rezultatams. Procesų tinkamumas RPA tik šiek tiek silpniau daro įtaką minėtiems organizacijų veiklos rezultatams.

Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai yra konstruktas, apimantis penkis struktūrinius elementus (5 pav.), todėl formuluojamos RPA lygio įtakos hipotezės, susijusios su kiekvienu *Suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų* elementu.

Siekiant nustatyti RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA kartu įtaką atskiriems organizacijų veiklos rezultatams struktūriniams elementams, buvo sudaryti penki tiesinės regresijos modeliai:

1. RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka finansiniams rezultatams.
2. RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka klientų / rinkos rezultatams.
3. RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka procesų rezultatams.
4. RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka žmonių tobulėjimo rezultatams.
5. RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams.

Pirmas modelis: RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka finansiniams rezultatams. H13_a hipotezė: *RPA lygis ir procesų tinkamumas daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams.*

Pirminės regresinės analizės rezultatai leidžia sudaryti regresijos modelį ($R^2 = 0,276$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,710, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 30,049$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (maksimali jo reikšmė modelyje yra 0,087). Nepriklausomi kintamieji yra statistiškai reikšmingi, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taip pat abiejų nepriklausomų kintamųjų VIF reikšmės yra mažesnės už 4 (abiejų nepriklausomų kintamųjų $VIF = 1,132$), kas rodo, kad multikolinearumo nerasta. Pagal savirankos metodą apskaičiuoti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai ir p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 53 lentelėje.

53 lentelė. **Regresijos modelio RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka finansiniams rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai							
		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI	VIF
R = 0,525 $R^2 = 0,276$ F = 30,049 p = 0,00	Konstanta	1,997		8,809	0,00	1,515	2,517	
	PTRPA	0,249	0,280	3,885	0,00	0,104	0,395	1,132
	RPA lygis	0,221	0,359	4,976	0,00	0,147	0,294	1,132

Priklausomas kintamasis: Finansiniai rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką finansiniams rezultatams patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Finansiniai rezultatai} = 1,997 + 0,249 \times \text{Procesų tinkamumas RPA} + 0,221 \times \text{RPA lygis}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad RPA lygis ir Procesų tinkamumas RPA kartu daro svarią įtaką finansiniams rezultatams. RPA lygio įtaka finansiniams rezultatams yra šiek tiek didesnė ($\beta = 0,359$) negu procesų tinkamumo RPA ($\beta = 0,280$).

Antras modelis: RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka klientų / rinkos rezultatams. H13, hipotezė: RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams.

Remiantis pirminės regresinės analizės rezultatais, galima sudaryti regresijos modelį, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,515$). Durbino–Vatsono koeficiento reikšmė siekia 1,856, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 83,739$). Kuko matas parodo, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,070). Nepriklausomi kintamieji yra statistiškai reikšmingi, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Abiejų kintamųjų VIF reikšmės yra mažesnės už 4 (abiejų nepriklausomų kintamųjų VIF = 1,132) – multikolinearumo nerasta. Pagal savirankos metodą, įvedus 1000 kartotinių imčių, įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai ir p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 54 lentelėje.

54 lentelė. **Regresijos modelio RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka klientų / rinkos rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai							
R = 0,717 R ² = 0,515 F= 83,739 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI	VIF
	Konstanta	1,406		7,396	0,00	0,962	1,813	
	PTRPA	0,381	0,417	7,074	0,00	0,272	0,509	1,132
	RPA lygis	0,289	0,458	7,765	0,00	0,212	0,365	1,132

Priklausomas kintamasis: Klientų / rinkos rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką klientų / rinkos rezultatams patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Klientų / rinkos rezultatai} = 1,406 + 0,381 \times \text{Procesų tinkamumas RPA} + 0,289 \times \text{RPA lygis}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad RPA lygis ir procesų tinkamumas daro pakankamai didelę įtaką klientų / rinkos rezultatams. RPA lygio įtaka klientų / rinkos rezultatams yra nežymiai didesnė ($\beta = 0,458$) negu procesų tinkamumo RPA ($\beta = 0,417$).

Trečias modelis: RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka procesų rezultatams. H13_c hipotezė: *RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką procesų rezultatams.*

Pirminė regresinė analizė neleidžia sudaryti regresijos modelio, nes determinacijos koeficientas $R^2 < 0.20$ ($R^2 = 0,016$). Taip pat ANOVA p reikšmė $> 0,05$ ($p = 0,287$). Nepriklausomi kintamieji yra statistiškai nereikšmingi, nes $p > 0,05$ (PTRPA $p = 0,315$; RPAL $p = 0,421$). Hipotezė atmesta.

Ketvirtas modelis: RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. H13_d hipotezė: *RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams.*

Pirminė regresinė analizė leidžia sudaryti regresijos modelį, nes determinacijos koeficientas $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,354$). Durbinio–Vatsono koeficiento reikšmė yra 2,135; tai rodo, kad autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 43,245$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,078). Nepriklausomi kintamieji yra statistiškai reikšmingi, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taip pat abiejų nepriklausomų kintamųjų VIF reikšmės yra mažesnės už 4 (abiejų nepriklausomų kintamųjų VIF = 1,132), kas rodo, kad multikolinearumo nerasta. Pagal savirankos metodą įvertinti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Taigi heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 55 lentelėje.

55 lentelė. **Regresijos modelio RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai						
R = 0,595 R ² = 0,354 F = 43,245 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	1,534		7,109	0,00	1,088	2,011
	PTRPA	0,365	0,406	5,969	0,00	0,259	0,481
	RPA lygis	0,197	0,317	4,661	0,00	0,123	0,261
							1,132

Priklausomas kintamasis: Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė *RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams* patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Žmonių tobulėjimo} / \text{žmogiškojo kapitalo rezultatai} = 1,534 + \\ + 0,365 \times \text{Procesų tinkamumas RPA} + 0,197 \times \text{RPA lygis}$$

Remiantis gauta regresine lygtimi, galima teigti, kad RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro pakankamai svarią įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. RPA lygio žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams yra mažesnė ($\beta = 0,317$) negu procesų tinkamumo RPA ($\beta = 0,406$).

Penktas modelis: RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams. H13_e hipotezė: *RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams.*

Pirminė regresinė analizė leidžia sudaryti regresijos modelį ($R^2 = 0,365$). Durbino–Watsono koeficiento reikšmė yra 1,784, kas rodo, jog autokoreliacijos tarp liekamųjų paklaidų nerasta. ANOVA p reikšmė $< 0,05$ ($p = 0,00$), F reikšmė parodo, kad modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį ($F = 45,339$). Kuko matas atskleidžia, kad šiuose duomenyse nėra išskirčių, nes jo vertė yra ≤ 1 (šiam modelyje maksimali jo reikšmė yra 0,064). Abu nepriklausomi kintamieji yra statistškai reikšmingi, nes $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Abiejų kintamųjų VIF reikšmės yra mažesnės už 4 (abiejų nepriklausomų kintamųjų $VIF = 1,132$) – multikolinearumo nerasta. Pritaikius 1000 kartotinių imčių savirankos metodą, gauti koeficientų 95 % pasikliautiniai intervalai; p reikšmės itin mažai skiriasi nuo jau gautų, atlikus regresijos analizę. Galima teigti, jog heteroskedastiškumas rezultatų neiškraipė. Modelio rezultatai pateikti 56 lentelėje.

56 lentelė. **Regresijos modelio RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams koeficientai** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Regresijos modelio koeficientai							
R = 0,604 R ² = 0,365 F = 45,339 p = 0,00		Nestand. koef. B	Stand. koef. β	t	p	LLCI	ULCI	VIF
	Konstanta	2,161		11,225	0,00	1,796	2,578	
	PTRPA	0,178	0,221	3,271	0,00	0,058	0,297	1,132
	RPA lygis	0,275	0,492	7,286	0,00	0,207	0,335	1,132

Priklausomas kintamasis: Pasiruošimo ateičiai rezultatai

Remiantis regresinės analizės rezultatais, hipotezė RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro teigiamą įtaką pasiruošimo ateičiai rezultatams patvirtinta. Gauta modelio regresijos lygtis yra:

$$\text{Pasiruošimo ateičiai rezultatai} = 2,161 + 0,178 \times \text{Procesų tinkamumas RPA} + 0,275 \times \text{RPA lygis}$$

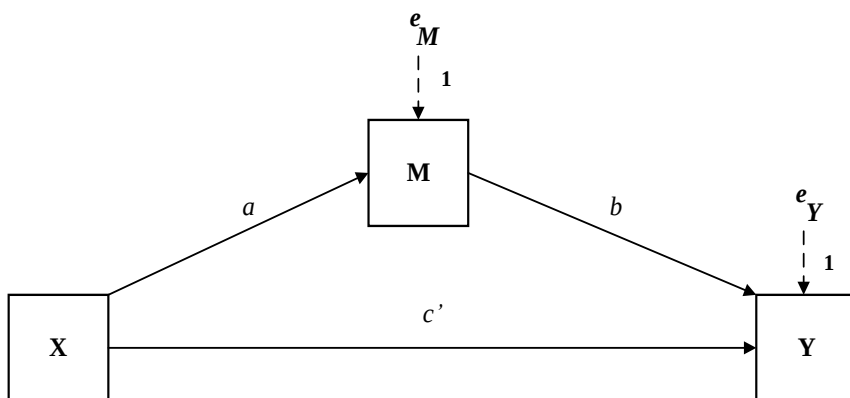
Remiantis gauta regresine lygtimi, galima konstatuoti, kad RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA daro pakankamai svarią įtaką pasiruošimo ateičiai

rezultatams. RPA lygio įtaka pasiruošimo ateičiai rezultatams yra dvigubai didesnė ($\beta = 0,492$) negu procesų tinkamumo RPA ($\beta = 0,221$).

Apibendrinant regresinės analizės rezultatus, galima teigti, kad subhipotezės H13_a, H13_b, H13_d, H13_e yra patvirtintos. Nustačius statistiškai nereikšmingą ryšį, hipotezė H13_c buvo atmesta. Vertinant RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA poveikį skirtingiems organizacijų veiklos rezultatų tipams, pažymėtina, kad stipriausia RPA lygio įtaka yra klientų / rinkos bei pasiruošimo ateičiai rezultatams. Šiek tiek silpniau RPA lygis veikia žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo bei finansinius organizacijų rezultatus. Vertinant procesų tinkamumo RPA poveikį organizacijų veiklos rezultatų tipams, pažymėtina, kad stipriausia procesų tinkamumo RPA įtaka yra klientų / rinkos rezultatams. Šiek tiek silpniau procesų tinkamumas RPA daro įtaką žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. Dar silpnesnė įtaka identifikuojama organizacijų finansiniams ir pasiruošimo ateičiai rezultatus. Statistiškai reikšmingas poveikis nenustatytas organizacijų procesų rezultatams.

6.7. RPA lygio, kaip mediatoriaus, poveikis

Mediacijos analizės tikslas yra nustatyti, koku laipsniu galimas priežastinis (nepriklausomas) kintamasis X (angl. *predictor variable*) daro įtaką rezultato (priklausomam) kintamajam Y (angl. *outcome variable*) per vieną ar daugiau tarpinių kintamuosius (M). Paprastas mediacijos modelis (angl. *simple mediation model*) statistinės schemos forma pateiktas 7 paveiksle. Kaip atvaizduota 7 paveiksle, c' nustato tiesioginį X poveikį Y. Netiesioginė sąsaja yra tarp X ir Y, tarp jų veikiant tarpiniam kintamajam M. Bendras X poveikis Y yra tiesioginio poveikio ir netiesioginio poveikio suma (Hayes, 2022). Atlikus mediacijos analizę, galima gauti trijų tipų rezultatus: kuomet 1) mediacija nenustatoma; 2) identifikuojama dalinė mediacija; 3) nustatoma pilna mediacija. Dalinės mediacijos atveju nepriklausomo kintamojo poveikis priklausomam kintamajam yra reikšmingas, tačiau sumažėjęs, veikiant mediatoriui, kai tuo tarpu pilnos mediacijos atveju nepriklausomas kintamasis nedaro reikšmingo poveikio priklausomam kintamajam (Lowry ir Gaskin, 2014).



7 pav. Paprastojo mediacijos modelio statistinė schema (Hayes, 2022)

Išskiriami trys mediacijos tipai: 1) papildančioji mediacija (angl. *complementary mediation*); 2) konkurencinė mediacija (angl. *competitive mediation*); 3) tik netiesioginė mediacija (angl. *indirect-only mediation*). Papildančiosios mediacijos atveju tiek netiesioginis, tiek tiesioginis poveikis yra statistiškai reikšmingi ir veikia ta pačia kryptimi, kai konkurencinės mediacijos atveju, nors abu poveikiai yra statistiškai reikšmingi, veikia skirtingomis kryptimis. Papildančioji ir konkurencinė mediacijos priskiriamos dalinės mediacijos tipui. Netiesioginė mediacija apima tik netiesioginį statistiškai reikšmingą ryšį; tiesioginis poveikis yra statistiškai nereikšmingas. Ši mediacija vadinama pilna mediacija (Hair ir kt., 2017).

Šioje disertacijoje mediacijos analizė atlikta, pasitelkiant Hayes mediatoriaus poveikio nustatymo metodą. Šiam poveikiui nustatyti naudotas SPSS programos įskiepis *PROCESS Procedure for SPSS version 4.0 Model 4* by A. F. Hayes (Hayes, 2022).

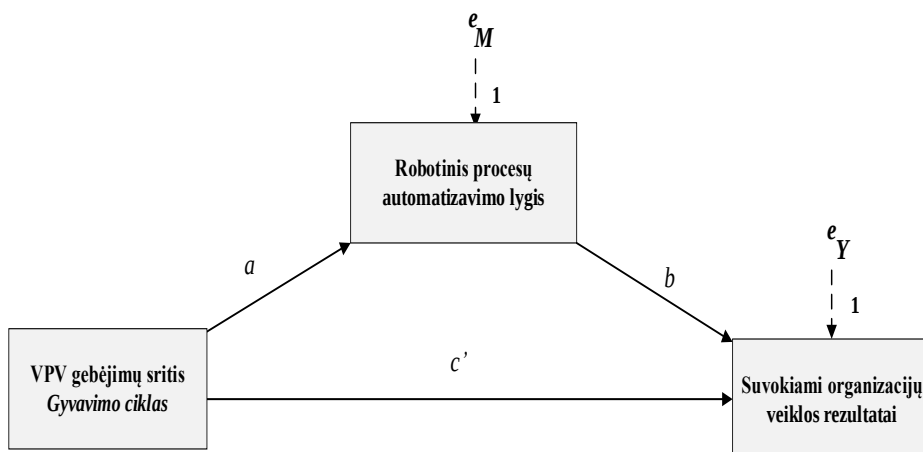
Pagal šios disertacijos konceptualų modelį, VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra* ir *Struktūra* daro įtaką RPA lygiui. Tuo tarpu RPA lygis daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Tai patvirtino ir tiesinės regresinės analizės rezultatai. Siekiant įvertinti, kokią reikšmę nepriklausomo kintamojo ir priklausomo kintamojo ryšiui turi tarpinis kintamasis, šiame darbe atlikta mediacijos analizė. Mediacijos analizės metu siekta identifikuoti tiesiogines ir netiesiogines VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra* ir *Struktūra* bei suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų sąsajas, kai tarpinis kintamasis yra RPAL.

Mediacijos analizei atlikti sudaryti keturi modeliai:

1. VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* (VPVGGC) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai RPA lygis (RPAL) veikia kaip mediatorius.

2. VPV gebėjimų sritis *Valdymas* (VPVGV) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai RPA lygis (RPAL) veikia kaip mediatorius.
3. VPV gebėjimų sritis *Kultūra* (VPVKG) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai RPA lygis (RPAL) veikia kaip mediatorius.
4. VPV gebėjimų sritis *Struktūra* (VPVGS) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai RPA lygis (RPAL) veikia kaip mediatorius.

Pirmas modelis: VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ (VPVGGC) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai RPA lygis (RPAL) veikia kaip mediatorius (8 pav.). H14 hipotezė: VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.



8 pav. RPA lygio, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities Gyvavimo ciklas ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės)

Suformuoti trys regresijos modeliai, išreikšti a , b ir c' reikšmėmis. Pirmas kelias išreikštas koeficientu ' a ', kuomet įvertinama VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas*, kaip nepriklausomo kintamojo, įtaka RPA lygiui (priklausomas kintamasis); ' a ' regresijos modelis tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,2919$). Taip pat šis tiesioginio poveikio kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi ' a ' regresijos modelis paaiškina reikšmingą dalį RPA lygio. ' a ' koeficiento reikšmė lygi 0,6935 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (57 lentelė).

57 lentelė. 'a' koeficiento testų rezultatai ('a' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,5403 R ² = 0,2919 MSE = 0,5576 F = 65,56 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,00	Konstanta	0,6997	0,2904	2,4097	0,0171	0,1262	2,223
	VPVGCC	0,6935	0,0856	8,0967	0,0000	0,5243	0,8626

Rezultato kintamasis: RPA lygis

'b' ir 'c' regresijos modelis tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,3867$). Šis kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi 'b' ir 'c' regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. 'b' koeficiento reikšmė lygi 0,1018 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,0173$); 'c' koeficiento reikšmė lygi 0,2260 ir yra taip pat statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (58 lentelė).

58 lentelė. 'b' ir 'c' koeficiento testų rezultatai ('b' ir 'c' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,6218 R ² = 0,3867 MSE = 0,0965 F = 49,8061 df1 = 2,0000 df2 = 158,0000 p = 0,00	Konstanta	2,4705	0,1230	20,0922	0,0000	2,2276	2,7133
	VPVGCC	0,1018	0,0423	2,4055	0,0173	0,0182	0,1854
	RPA lygis	0,2260	0,0330	6,8510	0,0000	0,1608	0,2911

Rezultato kintamasis: Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai

c' regresijos modelis, atvaizduojantis tiesioginį X poveikį Y, tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę ($R^2 = 0,2045$). Šis kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pažymėtina, kad 'c' regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. c' koeficiento reikšmė lygi 0,2585 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (59 lentelė).

59 lentelė. 'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,4522 R ² = 0,2045 MSE = 0,1243 F = 40,8684 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,00	Konstanta	2,6286	0,1371	19,1712	0,0000	2,3578	2,8994
	VPVGCC	0,2585	0,0404	6,3928	0,0000	0,1787	0,3384

Rezultato kintamasis: Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai

Pilnas VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra lygus 0,2585, sąlygotas tiesioginio poveikio (=0,1018) ir netiesioginio poveikio (=0,1567) (60 lentelė).

Mediacijos analizės rezultatai parodė, kad šiuo atveju mediacija yra papildančioji dalinė, t. y. nepriklausomo kintamojo VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* per mediatorių RPA poveikis priklausomam kintamajam *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai* yra nepilnas, paaiškinantis daugiau nei pusę viso poveikio (60,62 %). Mažesnę dalį sudaro tiesioginis VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (39,38 %). Tiek tiesioginis, tiek netiesioginis poveikis veikia viena kryptimi. Pasikliautinių intervalų apatinių ir viršutinių rėžių reikšmės nėra žemiau nulio, tad netiesioginis X poveikis Y yra reikšmingas.

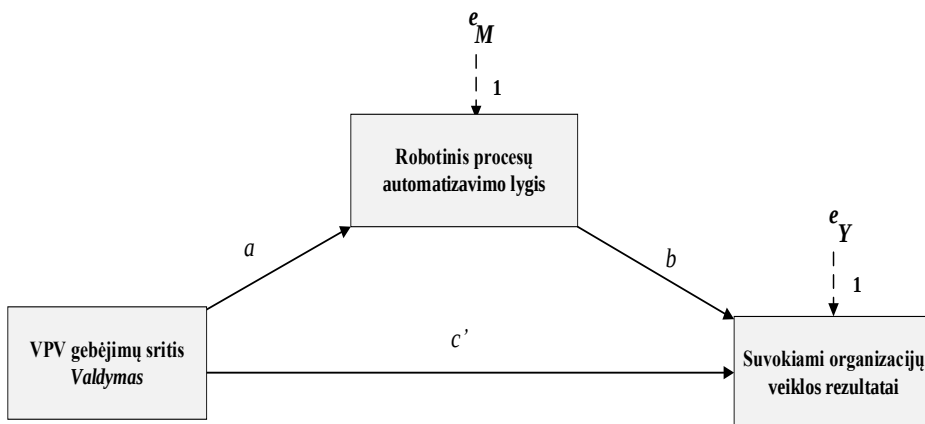
60 lentelė. **Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams** (sudaryta autorės)

Pilnas X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c_cs
0,2585	0,0404	6,3928	0,0000	0,1787	0,3384	0,4522
Tiesioginis X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c'_cs
0,1018	0,0423	2,4055	0,0173	0,0182	0,1854	0,1781
Netiesioginis X poveikis Y						
	Poveikis	BootSE	BootLLCI	BootULCI		
RPA	0,1567	0,0280	0,1053	0,2141		

Nepriklausomas kintamasis X: VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas*. Priklausomas kintamasis Y: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Apibendrinant galima teigti, kad hipotezė *VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio* patvirtinta. VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams tiesiogiai ir netiesiogiai per RPA lygį viena kryptimi.

Antras modelis: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ (VPVGV) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai RPA lygis (RPA) veikia kaip mediatorius (9 pav.). H15 hipotezė: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.



9 pav. RPA lygio, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities *Valdymas* ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės)

Pirmas kelias išreikštas koeficientu ‘a’, kuomet įvertinama VPV gebėjimų sritis *Valdymas*, kaip nepriklausomo kintamojo, įtaka RPA (priklausomas kintamasis). ‘a’ regresijos modelis tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,3576$) bei šis tiesioginio poveikio kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Konstatuotina, kad ‘a’ regresijos modelis paaiškina reikšmingą dalį RPA lygio. ‘a’ koeficiento reikšmė lygi 0,7475 ir yra taip pat statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (61 lentelė).

61 lentelė. ‘a’ koeficiento testų rezultatai (‘a’ kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
$R = 0,5980$ $R^2 = 0,3576$ $MSE = 0,5059$ $F = 88,4999$ $df1 = 1,0000$ $df2 = 159,0000$ $p = 0,00$		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	0,5058	0,2712	1,8650	0,0640	-0,0298	1,0414
	VPVGV	0,7475	0,0795	9,4074	0,0000	0,5905	0,9044

Rezultato kintamasis: *RPA lygis*

‘b’ ir ‘c’ regresijos modelio tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,4104$). Šis kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$); ‘b’ ir ‘c’ regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. ‘b’ koeficiento reikšmė lygi 0,1493 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$); ‘c’ koeficiento reikšmė lygi 0,1974 ir taip pat yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (62 lentelė).

62 lentelė. ‘b’ ir ‘c’ koeficiento testų rezultatai (‘b’ ir ‘c’ kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,6406 R ² = 0,4104 MSE = 0,0927 F = 54,9947 df1 = 2,0000 df2 = 158,0000 p = 0,00	Konstanta	2,3956	0,1174	20,4112	0,0000	2,1638	2,6274
	VPVGV	0,1493	0,0424	3,5191	0,0006	0,0655	0,2332
	RPA lygis	0,1974	0,0340	5,8143	0,0000	0,1303	0,2645

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

c’ regresijos modelis, apibūdinantis tiesioginį X poveikį Y, tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,2843$) bei yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi ‘c’ regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. c’ koeficiento reikšmė lygi 0,2969 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (63 lentelė).

63 lentelė. ‘c’ koeficiento testų rezultatai (‘c’ kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,5332 R ² = 0,2843 MSE = 0,1119 F = 63,1534 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,00	Konstanta	2,4954	0,1275	19,5690	0,0000	2,2436	2,7473
	VPVGV	0,2969	0,0374	7,9469	0,0000	0,2231	0,3707

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Pilnas VPV gebėjimų srities *Valdymas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra lygus 0,2969, sąlygotas tiesioginio poveikio (=0,1493) ir netiesioginio poveikio (=0,1475) (64 lentelė).

Remiantis mediacijos analizės rezultatais, galima teigti, kad mediacija yra papildančioji dalinė, t. y. nepriklausomo kintamojo VPV gebėjimų srities *Valdymas* per mediatorių RPAL poveikis priklausomam kintamajam *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai* yra nepilnas, paaiškinantis beveik pusę viso poveikio (50,3 %). Kitą pusę dalies sudaro tiesioginis VPV gebėjimų srities *Valdymas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (50,7 %). Abiejų kintamųjų poveikiai veikia viena kryptimi. Tarp pasikliautinių intervalų apatinių ir viršutinių rėžių reikšmių nėra nulio, kas reiškia, kad netiesioginis X poveikis Y yra reikšmingas.

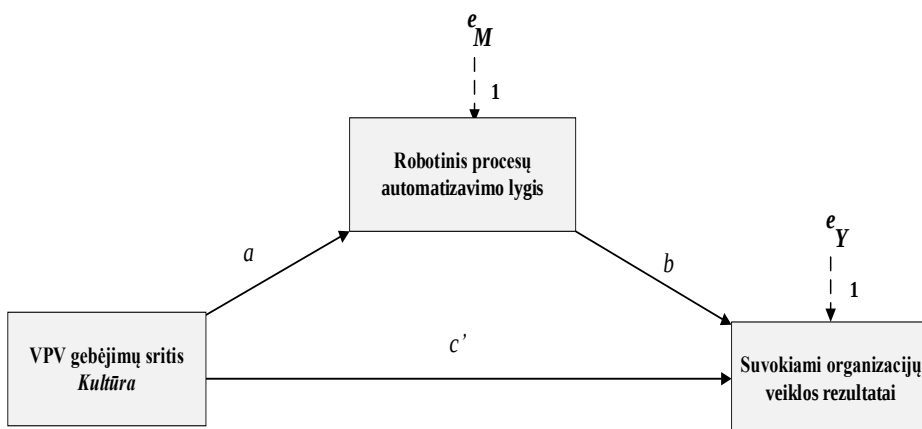
64 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities **Valdymas** poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės)

Pilnas X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c_cs
0,2969	0,0374	7,9469	0,0000	0,2231	0,3707	0,5332
Tiesioginis X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c'_cs
0,1493	0,0424	3,5191	0,0006	0,0655	0,2332	0,2682
Netiesioginis X poveikis Y						
	Poveikis	BootSE	BootLLCI	BootULCI		
RPAL	0,1475	0,0269	0,0991	0,2062		

Nepriklausomas kintamasis X: VPV gebėjimų sritis **Valdymas**. Priklausomas kintamasis Y: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Apibendrinant galima teigti, kad hipotezė *VPV gebėjimų srities „Valdymas“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio* patvirtinta. VPV gebėjimų sritis **Valdymas** daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams tiesiogiai ir netiesiogiai per RPA lygį viena kryptimi.

Trečias modelis: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ (VPVGK) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai RPA lygis (RPAL) veikia kaip mediatorius (10 pav.). H16 hipotezė: VPV gebėjimų srities „Kultūra“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.



10 pav. RPA lygio, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities **Kultūra** ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės)

Pirmasis kelias išreikštas koeficientu 'a', kuomet įvertinama VPV gebėjimų srities *Kultūra*, kaip nepriklausomo kintamojo, įtaka RPAL (priklausomas kintamasis). 'a' regresijos modelis tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,3561$). Taip pat šis tiesioginio poveikio kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi 'a' regresijos modelis paaiškina reikšmingą dalį RPA lygio. 'a' koeficiento reikšmė lygi 0,6643 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (65 lentelė).

65 lentelė. 'a' koeficiento testų rezultatai ('a' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	0,8455	0,2367	3,5716	0,0005	0,3780	1,3131
R = 0,5967 R ² = 0,3561 MSE = 0,5071 F = 87,9239 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,00	VPVGK	0,6643	0,0708	9,3768	0,0000	0,5244	0,8042

Rezultato kintamasis: *RPA lygis*

'b' ir 'c' regresijos modelis atitinka determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,3855$). Šis kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). 'b' ir 'c' regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. 'b' koeficiento reikšmė lygi 0,0902 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,02$); 'c' koeficiento reikšmė lygi 0,2205 ir taip pat yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (66 lentelė).

66 lentelė. 'b' ir 'c' koeficiento testų rezultatai ('b' ir 'c' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,5322	0,1074	23,5749	0,0000	2,3201	2,7444
R = 0,6209 R ² = 0,3855 MSE = 0,0966 F = 49,5597 df1 = 2,0000 df2 = 158,0000 p = 0,00	VPVGK	0,0902	0,0385	2,3394	0,0206	0,0140	0,1663
	RPA lygis	0,2205	0,0346	6,3694	0,0000	0,1521	0,2889

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

'c' regresijos modelis, atvaizduojantis tiesioginį X poveikį Y, tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,2277$). Šis kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi 'c' regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. 'c' koeficiento reikšmė lygi 0,2366 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (67 lentelė).

67 lentelė. 'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,4772 R ² = 0,2277 MSE = 0,1207 F= 46,8829 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,00	Konstanta	2,7187	0,1155	23,5399	0,0000	2,4906	2,9468
	VPVGK	0,2366	0,0346	6,8471	0,0000	0,1684	0,3049

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Pilnas VPV gebėjimų srities *Kultūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra lygus 0,2366, sąlygotas tiesioginio poveikio (=0,0902) ir netiesioginio poveikio (=0,1465) (68 lentelė).

68 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities *Kultūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės)

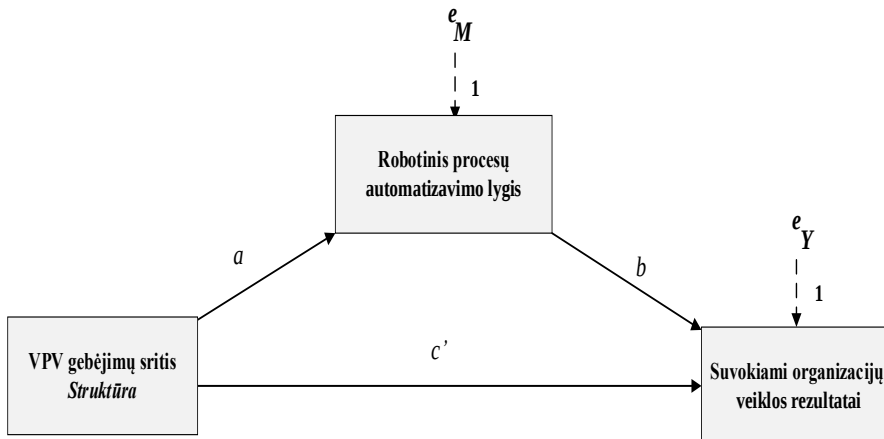
Pilnas X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c_cs
0,2366	0,0346	6,8471	0,0000	0,1684	0,3049	0,4772
Tiesioginis X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c' cs
0,0902	0,0385	2,3394	0,0206	0,0140	0,1663	0,1818
Netiesioginis X poveikis Y						
	Poveikis	BootSE	BootLLCI	BootULCI		
RPAL	0,1465	0,0258	0,1002	0,2009		

Nepriklausomas kintamasis X: VPV gebėjimų sritis *Kultūra*. Priklausomas kintamasis Y: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Mediacijos analizės rezultatai parodė, kad mediacija yra papildančioji dalinė, t. y. nepriklausomo kintamojo VPV gebėjimų srities *Kultūra* per mediatorių RPAL poveikis priklausomam kintamajam *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai* yra nepilnas, paaiškinantis didžiąją dalį viso poveikio (61,88 %). Kitą dalį sudaro tiesioginis VPV gebėjimų srities *Kultūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (38,12 %). Abiejų kintamųjų poveikiai nukreipti ta pačia kryptimi. Tarp pasikliautinių intervalų apatinių ir viršutinių rėžių reikšmių nėra nulio reikšmės, tad netiesioginis X poveikis Y yra reikšmingas.

Apibendrinant galima teigti, kad hipotezė *VPV gebėjimų srities „Kultūra“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio patvirtinta*. VPV gebėjimų sritis *Kultūra* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams tiesiogiai ir netiesiogiai per RPA lygį viena kryptimi.

Ketvirtas modelis: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ (VPVGS) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai RPA lygis (RPAL) veikia kaip mediatorius (11 pav.). H17 hipotezė: VPV gebėjimų srities „Struktūra“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.



11 pav. RPA lygio, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities *Struktūra* ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės)

Pirmas kelias išreikštas koeficientu ‘a’, kuomet įvertinama VPV gebėjimų srities *Struktūra*, kaip nepriklausomo kintamojo, įtaka RPAL (priklausomas kintamasis). ‘a’ regresijos modelis tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,3081$). Taip pat šis tiesioginio poveikio kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Apibendrinant, ‘a’ regresijos modelis paaiškina reikšmingą dalį RPA lygio. ‘a’ koeficiento reikšmė lygi 0,4998 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (69 lentelė).

69 lentelė. ‘a’ koeficiento testų rezultatai (‘a’ kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
$R = 0,5550$ $R^2 = 0,3081$ $MSE = 0,5449$ $F = 70,7866$ $df1 = 1,0000$ $df2 = 159,0000$ $p = 0,00$	Konstanta	1,4148	0,1974	7,1666	0,0000	1,0249	1,8047
	VPVGS	0,4998	0,0594	8,4135	0,0000	0,3825	0,6171

Rezultato kintamasis: RPA lygis

‘b’ ir ‘c’ regresijos modelis tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,3971$); šis kelias yra statistiškai

reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi 'b' ir 'c' regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. 'b' koeficiento reikšmė lygi 0,0875 ir yra statistškai reikšminga ($p = 0,038$); 'c' koeficiento reikšmė lygi 0,2149 ir yra statistškai reikšminga ($p = 0,00$) (70 lentelė).

70 lentelė. **'b' ir 'c' koeficiento testų rezultatai ('b' ir 'c' kelias)** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,6302 R ² = 0,3971 MSE = 0,0948 F = 52,0430 df1 = 2,0000 df2 = 158,0000 p = 0,00	Konstanta	2,5639	0,0947	27,0684	0,0000	2,3768	2,7510
	VPVGS	0,0875	0,0298	2,9378	0,0038	0,0287	0,1463
	RPA lygis	0,2149	0,0331	6,4966	0,0000	0,1496	0,2802

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

c' regresijos modelis, apibūdinantis tiesioginį X poveikį Y, tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0,20$ ($R^2 = 0,2361$). Šis kelias yra statistškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$), tad 'c' regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. c' koeficiento reikšmė lygi 0,1949 ir yra statistškai reikšminga ($p = 0,00$) (71 lentelė).

71 lentelė. **'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias)** (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,4859 R ² = 0,2361 MSE = 0,1194 F = 49,1446 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,00	Konstanta	2,8679	0,0924	31,0369	0,0000	2,6854	3,0504
	VPVGS	0,1949	0,0278	7,0103	0,0000	0,1400	0,2498

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Pilnas VPV gebėjimų srities *Struktūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra lygus 0,1949, sąlygotas tiesioginio poveikio (=0,0875) ir netiesioginio poveikio (=0,1074) (72 lentelė).

Mediacijos analizės rezultatai atskleidė, kad mediacija yra papildančioji dalinė, kuomet nepriklausomo kintamojo VPV gebėjimų srities *Struktūra* per mediatorių RPA poveikis priklausomam kintamajam *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai* yra nepilnas, paaiškinantis didesnę dalį viso poveikio (55,1 %). Kitą dalį sudaro tiesioginis VPV gebėjimų srities *Struktūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (44,9 %). Abiejų kintamųjų poveikiai nukreipti ta pačia kryptimi. Pasikliautinųjų intervalų

apatinių ir viršutinių rėžių reikšmės nėra žemiau nulio, tad netiesioginis X poveikis Y yra reikšmingas.

72 lentelė. **Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities *Struktūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams** (sudaryta autorės)

Pilnas X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c_cs
0,1949	0,0278	7,0103	0,0000	0,1400	0,2498	0,4859
Tiesioginis X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c'_cs
0,0875	0,0298	2,9378	0,0038	0,0287	0,1463	0,2182
Netiesioginis X poveikis Y						
	Poveikis	BootSE	BootLLCI	BootULCI		
RPAL	0,1074	0,0193	0,0713	0,1474		

Nepriklausomas kintamasis X: VPV gebėjimų sritis *Struktūra*. Priklausomas kintamasis Y: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Apibendrinant galima teigti, kad hipotezė *VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio* patvirtinta. Taigi VPV gebėjimų sritis *Struktūra* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams tiesiogiai ir netiesiogiai per RPA lygį vienoda kryptimi.

Apibendrinant mediacinės analizės, kuriuose tarpinis kintamasis yra RPA lygis, rezultatus, konstatuotina, kad visos keturios hipotezės H14, H15, H16, H17 yra patvirtintos. VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams tiesiogiai ir netiesiogiai per RPA lygį.

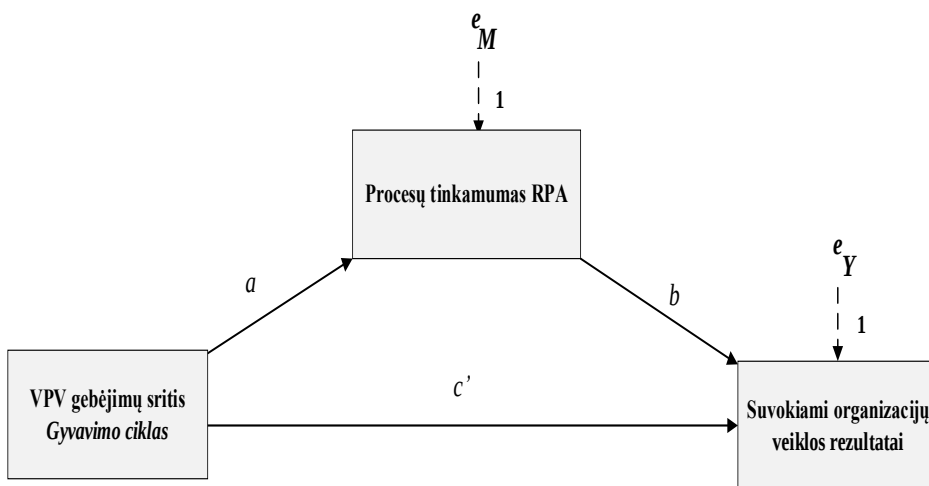
6.8. Procesų tinkamumo RPA, kaip mediatoriaus, poveikis

Pagal disertacijos konceptualų modelį VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra* ir *Struktūra* daro įtaką procesų tinkamumui RPA (PTRPA), o procesų tinkamumas RPA daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Šiuos poveikius patvirtino ir tiesinės regresinės analizės rezultatai. Siekiant įvertinti, kokią reikšmę šiam nepriklausomo kintamojo ir priklausomo kintamojo ryšiui turi tarpinis kintamasis, atlikta mediacijos analizė. Mediacijos analizės metu siekta identifikuoti tiesiogines ir netiesiogines VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra* ir *Struktūra* bei suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų sąsajas, kai tarpinis

kintamasis yra PTRPA. Mediacijos analizei atlikti sudaryti dar keturi modeliai:

1. VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* (VPVGGC) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai procesų tinkamumas RPA (PTRPA) veikia kaip mediatorius.
2. VPV gebėjimų sritis *Valdymas* (VPVGV) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai procesų tinkamumas RPA (PTRPA) veikia kaip mediatorius.
3. VPV gebėjimų sritis *Kultūra* (VPVGK) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai procesų tinkamumas RPA (PTRPA) veikia kaip mediatorius.
4. VPV gebėjimų sritis *Struktūra* (VPVGS) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai procesų tinkamumas RPA (PTRPA) veikia kaip mediatorius.

Pirmas modelis: VPV gebėjimų sritis „Gyvavimo ciklas“ (VPVGGC) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai procesų tinkamumas RPA (PTRPA) veikia kaip mediatorius (12 pav.). H18 hipotezė: VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.



12 pav. **Procesų tinkamumo RPA, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų** (sudaryta autorės)

Suformuoti trys regresijos modeliai, išreikšti a, b ir c' reikšmėmis. Pirmas kelias išreikštas koeficientu 'a', kuomet įvertinama VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas*, kaip nepriklausomo kintamojo, įtaka procesų

tinkamumui RPA (priklausomas kintamasis). Nors 'a' regresijos modelis netenkina determinacijos koeficiento reikalaujamos reikšmės, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,1996$), tačiau šis modelis yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Galima teigti, kad 'a' regresijos modelis paaiškina nedidelę dalį procesų tinkamumo RPA. 'a' koeficiento reikšmė lygi 0,3965 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (73 lentelė).

73 lentelė. 'a' koeficiento testų rezultatai ('a' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,2817	0,2135	10,6865	0,0171	1,8600	2,7034
R = 0,4467 $R^2 = 0,1996$ MSE = 0,3015 F = 39,6395 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,00	VPVGGC	0,3965	0,0630	6,2960	0,0000	0,2721	0,5209

Rezultato kintamasis: *Procesų tinkamumas RPA*

'b' ir 'c' regresijos modelis tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,3607$). Šis kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi 'b' ir 'c' regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. 'b' koeficiento reikšmė lygi 0,1457 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,0004$) bei 'c' koeficiento reikšmė lygi 0,2846 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (74 lentelė).

74 lentelė. 'b' ir 'c' koeficiento testų rezultatai ('b' ir 'c' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	1,9793	0,1616	12,2460	0,0000	1,6601	2,2985
R = 0,6006 $R^2 = 0,3607$ MSE = 0,1005 F = 44,5700 df1 = 2,0000 df2 = 158,0000 p = 0,00	VPVGGC	0,1457	0,0406	3,5844	0,0004	0,0654	0,2260
	Procesų tinkamumas RPA	0,2846	0,0458	6,2133	0,0000	0,1941	0,3750

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

'c' regresijos modelis, atvaizduojantis tiesioginį X poveikį Y, tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,2045$). Šis kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi 'c' regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. 'c' koeficiento reikšmė lygi 0,2585 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (75 lentelė).

75 lentelė. 'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,4522 R ² = 0,2045 MSE = 0,1243 F = 40,8684 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,00	Konstanta	2,6286	0,1371	19,1712	0,0000	2,3578	2,8994
	VPVGGC	0,2585	0,0404	6,3928	0,0000	0,1787	0,3384

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Pilnas VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra lygus 0,2585, sąlygotas tiesioginio poveikio (=0,1018) ir netiesioginio poveikio (=0,1567) (76 lentelė).

76 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės)

Pilnas X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c_cs
0,2585	0,0404	6,3928	0,0000	0,1787	0,3384	0,4522
Tiesioginis X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c'_cs
0,1457	0,0406	3,5844	0,0004	0,0654	0,2260	0,2548
Netiesioginis X poveikis Y						
	Poveikis	BootSE	BootLLCI	BootULCI		
PTRPA	0,1128	0,0269	0,0666	0,1711		

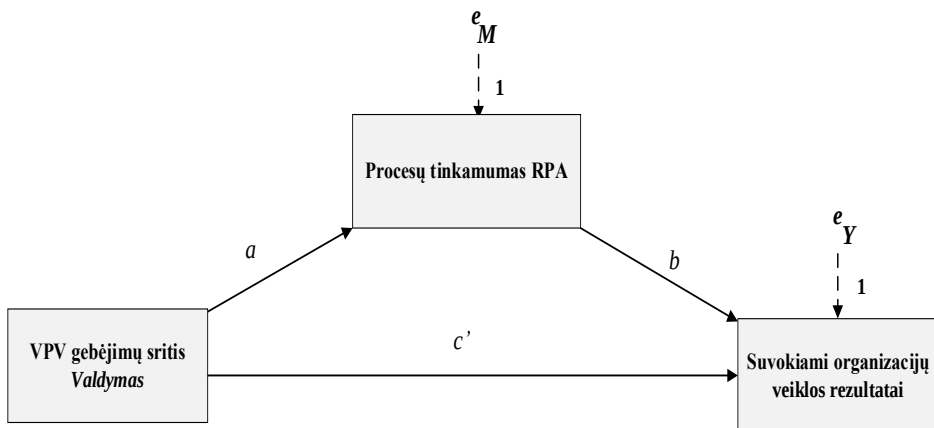
Nepriklausomas kintamasis X: VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas*. Priklausomas kintamasis Y: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Mediacijos analizės rezultatai parodė, kad mediacija yra papildančioji dalinė, kada nepriklausomo kintamojo VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* per mediatorių PTRPA poveikis priklausomam kintamajam *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai* yra nepilnas, paaiškinantis mažiau nei pusę viso poveikio (43,64 %). Šiek tiek didesnę dalį sudaro tiesioginis VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (56,36 %). Abu šie poveikiai veikia priklausomą kintamąjį ta pačia kryptimi. Pasikliautinių intervalų apatinių ir viršutinių rėžių reikšmės nėra žemiau nulio, tad netiesioginis X poveikis Y yra reikšmingas.

Apibendrinant galima teigti, kad hipotezė *VPV gebėjimų srities „Gyvavimo ciklas“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA* patvirtinta. Taigi VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos

rezultatams tiesiogiai ir netiesiogiai per procesų tinkamumą RPA ta pačia kryptimi.

Antras modelis: VPV gebėjimų sritis „Valdymas“ (VPVGV) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai procesų tinkamumas RPA (PTRPA) veikia kaip mediatorius (13 pav.). H19 hipotezė: VPV gebėjimų srities „Valdymas“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.



13 pav. Procesų tinkamumo RPA, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities *Valdymas* ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės)

Pirmas kelias išreikštas koeficientu 'a', kuomet įvertinama VPV gebėjimų srities *Valdymas*, kaip nepriklausomo kintamojo, įtaka PTRPA (priklausomas kintamasis). Nors 'a' regresijos modelis netenkina determinacijos koeficiento reikalaujamos reikšmės, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,1535$), tačiau šis modelis yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi 'a' regresijos modelis paaiškina nedidelę dalį procesų tinkamumo RPA. 'a' koeficiento reikšmė lygi 0,3386 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (77 lentelė).

77 lentelė. 'a' koeficiento testų rezultatai ('a' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
$R = 0,3917$ $R^2 = 0,1535$ $MSE = 0,3188$ $F = 28,8215$ $df1 = 1,0000$ $df2 = 159,0000$ $p = 0,00$	Konstanta	2,4672	0,2153	11,4594	0,0000	2,0420	2,8924
	VPVGV	0,3386	0,0631	5,3686	0,0000	0,2140	0,4632

Rezultato kintamasis: *Procesų tinkamumas RPA*

‘b’ ir ‘c’ regresijos modelis tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,4263$). Šis kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi ‘b’ ir ‘c’ regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. ‘b’ koeficiento reikšmė lygi 0,2075 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$); ‘c’ koeficiento reikšmė lygi 0,2638 ir yra taip pat statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (78 lentelė).

78 lentelė. ‘b’ ir ‘c’ koeficiento testų rezultatai (‘b’ ir ‘c’ kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,6529 $R^2 = 0,4263$ MSE = 0,0902 F = 58,7039 df1 = 2,0000 df2 = 158,0000 p = 0,00	Konstanta	1,8445	0,1548	11,9184	0,0000	1,5388	2,1501
	VPVGV	0,2075	0,0365	5,6912	0,0000	0,1355	0,2796
	Procesų tinkamumas RPA	0,2638	0,0422	6,2542	0,0000	0,1805	0,3472

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

‘c’ regresijos modelis, apibūdinantis tiesioginį X poveikį Y, tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę ($R^2 = 0,2843$) ir yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Galima teigti, kad ‘c’ regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. ‘c’ koeficiento reikšmė lygi 0,2969 ir taip pat yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (79 lentelė).

79 lentelė. ‘c’ koeficiento testų rezultatai (‘c’ kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,5332 $R^2 = 0,2843$ MSE = 0,1119 F = 63,1534 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,00	Konstanta	2,4954	0,1275	19,5690	0,0000	2,2436	2,7473
	VPVGV	0,2969	0,0374	7,9469	0,0000	0,2231	0,3707

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Pilnas VPV gebėjimų srities *Valdymas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra lygus 0,2969, sąlygotas tiesioginio poveikio ($=0,2075$) ir netiesioginio poveikio ($=0,0893$) (80 lentelė).

80 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities *Valdymas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės)

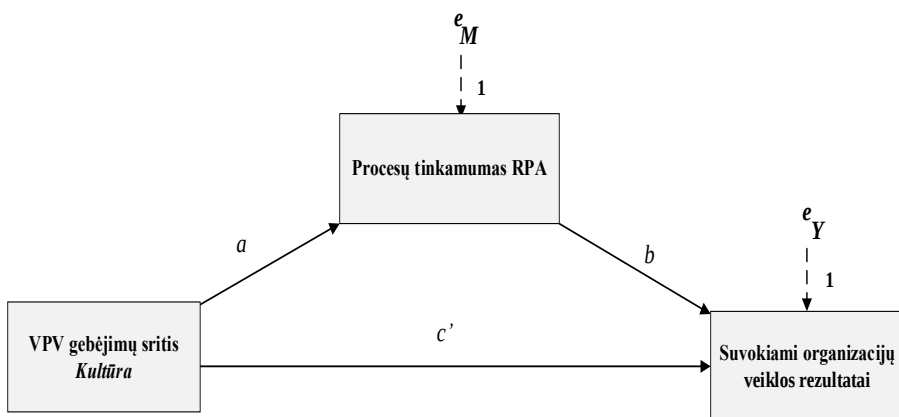
Pilnas X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c_cs
0,2969	0,0374	7,9469	0,0000	0,2231	0,3707	0,5332
Tiesioginis X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c'_cs
0,2075	0,0365	5,6912	0,0000	0,1355	0,2796	0,3727
Netiesioginis X poveikis Y						
	Poveikis	BootSE	BootLLCI	BootULCI		
PTRPA	0,0893	0,0411	0,0840	0,2439		

Nepriklausomas kintamasis X: VPV gebėjimų sritis *Valdymas*. Priklausomas kintamasis Y: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Remiantis mediacijos analizės rezultatais, galima teigti, kad mediacija yra papildančioji dalinė, t. y. nepriklausomo kintamojo VPV gebėjimų srities *Valdymas* per mediatorių PTRPA poveikis priklausomam kintamajam *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai* yra nepilnas, paaiškinantis beveik trečdalį viso poveikio (30,1 %). Kitus du trečdalius poveikio sudaro tiesioginis VPV gebėjimų srities *Valdymas* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (69,9 %). Abu poveikiai nukreipti ta pačia kryptimi. Tarp pasikliautinių intervalų apatinių ir viršutinių rėžių reikšmių nėra nulio, tad netiesioginis X poveikis Y yra reikšmingas.

Apibendrinant konstatuotina, kad hipotezė *VPV gebėjimų srities „Valdymas“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA* patvirtinta. VPV gebėjimų sritis *Valdymas* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams tiesiogiai ir netiesiogiai per procesų tinkamumą RPA vienoda kryptimi.

Trečias modelis: VPV gebėjimų sritis „Kultūra“ (VPVGK) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai procesų tinkamumas RPA (PTRPA) veikia kaip mediatorius (14 pav.). H20 hipotezė: VPV gebėjimų srities „Kultūra“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.



14 pav. Procesų tinkamumo RPA, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities *Kultūra* ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės)

Pirmas kelias išreikštas koeficientu ‘a’, kuomet įvertinama VPV gebėjimų srities *Kultūra*, kaip nepriklausomo kintamojo, įtaka PTRPA (priklausomas kintamasis). Nors ‘a’ regresijos modelis netenkina determinacijos koeficiento reikalaujamos reikšmės, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,1525$), tačiau pažymėtina, kad šis modelis yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). ‘a’ regresijos modelis paaiškina nedidelę dalį procesų tinkamumo RPA. ‘a’ koeficiento reikšmė lygi 0,3006 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (81 lentelė).

81 lentelė. ‘a’ koeficiento testų rezultatai (‘a’ kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
$R = 0,3905$ $R^2 = 0,1525$ $MSE = 0,3192$ $F = 28,6005$ $df1 = 1,0000$ $df2 = 159,0000$ $p = 0,00$	Konstanta	2,6222	0,1878	13,9609	0,0005	2,2512	2,9932
	VPVGK	0,3006	0,0562	5,3479	0,0000	0,1896	0,4116

Rezultato kintamasis: *Procesų tinkamumas RPA*

‘b’ ir ‘c’ regresijos modelis tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę ($R^2 = 0,3886$). Šis kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi ‘b’ ir ‘c’ regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. ‘b’ koeficiento reikšmė lygi 0,1523 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) bei ‘c’ koeficiento reikšmė lygi 0,2807 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (82 lentelė).

82 lentelė. 'b' ir 'c' koeficiento testų rezultatai ('b' ir 'c' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,6234 R ² = 0,3886 MSE = 0,0962 F = 50,2152 df1 = 2,0000 df2 = 158,0000 p = 0,00	Konstanta	1,9827	0,1538	12,8921	0,0000	1,6790	2,2865
	VPVGK	0,1523	0,0335	4,5446	0,0000	0,0861	0,2185
	Procesų tinkamumas RPA	0,2807	0,0435	6,4484	0,0000	0,1947	0,3666

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

c' regresijos modelis, atvaizduojantis tiesioginį X poveikį Y, tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę ($R^2 = 0,2277$) ir statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Taigi 'c' regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. c' koeficiento reikšmė lygi 0,2366 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (83 lentelė).

83 lentelė. 'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
R = 0,4772 R ² = 0,2277 MSE = 0,1207 F = 46,8829 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,00	Konstanta	2,7187	0,1155	23,5399	0,0000	2,4906	2,9468
	VPVGK	0,2366	0,0346	6,8471	0,0000	0,1684	0,3049

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Pilnas VPV gebėjimų srities *Kultūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra lygus 0,2366, sąlygotas tiesioginio poveikio ($=0,1523$) ir netiesioginio poveikio ($=0,0844$) (84 lentelė).

Mediacijos analizės rezultatai atskleidė, kad mediacija yra papildančioji dalinė, kuomet nepriklausomo kintamojo VPV gebėjimų srities *Kultūra* per mediatorių PTRPA poveikis priklausomam kintamajam *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai* yra nepilnas, paaiškinantis nedidelę dalį viso poveikio (35,67 %). Kitą dalį sudaro tiesioginis VPV gebėjimų srities *Kultūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (64,33 %). Abu poveikiai vyksta ta pačia kryptimi. Pasikliautinių intervalų apatinių ir viršutinių rėžių reikšmės nėra žemiau nulio, tad netiesioginis X poveikis Y yra reikšmingas.

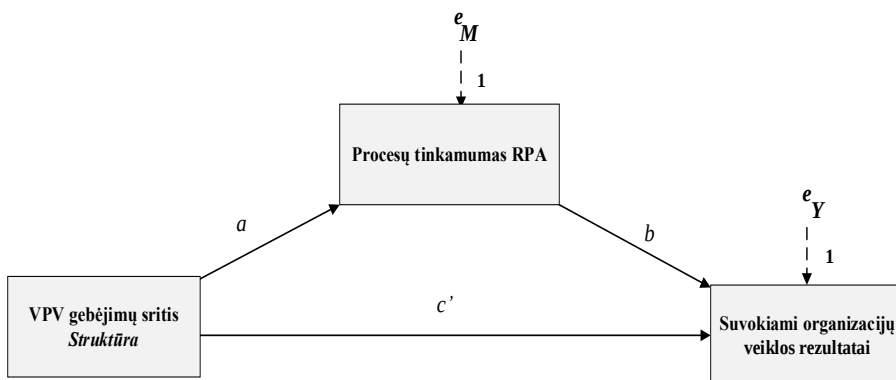
84 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities *Kultūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės)

Pilnas X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c_cs
0,2366	0,0346	6,8471	0,0000	0,1684	0,3049	0,4772
Tiesioginis X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c'_cs
0,1523	0,0335	4,5446	0,0000	0,0861	0,2185	0,3071
Netiesioginis X poveikis Y						
	Poveikis	BootSE	BootLLCI	BootULCI		
PTRPA	0,0844	0,0231	0,0457	0,340		

Nepriklausomas kintamasis X: VPV gebėjimų sritis *Kultūra*. Priklausomas kintamasis Y: Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai

Apibendrinant galima teigti, kad hipotezė *VPV gebėjimų srities „Kultūra“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA* patvirtinta. VPV gebėjimų sritis *Kultūra* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams tiesiogiai ir netiesiogiai per procesų tinkamumą RPA ta pačia kryptimi.

Ketvirtas modelis: VPV gebėjimų sritis „Struktūra“ (VPVGS) daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR), kai procesų tinkamumas RPA (PTRPA) veikia kaip mediatorius (15 pav.). **H21 hipotezė: VPV gebėjimų srities „Struktūra“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.**



15 pav. Procesų tinkamumo RPA, kaip mediatoriaus, poveikio statistinis modelis, kai medijuojamas ryšys tarp VPV gebėjimų srities *Struktūra* ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų (sudaryta autorės)

Pirmas kelias išreikštas koeficientu 'a', kuomet įvertinama VPV gebėjimo *Struktūra*, kaip nepriklausomo kintamojo, įtaka PTRPA

(priklusomas kintamasis). Nors ‘a’ regresijos modelis netenkina determinacijos koeficiento reikalaujamos reikšmės, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,0959$), tačiau šis modelis yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,0001$) ir jo reikšmė yra labai arti 0,1. Taigi šis ‘a’ regresijos modelis paaiškina labai nedidelę dalį procesų tinkamumo RPA. ‘a’ koeficiento reikšmė lygi 0,1928 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,0001$) (85 lentelė).

85 lentelė. ‘a’ koeficiento testų rezultatai (‘a’ kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,9857	0,1561	19,1315	0,0000	2,6774	3,2939
R = 0,3097 R ² = 0,0959 MSE = 0,3405 F = 16,8629 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,0001	VPVGS	0,1928	0,0470	4,1064	0,0000	0,1001	0,2856

Rezultato kintamasis: *Procesų tinkamumas RPA*

‘b’ ir ‘c’ regresijos modelis tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę, kai $R^2 \geq 0.20$ ($R^2 = 0,4177$). Šis kelias yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). Pažymėtina, jog ‘b’ ir ‘c’ regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. ‘b’ koeficiento reikšmė lygi 0,1393 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) bei ‘c’ koeficiento reikšmė lygi 0,2887 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (86 lentelė).

86 lentelė. ‘b’ ir ‘c’ koeficiento testų rezultatai (‘b’ ir ‘c’ kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,0061	0,1471	13,6406	0,0000	1,7156	2,2966
R = 0,6463 R ² = 0,4177 MSE = 0,0916 F = 56,6587 df1 = 2,0000 df2 = 158,0000 p = 0,00	VPVGS	0,1393	0,0256	5,4371	0,0000	0,0887	0,1898
	Procesų tinkamumas RPA	0,2887	0,0411	7,0183	0,0000	0,2074	0,3699

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

c’ regresijos modelis, atvaizduojantis tiesioginį X poveikį Y, tenkina determinacijos koeficiento reikalaujamą reikšmę ($R^2 = 0,2361$) ir yra statistiškai reikšmingas $p < 0,05$ ($p = 0,00$). ‘c’ regresijos modelis paaiškina reikšmingą variacijos dalį. c’ koeficiento reikšmė lygi 0,1949 ir yra statistiškai reikšminga ($p = 0,00$) (87 lentelė).

87 lentelė. 'c' koeficiento testų rezultatai ('c' kelias) (sudaryta autorės)

Modelio statistika	Koeficientai						
R = 0,4859 R ² = 0,2361 MSE = 0,1194 F = 49,1446 df1 = 1,0000 df2 = 159,0000 p = 0,00		Koef.	se	t	p	LLCI	ULCI
	Konstanta	2,8679	0,0924	31,0369	0,0000	2,6854	3,0504
	VPVGS	0,1949	0,0278	7,0103	0,0000	0,1400	0,2498

Rezultato kintamasis: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Pilnas VPV gebėjimų srities *Struktūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra lygus 0,1949, sąlygotas tiesioginio poveikio (=0,0875) ir netiesioginio poveikio (=0,1074) (88 lentelė).

88 lentelė. Pilnas, tiesioginis ir netiesioginis VPV gebėjimų srities *Struktūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (sudaryta autorės)

Pilnas X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c_cs
0,1949	0,0278	7,0103	0,0000	0,1400	0,2498	0,4859
Tiesioginis X poveikis Y						
Poveikis	se	t	p	LLCI	ULCI	c'_cs
0,1393	0,0256	5,4371	0,0000	0,0887	0,1898	0,3471
Netiesioginis X poveikis Y						
	Poveikis	BootSE	BootLLCI	BootULCI		
PTRPA	0,0557	0,0174	0,0256	0,2211		

Nepriklausomas kintamasis X: VPV gebėjimų sritis *Struktūra*. Priklausomas kintamasis Y: *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai*

Mediacijos analizės rezultatai parodė, kad mediacija yra papildančioji dalinė, kuomet nepriklausomo kintamojo VPV gebėjimų srities *Struktūra* per mediatorių PTRPA poveikis priklausomam kintamajam *Suvokiami organizacijų veiklos rezultatai* yra nepilnas, paaiškinantis nedidelę dalį viso poveikio (28,58 %). Kitą dalį sudaro tiesioginis VPV gebėjimų srities *Struktūra* poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (71,42 %). Abu poveikiai nukreipti vienoda kryptimi. Tarp pasikliautinių intervalų apatinių ir viršutinių rėžių reikšmių nėra nulio, tad netiesioginis X poveikis Y yra reikšmingas.

Apibendrinant galima teigti, kad hipotezė *VPV gebėjimų srities „Struktūra“ poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA* patvirtinta. VPV gebėjimų

sritis *Struktūra* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams tiesiogiai ir netiesiogiai per procesų tinkamumą RPA ta pačia kryptimi.

Apibendrinant medicinės analizės, kuriuose tarpinis kintamasis yra procesų tinkamumas RPA, rezultatus, konstatuotina, kad visos keturios hipotezės H18, H19, H20, H21 yra patvirtintos. VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* iš dalies daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams tiesiogiai ir netiesiogiai per procesų tinkamumą RPA.

6.9. Kontrolinių kintamųjų poveikis VPV gebėjimų, RPA ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų sąsajoms

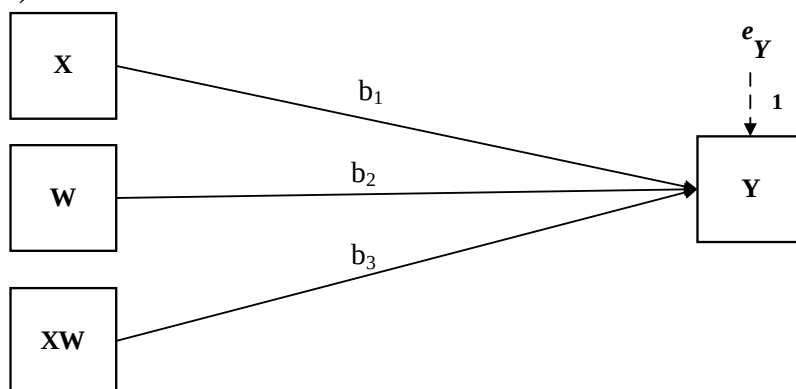
Siekiant patikrinti šio tyrimo rezultatų stabilumą, vertintas galimas kitų kintamųjų poveikis tyrimo rezultatams. Remiantis mokslinės literatūros šaltiniais, organizacijų demografiniai duomenys dažnai pasirenkami kaip kontroliniai kintamieji. Vadybos literatūroje organizacijos amžius ir dydis identifikuojami kaip dvi pagrindinės organizacijos charakteristikos, darančios įtaką jos veiklos vykdymui (BarNir ir kt., 2003; Baregheh ir kt., 2016). Skirtingų dydžių ir amžiaus organizacijos vaidina skirtingus vaidmenis inovatyviose veiklose, ekonomikos augime ir kituose socialinio bei ekonominio gyvenimo aspektuose (Ge ir kt., 2020). Pavyzdžiui, mažos organizacijos yra traktuojamos kaip lankstesnės ir inovatyvesnės. Tuo tarpu didelės organizacijos suvokiamos kaip turinčios daugiau išteklių ir gebėjimų, kylančių iš jos masto ekonomijos (BarNir ir kt., 2003; Baregheh ir kt., 2016). Taigi organizacijos dydis yra esminis faktorius, kuriant organizacijos konkurencinį pranašumą (Doucour ir Diagne, 2020). Organizacijos amžius gali turėti tiek teigiamą, tiek neigiamą įtaką organizacijoms. Senesnės organizacijos turi daugiau patirties, išplėtotus ryšius, technines kompetencijas, naujų produktų vystymo procesus ir praktikas, tačiau jos yra dažnai per daug biurokratinės (Baregheh ir kt., 2016).

Moksliniuose tyrimuose organizacijų valdymo, IT ambideksterumo tematikomis dažnai įvedami tokie kontroliniai kintamieji kaip *organizacijos amžius, organizacijos dydis* (Van Looy ir Van den Bergh, 2018; Khin ir Ho, 2019; Abbas ir Sagsan, 2019; Chang ir kt., 2019; Syed ir kt., 2020a; Wei ir kt., 2020; Gillani ir kt., 2020; Ongena ir Ravesteyn, 2020; Li ir kt., 2020; Chege ir kt., 2020; Nasiri ir kt., 2020; Leoni ir kt., 2022; Chatterjee ir kt., 2022), *organizacijos veiklos sritis* (Abbas ir Sagsan, 2019; Li ir kt., 2020; Gillani ir kt., 2020; Ongena ir Ravesteyn, 2020; Syed ir kt., 2020a), *organizacijos nuosavybės tipas* (Li ir kt., 2020). VPV ir organizacijos veiklos

rezultatų kontekste pasitelkiami tokie kontroliniai kintamieji kaip organizacijos amžius, dydis, sektorius (Couckuyt ir Van Looy, 2021), organizacijos veiklos rezultatų aspektu – organizacijos dydis ir amžius (Younis ir Sundarakani, 2020; Obeso ir kt., 2020), VPV gebėjimų tematikoje – organizacijos dydis ir sektorius (Van Looy ir Van den Bergh, 2018). Pabrėžiama, kad VPV brandos ir organizacijos veiklos rezultatų kontekste ateities tyrimai galėtų būti nukreipti į tokių kintamųjų įtraukimą kaip organizacijos dydis, veiklos sritis (De Waal ir kt., 2017).

Remiantis mokslinės literatūros analize, šiame darbe kontroliniais kintamaisiais pasirinktas organizacijų amžius, dydis ir veiklos tipas (valstybinė ar privataus kapitalo organizacija). Atliekant moderacinę analizę, siekta nustatyti organizacijų amžiaus, dydžio ir jų tipo poveikį VPV gebėjimų sričių, robotinio procesų automatizavimo (RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA) ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų sąsajoms.

Moderacinės analizės tikslas yra nustatyti, koku laipsniu trečiasis nepriklausomas kintamasis (moderuojantis kintamasis, W) daro įtaką sąsajai tarp nepriklausomo kintamojo (X) ir priklausomo kintamojo (Y), priklausomai nuo moderuojančio kintamojo reikšmės (Hair ir kt., 2014). Paprastas moderacijos modelis (angl. *simple moderation model*) statistinės schemos forma pateiktas 16 paveiksle. Trijų žingsnių moderacijos analizės metu nustatoma, ar moderatoriaus poveikis yra reikšmingas: 1) vertinamas originalus modelis be moderuojančio kintamojo; 2) vertinamas moderacijos modelis, kuris apima originalius kintamuosius ir moderuojantį kintamąjį; 3) vertinami determinacijos koeficiento R^2 pokyčiai (jeigu jis yra statistiškai reikšmingas, tuomet nustatomas reikšmingas moderatoriaus poveikis) (Hair ir kt., 2014).



16 pav. **Paprastojo moderacijos modelio statistinė schema**
(Hayes, 2022)

Šioje disertacijoje moderacijos analizė atlikta, pasitelkiant Hayes moderatoriaus poveikio nustatymo metodą. Šiam poveikiui nustatyti naudotas SPSS programos įskiepis *PROCESS Procedure for SPSS version 0 Model 1* by A. F. Hayes (Hayes, 2022).

Remiantis moderacinės analizės rezultatais (3 priedas), kuomet siekta patikrinti, ar organizacijos dydis, amžius ir jos tipas daro poveikį VPV gebėjimų, RPA lygio, procesų tinkamumo RPA ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų tarpusavio sąsajoms, galima teigti, kad šio darbo tyrimo rezultatai yra pakankamai stabilūs. Didžioji dalis kintamųjų tarpusavio sąsajų yra nepriklausomi nuo pasirinktų kontrolinių kintamųjų (ryšiai yra statistiškai nereikšmingi) (3 priedas). Nustatyta, kad organizacijos dydis moderuoja ryšį tik tarp VPV gebėjimų srities *Valdymas* ir procesų tinkamumo RPA ($R^2=0,0242$, $p < 0,05$ ($p = 0,034$)) bei tarp VPV gebėjimų srities *Kultūra* ir procesų tinkamumo RPA ($R^2=0,0250$, $p < 0,05$ ($p = 0,029$)). Tuo tarpu organizacijos amžius moderuoja tik ryšį tarp VPV gebėjimų srities *Valdymas* ir RPA lygio ($R^2=0,0165$, $p < 0,05$ ($p = 0,044$)). Taigi šiais keliais atvejais organizacijos dydis ir amžius keičia minėtų kintamųjų tarpusavio ryšius.

Apibendrinant galima teigti, kad šio tyrimo metu gauti rezultatai yra pakankamai stabilūs, didžiąja dalimi nepriklausomi nuo kontrolinių kintamųjų – organizacijos dydžio, amžiaus ir tipo – įtakos.

6.10. VPV gebėjimų, RPA ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų tyrimo rezultatų apibendrinimas

Šioje disertacijoje, remiantis mokslinės literatūros analize bei jos pagrindu sudarytu tyrimo modeliu, iškelta 21 hipotezė. Pažymėtina, kad remiantis tyrimo modelio struktūra, hipotezės buvo struktūruotos į šešis tematinius blokus, kuriuose dalis hipotezių, kur tyrimo konstruktas turėjo latentinius kintamuosius, buvo skaidomos į dar smulkesnes hipotezes (vadinamąsias subhipotezes), siekiant patikrinti jų tarpusavio sąsajas. Taigi apibendrinant tyrimo rezultatus, 89 lentelėje pateikiami visų hipotezių, grindžiamų tyrimo modelio struktūra, patikrinimo rezultatai.

Remiantis 89 lentelėje pateiktais duomenimis, visos pagrindinės hipotezės buvo patvirtintos (H1 – H21). Taip pat patvirtintos ir visos iškeltos subhipotezės, išskyrus H9_c, H10_c, H11_c, H12_c, H13_c, t. y. nepatvirtintos (atmestos) subhipotezės, susijusios su organizacijų procesų rezultatais.

89 lentelė. VPV gebėjimų, RPA ir suvokiamų organizacijų veiklos rezultatų sąsajų tyrimo hipotezių rezultatai (sudaryta autorės)

Nr.	Hipotezė	Rezultatas
H1	VPV gebėjimų sritis <i>Gyvavimo ciklas</i> daro teigiamą įtaką RPA lygiui.	Patvirtinta
H2	VPV gebėjimų sritis <i>Valdymas</i> daro teigiamą įtaką RPA lygiui.	Patvirtinta
H3	VPV gebėjimų sritis <i>Kultūra</i> daro teigiamą įtaką RPA lygiui.	Patvirtinta
H4	VPV gebėjimų sritis <i>Struktūra</i> daro teigiamą įtaką RPA lygiui.	Patvirtinta
H5	VPV gebėjimų sritis <i>Gyvavimo ciklas</i> daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.	Patvirtinta
H6	VPV gebėjimų sritis <i>Valdymas</i> daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.	Patvirtinta
H7	VPV gebėjimų sritis <i>Kultūra</i> daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.	Patvirtinta
H8	VPV gebėjimų sritis <i>Struktūra</i> daro teigiamą įtaką procesų tinkamumui RPA.	Patvirtinta
H9	VPV gebėjimų sritis <i>Gyvavimo ciklas</i> daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.	Patvirtinta
	H9a. VPV gebėjimų sritis <i>Gyvavimo ciklas</i> → <i>Finansiniai rezultatai</i>	+
	H9b. VPV gebėjimų sritis <i>Gyvavimo ciklas</i> → <i>Klientų / rinkos rezultatai</i>	+
	H9c. VPV gebėjimų sritis <i>Gyvavimo ciklas</i> → <i>Procesų rezultatai</i>	-
	H9d. VPV gebėjimų sritis <i>Gyvavimo ciklas</i> → <i>Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai</i>	+
	H9e. VPV gebėjimų sritis <i>Gyvavimo ciklas</i> → <i>Pasiruošimo ateičiai rezultatai</i>	+
H10	VPV gebėjimų sritis <i>Valdymas</i> daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.	Patvirtinta
	H10a. VPV gebėjimų sritis <i>Valdymas</i> → <i>Finansiniai rezultatai</i>	+
	H10b. VPV gebėjimų sritis <i>Valdymas</i> → <i>Klientų / rinkos rezultatai</i>	+
	H10c. VPV gebėjimų sritis <i>Valdymas</i> → <i>Procesų rezultatai</i>	-
	H10d. VPV gebėjimų sritis <i>Valdymas</i> → <i>Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai</i>	+
	H10e. VPV gebėjimų sritis <i>Valdymas</i> → <i>Pasiruošimo ateičiai rezultatai</i>	+
H11	VPV gebėjimų sritis <i>Kultūra</i> daro teigiamą įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams.	Patvirtinta

	H11 _a . VPV gebėjimų sritis Kultūra → Finansiniai rezultatai	+
	H11 _b . VPV gebėjimų sritis Kultūra → Klientų / rinkos rezultatai	+
	H11 _c . VPV gebėjimų sritis Kultūra → Procesų rezultatai	-
	H11 _d . VPV gebėjimų sritis Kultūra → Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai	+
	H11 _e . VPV gebėjimų sritis Kultūra → Pasiruošimo ateičiai rezultatai	+
	VPV gebėjimų sritis Struktūra daro teigiamą įtaką suvokiama organizacijų veiklos rezultatams.	Patvirtinta
H12	H12 _a . VPV gebėjimų sritis Struktūra → Finansiniai rezultatai	+
	H12 _b . VPV gebėjimų sritis Struktūra → Klientų / rinkos rezultatai	+
	H12 _c . VPV gebėjimų sritis Struktūra → Procesų rezultatai	-
	H12 _d . VPV gebėjimų sritis Struktūra → Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai	+
	H12 _e . VPV gebėjimų sritis Struktūra → Pasiruošimo ateičiai rezultatai	+
	RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA kartu daro teigiamą įtaką suvokiama organizacijų veiklos rezultatams.	Patvirtinta
H13	H13 _a . RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA → Finansiniai rezultatai	+
	H13 _b . RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA → Klientų / rinkos rezultatai	+
	H13 _c . RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA → Procesų rezultatai	-
	H13 _d . RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA → Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai	+
	H13 _e . RPA lygis ir procesų tinkamumas → RPA Pasiruošimo ateičiai rezultatai	+
H14	VPV gebėjimų srities Gyvavimo ciklas poveikis suvokiama organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.	Patvirtinta
H15	VPV gebėjimų srities Valdymas poveikis suvokiama organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.	Patvirtinta
H16	VPV gebėjimų srities Kultūra poveikis suvokiama organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.	Patvirtinta
H17	VPV gebėjimų srities Struktūra poveikis suvokiama organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas RPA lygio.	Patvirtinta
H18	VPV gebėjimų srities Gyvavimo ciklas poveikis suvokiama organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.	Patvirtinta

H19	VPV gebėjimų srities <i>Valdymas</i> poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.	Patvirtinta
H20	VPV gebėjimų srities <i>Kultūra</i> poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.	Patvirtinta
H21	VPV gebėjimų srities <i>Struktūra</i> poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA.	Patvirtinta

(+) – yra teigiamas poveikis, (-) – nėra teigiamo poveikio.

Tyrimo metu nustatyta, kad VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* daro įtaką RPA lygiui (H1 – H4). Stipriausiai RPA lygį veikia *Valdymas* ir *Kultūra*, tik šiek tiek silpniau – *Struktūra* ir *Gyvavimo ciklas*. Taip pat identifiukuota visų keturių VPV gebėjimų sričių teigiama įtaka ir procesų tinkamumui RPA (H5 – H8). Stipriausiai procesų tinkamumą RPA veikia *Gyvavimo ciklas*, silpniau – VPV gebėjimų sritys *Valdymas* ir *Kultūra*, silpniausiai – *Struktūra*. Statistiškai įvertinus VPV gebėjimų sričių poveikį suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, galima konstatuoti, kad visos pagrindinės hipotezės (H9 – H12) ir didžioji dalis subhipotezių yra patvirtintos. Stipriausias VPV gebėjimų srities *Gyvavimo ciklas* poveikis yra klientų / rinkos rezultatams, tik šiek tiek silpnėsnis – žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. Dar silpniau VPV gebėjimų sritis *Valdymas* veikia organizacijos pasiruošimo atečiai rezultatams, silpniausiai – jos finansinius rezultatus. Stipriausias VPV gebėjimų srities *Valdymas* poveikis yra klientų / rinkos rezultatams, šiek tiek silpnėsnis – žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams. Silpniau VPV gebėjimų sritis *Valdymas* veikia organizacijų pasiruošimo atečiai rezultatams, silpniausiai – jų finansinius rezultatus. Stipriausia *Kultūros* įtaka yra klientų / rinkos rezultatams, silpnėsnė – žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo bei pasiruošimo atečiai rezultatams, silpniausia – finansiniams rezultatams. Tuo tarpu stipriausia *Struktūros* įtaka yra klientų / rinkos bei žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatams, šiek tiek silpnėsnė – pasiruošimo atečiai rezultatams, silpniausia – finansiniams rezultatams. Pažymėtina, jog RPA lygis, procesų tinkamumas RPA ir VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* nedaro įtakos vienai iš organizacijų veiklos rezultatų dimensijų – procesų rezultatams.

Pažymėtina, jog patvirtinta ir bendra RPA lygio bei procesų tinkamumo RPA įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (H13). Šiuo atveju vos stipresnė yra RPA lygio įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, lyginant su procesų tinkamumo RPA poveikiu. RPA lygis daro įtaką finansiniams, klientų / rinkos, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo,

pasiruošimo ateičiai rezultatams. Stipriausias poveikis yra klientų / rinkos ir pasiruošimo ateičiai rezultatams. Procesų tinkamumas RPA taip pat daro įtaką finansiniams, klientų / rinkos, žmonių tobulėjimo, pasiruošimo ateičiai rezultatams, iš kurių stipriausias ryšys yra su klientų / rinkos ir žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatais.

Remiantis šioje disertacijoje atliktos mediacinės analizės, kurios metu tikrinti aštuoni modeliai, rezultatais, buvo įvertinta atskirų VPV gebėjimų sričių *Gyvavimo ciklas*, *Valdymas*, *Kultūra*, *Struktūra* įtaka suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatais, RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA veikiant kaip mediatoriams. Gauti mediacijos rezultatai apibendrintai pateikiami 90 lentelėje.

90 lentelė. **Mediacinės analizės (mediatoriai – RPAL ir PTRPA) rezultatai** (sudaryta autorės)

Hipotezės	Rezultatas	Mediatoriaus poveikis
1. VPV gebėjimų srities <i>Gyvavimo ciklas</i> (VPVGGC) poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR) yra iš dalies medijuojamas RPA lygio (RPAL).	<i>Priimta</i>	Nepilnas (60,62 %)
2. VPV gebėjimų srities <i>Valdymas</i> (VPVGV) poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR) yra iš dalies medijuojamas RPA lygio (RPAL).	<i>Priimta</i>	Nepilnas (50,3 %)
3. VPV gebėjimų srities <i>Kultūra</i> (VPVGK) poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR) yra iš dalies medijuojamas RPA lygio (RPAL).	<i>Priimta</i>	Nepilnas (61,88 %)
4. VPV gebėjimų srities <i>Struktūra</i> (VPVGS) poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR) yra iš dalies medijuojamas RPA lygio (RPAL).	<i>Priimta</i>	Nepilnas (55,1 %)
5. VPV gebėjimų srities <i>Gyvavimo ciklas</i> (VPVGGC) poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR) yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA (PTRPA).	<i>Priimta</i>	Nepilnas (43,64 %)
6. VPV gebėjimų srities <i>Valdymas</i> (VPVGV) poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR) yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA (PTRPA).	<i>Priimta</i>	Nepilnas (30,1 %)
7. VPV gebėjimų srities <i>Kultūra</i> (VPVGK) poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR) yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA (PTRPA).	<i>Priimta</i>	Nepilnas (35,67 %)
8. VPV gebėjimų srities <i>Struktūra</i> (VPVGS) poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (OVR) yra iš dalies medijuojamas procesų tinkamumo RPA (PTRPA).	<i>Priimta</i>	Nepilnas (28,58 %)

Kaip matyti iš 90 lentelėje pateiktų rezultatų, visais atvejais nustatytas nepilnas mediatoriaus poveikis. Identifikuota, kad visos VPV gebėjimų sritys – *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* – daro reikšmingą įtaką tiesiogiai ir netiesiogiai (per mediatorius – RPAL ir PTRPA) suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams (H14 – H21). Visais atvejais netiesioginis poveikis yra nepilnas, tad tiek RPA lygis, tiek procesų tinkamumas RPA silpnai medijuoja atskirų VPV gebėjimų sričių įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Pažymėtina, jog visais atvejais dalinė mediacija yra papildančioji, t. y. poveikiai nukreipti ta pačia kryptimi. Vertinant RPAL, kaip mediatoriaus, poveikį, pažymėtina, kad šiuo atveju RPAL yra stipresnis mediatorius negu PTRPA. Visos keturios VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams daugiau netiesiogiai, per RPA lygį. Tuo tarpu veikiant PTRPA, kaip mediatoriui, VPV gebėjimų sričių poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra stipresnis daugiau tiesiogiai veikiant priklausomą kintamąjį, t. y. suvokiamus organizacijų veiklos rezultatus.

7. TYRIMO REZULTATUS APIBENDRINANTI MOKSLINĖ DISKUSIJA

Diskusija. Atlikus mokslinės literatūros analizę, identifikuota, kad VPV gebėjimai, robotinis procesų automatizavimas (apimantis robotinį procesų automatizavimo lygį bei procesų tinkamumą RPA) ir suvokiami organizacijų veiklos rezultatai (*finansiniai, klientų / rinkos, procesų, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo, pasiruošimo ateičiai*) RPA kuriamos vertės kontekste yra itin glaudžiai susiję tarpusavyje reiškiniai. Nors tvirtai galima konstatuoti, kad VPV yra brandi, plačiai tyrinėta vadybos disciplina (Dumas ir kt., 2018; Kerpedzhiev ir kt., 2021), čia mokslininkų dėmesys VPV gebėjimams ir jų vystymui iki šiol yra nepakankamas (Fortune ir Kirchmer, 2021; Kerpedzhiev ir kt., 2021; Flechsig ir kt., 2022) šiuolaikiniame skaitmeninių technologijų kuriamame kontekste (Ahmad ir Van Looy, 2020; Helbin ir Van Looy, 2021; Van Looy, 2021; Couckuyt ir Van Looy, 2021; Flechsig ir kt., 2022). Tyrimų, nagrinėjančių šių reiškinių tarpusavio sąsajas nebuvo rasta, tačiau dalis tyrėjų savo ateities tyrimų įžvalgose pažymėdavo panašaus pobūdžio tyrimų svarbą (Ahmad ir Van Looy, 2020; Thomas, 2020; Van Looy, 2021a; Van Looy, 2021). Mokslinėje literatūroje verslo procesų valdymo ir Pramonės 4.0 tematika identifikuotos spragos, susijusios su minėtų konstrukto tarpusavio sąsajomis. Pažymėtina, jog ne tik šių reiškinių tarpusavio sąsajos kompleksiskai nebuvo tyrinėtos, tačiau fragmentiškai tirtos ir atskiros, pavienės atskirų konstrukto tarpusavio sąsajos.

Pirma, šioje disertacijoje vertintas **VPV gebėjimų sričių Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra poveikis RPA lygiui**. Pasitelkiant regresinės analizės metodą, nustatyta visų minėtų VPV gebėjimų sričių teigiama įtaka RPA lygiui. Šios disertacijos tyrimo rezultatai rodo loginę dermę, jog taip, kaip organizacija vykdo savo procesus, kaip juos tobulina, diegia inovacijas į procesus, derina su IT įrankiais, sistemomis, tiesiogiai daro įtaką, koku lygiu robotiniu būdu yra automatizuojami procesai. Taip pat VPV gebėjimų srities **Valdymas** teigiamas poveikis RPA lygiui atskleidžia procesinio valdymo svarbą, kuomet organizacijos darbuotojai dirba vadovaudamiesi ne funkciniu, o procesiniu principu, kada fokusuojama į vertės kūrimo grandinę. VPV gebėjimų srities **Kultūra** teigiama įtaka rodo, kad RPA lygis priklauso ir nuo to, kaip sudėliota organizacijos vertinimo ir atlygio sistema, ar ši sistema palaikoma ir įvertinama į procesus orientuota elgsena. RPA lygiui teigiamą įtaką daro ir VPV gebėjimų sritis **Struktūra**. Procesais grindžiama organizacijos struktūra ir vadovybė, kurios valdymas grindžiamas procesiniu požiūriu, kuomet įsteigtos ir formalios, su procesais

susijusios pareigybės bei tai taikoma ir paplitę visoje organizacijoje, ne tik fragmentiškai viename padalinyje, lemia, jog aukštesniu lygiu bus robotizuoti organizacijos veiklos procesai.

Gauti tyrimo rezultatai patvirtina mokslininkų, analizavusių VPV gebėjimų VPV brandos modelių kontekste, atskirų VPV gebėjimų poveikį skaitmeninių technologijų taikymui (apimant ir atitinkamų inovacijų konstruktus), atliktų tyrimų rezultatus (Lacity ir kt., 2016; Ravesteijn ir kt., 2016; Asatiani ir Penttinen, 2016; Imgrund ir kt., 2018; Ōri ir Szabó, 2019; Kerpedzhiev ir kt., 2021; Van Looy, 2021; Van Looy, 2021a; Sliž, 2019; Santos ir kt., 2020). Taip pat pažymėtina, jog šiame tyrime buvo analizuota konkreti Pramonės 4.0 technologija – robotinis procesų automatizavimas – atitinkamo tyrimo modelio struktūroje, atliepiant mokslininkų kvietimus vykdyti tyrimus, nukreiptus į konkrečių technologijų taikymą VPV gebėjimų kontekste (Kerpedzhiev ir kt., 2021; Kumar ir Bhatia, 2021; Costa ir kt., 2022).

Antra, šioje disertacijoje tirtas **VPV gebėjimų sričių Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra poveikis procesų tinkamumui RPA**. Regresinės analizės rezultatai taip pat parodė teigiamą visų keturių VPV gebėjimų sričių įtaką šiam reiškiniui, t. y. *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* daro teigiamą poveikį, kaip tinkamai atrenkami procesai robotiniam automatizavimui. Pažymėtina, jog remiantis moksline literatūra, tai viena iš didžiausių problemų, kodėl nepavyksta sėkmingai robotiniu būdu automatizuoti procesų (Leopold, 2018; Zhang, 2018; Wanner ir kt., 2019; Wellmann, 2020; Santos ir kt., 2020; Marciniak ir Stanisławski, 2021; Pramod, 2021). Disertacijos autorės nuomone, remiantis šio tyrimo rezultatais, VPV gebėjimai prisideda prie tinkamos jų atrankos robotiniam automatizavimui. Pažymėtina, jog procesų planavimas (procesų architektūra, procesų modeliavimo įrankiai ir kt.) ir jų vykdymas tiesiogiai veikia, ar tinkamai yra atrenkami organizacijoje procesai robotiniam automatizavimui. Taip pat VPV gebėjimų srities *Valdymas* teigiama įtaka minėtam reiškiniui atskleidžia, kad organizacijos gebėjimas proceso strategiją susieti su bendrąja organizacijos strategija, tinkamai matuoti procesus pagal rodiklius, kurie suderinti su organizacijos veiklos ir strateginiais rodikliais, prisideda prie tinkamos procesų atrankos. Atrenkant procesus, svarbios ir VPV gebėjimų sritis *Kultūra* bei VPV gebėjimų sritis *Struktūra*. Remiantis gautais rezultatais, galima teigti, kad kuo aukštesnis aukščiausios vadovybės įsipareigojimas, kuomet vadovybė remia, palaiko ir finansuoja į procesus orientuotą darbo būdą bei organizacijoje vyrauja procesinė lyderystė, bei kuo labiau valdymo organai savo valdymą grindžia procesiniu požiūriu, tuo

tinkamesni atrinkti procesai robotiniam automatizavimui. Pažymėtina, jog tokio pobūdžio mokslinių tyrimų nebuvo rasta, tad negalimas ir gautų rezultatų palyginamumas analizuojama tematika. Tai žymi ir šio mokslinio tyrimo naujumą.

Apžvelgiant VPV gebėjimų poveikio RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA tyrimo rezultatus, galima teigti, kad tai yra glaudžiai tarpusavyje susiję reiškiniai. Tuo tarpu remiantis mokslinės literatūros analize, VPV gebėjimai ir skaitmeninės technologijos – ateities tyrimų objektas Pramonės 4.0 kontekste. Tai pabrėžia šios disertacijos tematikos mokslinį naujumą.

Trečia, tyrimo metu identifikuotas ir visų keturių **VPV gebėjimų sričių teigiamas poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams bei atskiroms jų dimensijoms: finansiniams, klientų / rinkos, procesų, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo, pasiruošimo ateičiai rezultatams**. Gauti rezultatai sutampa su atskirų mokslinių tyrimų rezultatais, kuriuose buvo nustatytas VPV brandos dimensijų, atskirų VPV gebėjimų poveikis organizacijų tam tikrų tipų veiklos rezultatams ((McCormack ir Johnson, 2001; Burlton, 2001; Bruin ir Rosemann, 2005; Wong ir kt., 2014; Janssen ir Revesteyn, 2015; Dijkman ir kt., 2016; Van Looy ir Shafagatova; 2016; De Waal ir kt., 2017; Van Looy, 2020; Ongena ir Ravesteyn, 2020). Akivaizdu, kad VPV gebėjimai daro svarią įtaką organizacijų veiklos rezultatams holistiniu aspektu. VPV gebėjimų poveikis nenustatytas tik vienai iš organizacijų veiklos rezultatų dimensijų – procesų rezultatams. Disertacijos autorės nuomone, tokius rezultatus galėjo nulemti tai, kad organizacijų veiklos rezultatai gali būti vis dar suvokiami kaip finansiniai, rinkos ir kt., tačiau dėmesys procesiniam požiūriui rezultatyvumo ir efektyvumo prasme galimai vis dar nepakankamas. Tikėtina, kad procesų rezultatai gali būti organizacijų traktuojami kaip priemonė kitiems rezultatams pasiekti, tad poveikis jiems šiame tyrime buvo identifikuotas kaip statistiškai nereikšmingas. Taip pat gali būti peržiūrima ir pati procesų rezultatų subskalė, siekiant ją patobulinti. Vis dėlto ši sritis reikalauja jau gilesnių mokslinių tyrimų.

Ketvirta, šioje disertacijoje analizuotas, taikant regresijos metodą, **RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams**. Tyrimo rezultatai parodė, kad RPA lygis daro teigiamą poveikį *finansiniams, klientų / rinkos, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo, pasiruošimo ateičiai* rezultatams, tačiau taip pat nepatvirtintas poveikis *procesų* rezultatams. Šiuo atveju taip pat tikėtina, jog procesų rezultatai respondentų nebuvo suvokti kaip atitinkama organizacijos veiklos rezultatų kategorija. Pažymėtina, jog stipriausias RPA lygio poveikis

fiksuotas *klientų / rinkos ir pasiruošimo ateičiai* rezultatams. Tai rodo, kad robotiniu būdu automatizuoti procesai prisideda prie klientų pasitenkinimo didinimo, jų išlaikymo, organizacijos reputacijos ir įvaizdžio gerinimo bei investicijų į valdymo, technologijų ir kitas inovacijas, t. y. prie tinkamo pasiruošimo netikėtiems pokyčiams išorinėje aplinkoje. Šie tyrimo rezultatai atsispindi ir kitų tyrėjų moksliniuose rezultatuose RPA kuriamos naudos organizacijai tematika, kur paprastai atitinkamo tipo nauda buvo identifiikuojama, atliekant atvejo analizes (BarNir ir kt., 2003; Lacity ir kt., 2015; Anagnoste, 2017; Rutaganda ir kt., 2017; Lacity ir kt., 2017; Osmundsen ir kt., 2019; Siderska, 2021; Marciniak ir Stanisławski, 2021).

Tyrimo metu identifikuotas procesų tinkamumo RPA teigiamas poveikis *finansiniams, klientų / rinkos, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo, pasiruošimo ateičiai* rezultatams, tačiau nepatvirtintas poveikis procesų rezultatams, taip pat kaip ir RPA lygio atveju. Kaip jau buvo minėta, reikalingi tolimesni tyrimai šiose srityje. Stipriausias šio reiškinio poveikis nustatytas *klientų / rinkos ir žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo* rezultatams. Tai rodo, kad kuo tinkamiau atrenkami procesai robotiniam automatizavimui, tuo labiau tai prisideda prie klientų pasitenkinimo didinimo, jų išlaikymo, organizacijos reputacijos ir įvaizdžio gerinimo bei prie pagrindinių darbuotojų išlaikymo, profesinio tobulėjimo kokybės, vadovų ugdymo kokybės, darbuotojų pasitenkinimo didinimo (pvz.: dėl padidėjusios darbuotojų motyvacijos, nukreipus juos nuo rankinio darbo į didesnės vertės organizacijoje kūrimą), darbo vietos patrauklumo stiprinimo. Tyrimo rezultatai patvirtino kitų tyrėjų panašaus pobūdžio išvalgas, pabrėžiančias, kad naudos realizavimas glaudžiai susijęs su organizacijos pasirengimu robotizuoti procesus, t. y. tinkama procesų atranka robotiniam automatizavimui (Leopold, 2018; Zhang, 2018; Wanner ir kt., 2019; Wellmann, 2020; Santos ir kt., 2020; Marciniak ir Stanisławski, 2021; Pramod, 2021).

Apibendrinant RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, galima teigti, organizacijų veiklos rezultatai priklauso nuo to, kaip tinkamai atrenkami procesai robotiniam automatizavimui, koks RPA lygis. Nors tiesioginių tokio pobūdžio tyrimų nebuvo rasta, o didžioji dalis tyrimų grindžiami atvejo analizėmis, vis dėlto galima teigti, kad šio tyrimo rezultatai patvirtino iškeltas mokslininkų išvalgas apie RPA teigiamas sąsajas su organizacijų veiklos rezultatais.

Penkta, atliktos mediatorių poveikio analizės, kurios metu nustatytas atskirų VPV **gebėjimų sričių – Gyavimo ciklo, Valdymo, Kultūros, Struktūros – poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams,**

RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA veikiant kaip mediatoriams.

Gauti rezultatai parodė, kad visais tirtais atvejais išryškėjo nepilnas mediatoriaus poveikis. Identifikuota, kad visos VPV gebėjimų sritys – *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* – daro reikšmingą įtaką tiesiogiai ir netiesiogiai (per mediatorius – RPAL ir PTRPA) suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Tiek RPA lygis, tiek procesų tinkamumas RPA silpnai medijuoja atskirų VPV gebėjimų sričių įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Galima daryti išvadą, kad aukštesnio lygmens, geresni VPV gebėjimai *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* (kiekvienas atskirai) lemia aukštesnį RPA lygį ir geresnį procesų tinkamumą RPA, kas sąlygoja geresnius organizacijų veiklos rezultatus. RPAL yra stipresnis mediatorius negu PTRPA. Visos keturios VPV gebėjimų sritys daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams daugiau netiesiogiai, per RPA lygį. Tuo tarpu veikiant PTRPA kaip mediatoriui, VPV gebėjimų poveikis suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams yra stipresnis daugiau tiesiogiai veikiant priklausomą kintamąjį, t. y. suvokiamus organizacijų veiklos rezultatus. Pažymėtina, jog abu konstruktai – tiek RPAL, tiek PTRPA – buvo kurti autorės, remiantis moksliniais šaltiniais.

Šiuo atveju gautus tyrimo rezultatus galima tik iš dalies sulygtinti su Couckuyt ir Van Looy (2021) tyrimo rezultatais, kuomet atskleista, kad VPV gebėjimai yra pozityviai susiję organizacijų veiklos rezultatais, orientuotais į visuomenę. Taip pat Antonucci ir kt. (2021), Kerpedzhiev ir kt. (2021), Van Looy (2021a) atliktų tyrimų rezultatai atskleidė teigiamas VPV gebėjimų sąsajas su skaitmenizavimo kuriamą nauda organizacijai. Gautus tyrimo rezultatus taip pat tikslinga palyginti su tų mokslinių tyrimų rezultatais, kuriuose skaitmenizavimas, technologijos analizuojami iš mediatoriaus perspektyvos (Pramonės 4.0 technologijos, pavyzdžiui, dirbtinis intelektas, blokų grandinės, daiktų internetas, didžiųjų duomenų analitika, tam tikrų inovacijų dalis, IT aspektai). Galima teigti, kad šio tyrimo rezultatai patvirtina minėtų tyrimų gautus rezultatus, kuomet technologijos ar kiti skaitmenizavimo aspektai iš tiesų iš dalies medijuoja tarp tirtų kintamųjų (Ruiz-Jiménez ir Fuentes-Fuente, 2013; Slavkovic ir Babic, 2013; Al-Sa'di ir kt., 2017; Alkhaffaf, 2018; Chuang ir Huang, 2018; Basheera ir kt., 2019; Turulja ir Bajgoric, 2019; Khin ir Ho, 2019; Wang, 2019; Abbas ir Sagsan, 2019; Nasiri ir kt., 2020; Li ir kt., 2020; Gillani ir kt., 2020; AlMulhim, 2021; Abdallah ir kt., 2021; Sari ir kt., 2021; Sharma ir kt., 2022; Torrent-Sellens ir kt., 2022; Shehzad ir kt., 2022; Nayal ir kt., 2022; Vilkas ir kt., 2022; Al-Khatib, 2022; Mai ir kt., 2022; Hussain ir kt., 2022). Kadangi dalis tyrėjų siūlė tobulinti konstruktus, įtraukiant naujas, besiplėtojančias technologijas (Gillani

ir kt., 2020; Li ir kt., 2020; Sharma ir kt., 2022), galima teigti, kad šio tyrimo rezultatai, apimant konkrečią technologiją, prisideda prie VPV mokslinių tyrimų lauko skaitmeninės transformacijos kontekste. Apibendrinant konstatuotina, kad šiame darbe gauti tyrimo rezultatai patvirtina minėtų tyrimų rezultatus ir juos papildo. Pažymėtina, jog būtent tokios tematikos tyrimų neaptikta mokslinėje literatūroje, tad identifikuoti dalinio mediatorių poveikio rezultatai prisideda prie verslo procesų valdymo mokslinių tyrimų lauko.

Pažymėtina, jog šios disertacijos tikslas buvo nustatyti VPV gebėjimų įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA. Teorinės ir empirinės analizės rezultatai atskleidė, kad teigiamos tirtos sąsajos tarp visų šių keturių reiškinų egzistuoja. Vis dėlto reikalingi tolimesni tyrimai, ar tikrai neegzistuoja tirtų priklausomų kintamųjų poveikis organizacijų procesų rezultatams. Taip pat tikslinga tobulinti organizacijų veiklos rezultatų konstruklą, įvertinant procesų subskalės tinkamumą visų organizacijos veiklos rezultatų kontekste.

Tyrimo apribojimai. Šis disertacinis tyrimas pasižymi tam tikrais apribojimais. Vienas iš šio tyrimo ribotumų – mažas tyrimo imties dydis (161 respondentas). Kadangi taikyta netikimybinė imties strategija, išvadų negalima pritaikyti visai populiacijai; išvadų apibendrinimas atliekamas teorijai.

Kitas šio tyrimo ribotumas yra geografinis aspektas. Tyrimas buvo vykdomas tik Lietuvoje veikiančiose organizacijose, kas neleidžia įvertinti kultūrinių ir kitų, su geografine lokacija susijusių skirtumų. Taip pat nebuvo vertinti VPV gebėjimai, suvokiami organizacijų veiklos rezultatai pagal pramonės sektorius, kas galėjo taip pat parodyti tam tikrus skirtumus.

Tyrimo apribojimas susijęs ir su tuo, kad vertinama buvo respondentų nuomonė, kas galėjo lemti tam tikrą subjektyvumą. Ateityje tikslinga įvesti ir objektyvių (ne tik subjektyvių) rodiklių matavimą, įtraukiant antrinius organizacijos duomenis.

Dar vienas iš galimų apribojimų – didelės apimties klausimynas, kas galėjo sąlygoti respondentų nenorą atsakinėti į pateiktus klausimus.

Tyrimo apribojimas galėjo būti susietas ir su tuo, jog Van Looy pateikta VPV gebėjimų vertinimo metodika yra nauja (publikuota 2020 metais), taip pat nebuvo rasta RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA konstrukty. Taigi šios disertacijos tyrimo modelio naujumas, didelė atliktų tyrimų ir metodikų šia tematika stoka nesudarė galimybes detaliam palyginti šio tyrimo rezultatus tiek šalies, tiek tarptautiniu lygmenimis.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Atlikus mokslinės literatūros analizę Verslo procesų valdymo (VPV) tematika, nustatyta, kad VPV, apibrėžiantis organizacijos veiklą kaip susijusių, tarpusavyje sąveikaujančių procesų sistemą, apima organizacijos veiklos logikos kūrimą (arba pertvarkymą), vykdymo modeliavimą, patį vykdymą, valdymą, priežiūrą bei pokyčius, siekiant didžiausio klientų poreikio patenkinimo. Mokslinėje literatūroje ši vadybos koncepcija bendrai struktūruojama per gyvavimo ciklą ir gebėjimų modelius / struktūras. Pažymėtina, jog VPV gebėjimai VPV mokslinių tyrimų lauke nebuvo taip plačiai analizuojami kaip gyvavimo ciklas. Remiantis mokslininkų pateiktomis apibrėžtimis, VPV gebėjimai suvokiami kaip organizacijos įgūdžių, veiklų ir praktikų rinkinys, kuris nukreiptas į procesų rezultatyvumo ir efektyvumo valdymą arba gerinimą, siekiant organizacijai sukurti vertę. VPV gebėjimų sritis sudaro susijusių VPV gebėjimų rinkiniai, kuriuos reikalinga vertinti ir tobulinti tam, kad būtų pasiektas verslo (procesų) tobulumas. VPV gebėjimais ir jų struktūromis įprastai grindžiami VPV brandos modeliai. Apibendrinant plačiausiai mokslinėje literatūroje analizuotus VPV gebėjimus bei įvertinus mokslininkų kritiką dėl brandos modelių validumo ir patikimumo, pažymėtinas Van Looy VPV gebėjimų konstruktas (2020), apimantis 4 pagrindines gebėjimų sritis: *Gyvavimo ciklą*, *Valdymą*, *Kultūrą* ir *Struktūrą*, iš kurių kiekviena klasifikuojama į VPV gebėjimus. Tyrėjų ypač giliai aktualizuojamas tolimesnis mokslinių tyrimų VPV gebėjimų tematika poreikis skaitmeninės transformacijos kontekste.

2. Robotinis procesų automatizavimas (RPA) tyrėjų traktuojamas kaip vienas iš pirmųjų organizacijos žingsnių į skaitmeninę transformaciją. Atlikta mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad RPA plačiąja prasme suvokiamas kaip skaitmeninė darbo jėga organizacijoje, turinti visas žmogaus charakteristikas struktūruotų, pasikartojančių, taisyklėmis pagrįstų procesų atlikimui. Organizacijoje gali būti pasiektas skirtingas RPA taikymo lygis: automatizuotos smulkios rutininės užduotys, pilnos funkcijos ir visiškai nauji procesai. Mokslinėje literatūroje tyrėjų aktualizuojama ir procesų tinkamumo RPA svarba. Išskirtinos tokios procesų tinkamumo RPA charakteristikos kaip aiškios proceso vykdymo veiklos, seka ir atsakomybės; tinkamai struktūruoti ir skaitmenizuoti duomenys; tinkamai formalizuotas, pasikartojantis, vykdomas dažnais intervalais, imlus atlikimo laikui procesas, nereikalaujantis kūrybinių ir analitinių įgūdžių. Pažymėtina, jog nerasta mokslinių tyrimų apie procesų tinkamumą RPA bei RPA taikymo lygį organizacijoje VPV gebėjimų ir organizacijų suvokiamų veiklos rezultatų kontekste. Tai lėmė šių dviejų

RPA reiškinių – robotinio procesų automatizavimo lygio ir procesų tinkamumo RPA – įtraukimą į šios disertacijos tematiką.

3. Atlikus mokslinės literatūros analizę apie RPA sukurtą naudą (vertę) organizacijai, nustatyta, kad RPA kuria daugiadimensinę naudą organizacijai: padidėjusį organizacijos veiklos efektyvumą (žmogiškųjų, finansinių ir laiko išteklių sumažėjimas) ir pagerėjusį veiklos rezultatyvumą (pajamų augimas, pagerėjusi veiklos kokybė, indėlis į strateginių tikslų pasiekimą), vidinių ir išorinių vartotojų pasitenkinimo padidėjimą, indėlį į inovacijų diegimą ir vystymą, konkurencinio pranašumo padidėjimą, veiklos tęstinumo užtikrinimą neapibrėžtos aplinkos sąlygomis. RPA sukurtą naudą organizacijai tikslinga vertinti pagal Dinaminę daugiadimensinę organizacijos veiklos rodiklių sistemą, apimančią penkias organizacijos naudos matavimo perspektyvas – *finansinę, klientų / rinkos, procesų, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo ir pasiruošimo ateičiai*. Specifiniai rodikliai nustatyti, atsižvelgiant į šioje disertacijoje identifikuotus RPA sukurtos naudos kriterijus. Pažymėtina, kad itin stokojama mokslinių tyrimų šia tematika, tad jau egzistuojančios organizacijos veiklos rodiklių matavimo sistemos pritaikymas RPA kuriamai naudai organizacijos lygmeniu prisideda prie mokslinių tyrimų plėtotės.

4. Remiantis mokslinės literatūros analizės metu identifikuotomis tyrimų spragomis, sudarytas conceptualus VPV gebėjimų įtakos suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, medijuojant RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA, tyrimo modelis. Šis modelis, grindžiamas moksliniais šaltiniais, paremtas logika, kad VPV gebėjimai daro įtaką organizacijų suvokiamiems veiklos rezultatams, medijuojant RPA lygiui ir procesų tinkamumui RPA. VPV gebėjimų sritys *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* turi poveikį RPA lygiui, procesų tinkamumui RPA ir suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams bei atskiroms šių rezultatų dimensijoms (*finansams, klientams / rinkai, procesams, žmonių tobulėjimui / žmogiškajam kapitalui, pasiruošimui ateičiai*). RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA kartu daro įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA daroma įtaka išskaidoma detaliau, pagal organizacijų veiklos rezultatų dimensijas – *finansų, klientų / rinkos, procesų, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo, pasiruošimo ateičiai*. Conceptualiame VPV gebėjimų, RPA lygio, procesų tinkamumo RPA ir organizacijų suvokiamų veiklos rezultatų tarpusavio ryšių modelyje nubrėžtos sąsajos patikrintos ir patvirtintos empirinio tyrimo metu.

5. Empirinio tyrimo rezultatai atskleidė, kad visos keturios VPV gebėjimų sritys – *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* – darė

teigiamą įtaką RPA lygiui, procesų tinkamumui RPA ir suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams bei atskiroms rezultatų dimensijoms (*finansams, klientams / rinkai, procesams, žmonių tobulėjimui / žmogiškajam kapitalui, pasiruošimui ateičiai*), išskyrus procesų rezultatus. Stipriausias VPV gebėjimų srities Gyvavimo ciklas poveikis yra *klientų / rinkos* ir *žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo* rezultatams, silpniau veikiami organizacijos *pasiruošimo ateičiai* bei *finansiniai* rezultatai. Stipriausias VPV gebėjimų srities Valdymas poveikis yra *klientų / rinkos* ir *žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo* rezultatams, silpnesnis poveikis – organizacijų *pasiruošimo ateičiai* ir *finansiniams* rezultatams. Stipriausia Kultūros įtaka yra *klientų / rinkos* rezultatams, silpnesnė – *žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo* bei *pasiruošimo ateičiai* rezultatams, silpniausia – finansiniams rezultatams. Stipriausia Struktūros įtaka yra *klientų / rinkos* bei *žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo* rezultatams, silpnesnė – *pasiruošimo ateičiai* rezultatams, silpniausia – finansiniams rezultatams. Galima teigti, kad geresni VPV gebėjimai lemia geresnius organizacijų veiklos rezultatus.

Stipriausiai RPA lygį veikia VPV gebėjimų sritys *Valdymas* ir *Kultūra*, tik šiek tiek silpniau – *Struktūra* ir *Gyvavimo ciklas*. Taigi siekiant padidinti RPA lygį organizacijoje, aktualizuojamos visos keturios VPV gebėjimų sritys. Kitaip tariant, kuo aukštesnio lygmens, labiau išvystyti minėti VPV gebėjimai, tuo aukštesnis RPA lygis.

Stipriausią teigiamą poveikį procesų tinkamumui RPA daro VPV gebėjimų sritis *Gyvavimo ciklas*, silpniau – VPV gebėjimų sritys *Valdymas* ir *Kultūra*, silpniausiai – *Struktūra*. Šios VPV gebėjimų sritys teigiamai prisideda prie tinkamos procesų atrankos robotiniam automatizavimui – joms gerėjant, atrenkami tinkamesni procesai, kas prisideda prie geresnių organizacijos veiklos rezultatų.

6. Empirinio tyrimo rezultatai leido identifikuoti RPA lygio ir procesų tinkamumo RPA teigiamą poveikį suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Pažymėtina, kad šie du kintamieji lemia geresnius organizacijų veiklos rezultatus *finansų, klientų / rinkos, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo, pasiruošimo ateičiai* srityse, išskyrus *procesų* srityje. RPA lygio stipriausias poveikis yra *klientų / rinkos* ir *pasiruošimo ateičiai* rezultatams, procesų tinkamumo RPA atveju – *klientų / rinkos* bei *žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo* srityse. Galima teigti, kad kuo aukštesnis RPA lygis ir geriau atrenkami procesai robotiniam automatizavimui, tuo labiau gerėja organizacijos *klientų / rinkos* rezultatai. RPA lygio poveikio atveju, konstatuotina, kad organizacija taip pat geriau pasiruošia ateičiai, investuodama į technologijas, valdymo inovacijas, plėtodama savo veiklos

strategiją. Taip pat nustačius šių abiejų kintamųjų bendrą teigiamą poveikį suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams, galima teigti, kad aukštesnis RPA lygis ir tinkamiau atrinkti procesai robotiniam automatizavimui bendrai lemia geresnius organizacijų veiklos rezultatus.

7. Empirinio tyrimo rezultatai atskleidė, kad RPA lygis ir procesų tinkamumas RPA iš dalies medijavo visų keturių VPV gebėjimų sričių – *Gyvavimo ciklas, Valdymas, Kultūra, Struktūra* – įtaką suvokiamiems organizacijų veiklos rezultatams. Konstatuotina, kad geresni VPV gebėjimai lemia aukštesnį RPA lygį ir geresnę atrinktų procesų atitiktį RPA tinkamų procesų charakteristikoms, kas prisideda prie geresnių organizacijos veiklos rezultatų. Šių konstrukto tarpusavio sąsaja anksčiau nebuvo tirta, tad tai žymi svarų indėlį į VPV mokslinių tyrimų lauką.

Remiantis šios disertacijos teorinio ir empirinio tyrimo rezultatais, teiktinos rekomendacijos ateities tyrimams ir organizacijoms, siekiančioms didinti veiklos procesų kuriamą vertę, diegiant RPA (praktikams):

Rekomendacijos ateities tyrimams. Viena iš galimų rekomendacijų ateities tyrimams – šio disertacijos modelio panaudojimas, įtraukiant kitas konkrečias skaitmenines technologijas, pavyzdžiui, dirbtinį intelektą, blokų grandines, virtualią realybę, kaip mediatorius. Taip pat galimas tolimesnis palyginamumas, kaip VPV gebėjimai veikia skirtingų skaitmeninių technologijų taikymą, o šios, savo ruožtu, organizacijų veiklos rezultatus (tiek suvokiamus, tiek objektyvius).

Toliau tikslinga plėtoti šio tyrimo modelį, įtraukiant VPV gebėjimų pirmojo lygmens konstruktus (latentinius konstrukto kintamuosius). Taip pat tikslinga toliau tobulinti šio tyrimo metu sukurtus konstruktus, vertinti, ar tikrai nedaromas poveikis vienam iš organizacijų veiklos rezultatų tipų – *procesų* rezultatams.

Ateities tyrimuose tikslinga įvertinti abipusius (dvikrypčius) ryšius tarp VPV gebėjimų ir konkrečios skaitmeninės technologijos kuriamos naudos organizacijai, t. y. kaip VPV gebėjimai veikia konkrečių skaitmeninių technologijų taikymą ir jų kuriamą naudą (vertę) organizacijai ir kaip šis taikymas keičia, modifikuoja, papildo, atnaujiną konkrečius VPV gebėjimus.

Dar viena iš galimų rekomendacijų ateities tyrimų plėtočiai – longitudinalinio tyrimo vykdymas, kurio metu būtų stebimas pokytis, kaip keičiasi organizacijos veiklos rezultatai, plėtojant robotiniu būdu automatizuotus procesus.

Galiausiai rekomenduotina į ateities mokslinius tyrimus įtraukti atitinkamus moderuojančius kintamuosius, pavyzdžiui, kaip tam tikrus

kintamųjų tarpusavio ryšius veikia robotinio procesų automatizavimo laikotarpis. Taip pat tolesniuose tyrimuose siūlytina vertinti organizacijų VPV gebėjimus pagal pramonės sektorius, respondentų demografinius duomenis.

Rekomendacijos praktikams. Šio disertacijos tyrimo metu identifikuotos bei empiriškai pagrįstos išvalgos yra aktualios ir organizacijoms, siekiančioms tobulinti savo veiklos procesus šiame skaitmeninės transformacijos amžiuje, siekiant geresnių veiklos rezultatų:

1. Organizacijoms svarbu suvokti *procesinio požiūrio* svarbą skaitmeninės transformacijos kontekste. Rekomenduotina, siekiant geresnių veiklos rezultatų, procesinį požiūrį išplėtoti visoje organizacijoje (ne tik atskiruose jos padaliniuose). Tam reikalinga ugdyti, plėtoti organizacijos procesų valdymo gebėjimus, skaitmenizuojant procesus (šiuo atveju – robotiniu būdu automatizuojant procesus). Tikslinga dėmesį organizacijoje skirti *visų tipų VPV gebėjimų sritims: Gyvavimo ciklui, Valdymui, Kultūrai, Struktūrai*, nes, remiantis šio tyrimo rezultatais, poveikį sėkmingam robotiniam procesų automatizavimui, kuris kuria vertę organizacijoje, stipriau ar silpniau daro visos šiame darbe išskirtos VPV gebėjimų sritys.
2. Remiantis empirinio tyrimo rezultatais, rekomenduojama organizacijoms, siekiančioms sukurti didesnę vertę robotiniu būdu automatizuojant procesus, plėtoti VPV gebėjimus, kurie sukuria galimybę pagerinti veiklos rezultatus visose šiose srityse: *finansų, klientų / rinkos, žmonių tobulėjimo / žmoniškąjo kapitalo bei organizacijos pasiruošimo atečiai* per investicijas į inovacijas. Remiantis literatūros analize, svarbu matuoti ir *procesų* rezultatus. Tai ypač svarbu ne tik sukuriant, bet ir išlaikant konkurencinį organizacijos pranašumą ir veiklos tęstinumą aplinkos neapibrėžtumo sąlygomis.
3. Rekomenduotina organizacijoms atlikti VPV gebėjimų vertinimą, siekiant išsiaiškinti, kokius gebėjimus tikslinga toliau ugdyti, plėtoti. Taip pat tikslinga periodiškai matuoti VPV gebėjimų poveikį visų tipų organizacijos veiklos rezultatams, robotizuojant procesus. Šio disertacijos tyrimo metu parengtas tyrimo instrumentas gali būti naudotinas praktiškai organizacijose, siekiant identifikuoti VPV gebėjimų, robotinio procesų automatizavimo lygio, procesų tinkamumo RPA ir organizacijų veiklos rezultatų tarpusavio sąsajas. Tyrimo instrumentas gali būti naudojamas tiek dalimis, tiek išsisas

pagal keliamus tyrimui tikslus, ypač sąsajoms tarp VPV gebėjimų (kiekvieno atskirai ar bendrai), konkrečių, organizacijos pasirinktų skaitmeninių technologijų bei skirtingo tipo organizacijų veiklos rezultatų tirti. Tyrimo rezultatai leis suvokti VPV gebėjimų svarbą organizacijos veiklos konkurencingumui sukurti ir išlaikyti.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Aalst, W. M. P. V., Bichler, M., & Heinzl, A. (2018). Robotic Process Automation. *Business & Information Systems Engineering*, 60, 269-272. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>
2. Abbas, J., & Sagsan, M. (2019). Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: a structural analysis. *Journal of Cleaner Production*, 229, 611-620. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.024>
3. Abdallah, A. B., & Al-Ghwayeen, W. Sh. (2020). Green supply chain management and business performance. The mediating roles of environmental and operational performances. *Business Process Management Journal*, 26(2), 489-512. DOI 10.1108/BPMJ-03-2018-0091
4. Abdallah, A. B., Alkhaldi, R. Z., & Aljuaid, M. M. (2021). Impact of social and technical lean management on operational performance in manufacturing SMEs: the roles of process and management innovations. *Business Process Management Journal*, 27(5), 1418-1444. DOI 10.1108/BPMJ-06-2020-0252
5. Agarwal, S., Pun, S. N., Sonbhadra, K. S., Nagabhushan, P., Pandian, K. K. S., & Saxena, P. (2020). *Unleashing the power of disruptive and emerging technologies amid COVID 2019: A detailed review*.
6. Ågnes, S. J. (2022). Gaining and Training a Digital Colleague: Employee Responses to Robotization. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 58(1), 29-64. DOI: 10.1177/00218863211043596
7. Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017). Automation of a Business Process Using Robotic Process Automation (RPA): A Case Study. Conference: *Workshop on Engineering Applications*. DOI: 10.1007/978-3-319-66963-2_7
8. Ahmad T., & Van Looy A. (2020). Business Process Management and Digital Innovations: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 12(17):6827. <https://doi.org/10.3390/su12176827>
9. Akdil, K. Y., Ustundag, A., & Cevikcan, E. (2018). Maturity and Readiness Model for Industry 4.0 Strategy. In A. Ustundag & E. Cevikcan (Eds.), *Industry 4.0: Managing the Digital Transformation*, 61-94. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57870-5_1
10. Alberth, M., & Mattern, M. (2017). Understanding robotic process automation (RPA). *The Capco Institute Journal of Financial Transformation*, 46, 54-61.

11. Aljumah, I. A., Nuseir, T. M., & Alam, M. Md. (2021). Organizational performance and capabilities to analyze big data: do the ambidexterity and business value of big data analytics matter? *Business Process Management Journal*, 27(4), 1088-1107. DOI 10.1108/BPMJ-07-2020-0335
12. Alkhaffaf, M. (2018). Investigating the Mediation Role of Information Technology (IT) Components in the Relationship between Knowledge Management (KM) Processes and Decision-Making. *International Journal of Business and Management*, 13(4), 108-126. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v13n4p108>
13. Al-Khatib, A. W. (2022). Can big data analytics capabilities promote a competitive advantage? Green radical innovation, green incremental innovation and data-driven culture in a moderated mediation model. *Business Process Management Journal*, 28(4), 1025-1046. DOI 10.1108/BPMJ-05-2022-0212
14. AlMulhim, F. A. (2021). Smart supply chain and firm performance: the role of digital technologies. *Business Process Management Journal*, 27(5), 1353-1372. DOI 10.1108/BPMJ-12-2020-0573
15. Al-Sa'di, A. F., Abdallah, A. B., & Dahiyat, S. E. (2017). The mediating role of product and process innovations on the relationship between knowledge management and operational performance in manufacturing companies in Jordan. *Business Process Management Journal*, 23(2), 349-376. DOI 10.1108/BPMJ-03-2016-0047
16. Anagnoste, S. (2017). Robotic Automation Process – The next major revolution in terms of back-office operations improvement. *Proceedings of the 11th International Conference on Business Excellence*, 11(1), 676-686. <https://doi.org/10.1515/picbe-2017-0072>
17. Anagnoste, S. (2018). Setting Up a Robotic Process Automation Center of Excellence. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 6(2), 307-322. DOI: 10.25019/MDKE/6.2.07
18. Anagnoste, S. (2018a). Robotic Automation Process – The operating system for the digital enterprise. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 12(1), 54-69. DOI: 10.2478/picbe-2018-0007
19. Andriole, S. J. (2018). Skills and competencies for digital transformation. *IT Professional*, 20(6), 78-81. DOI: 10.1109/MITP.2018.2876926
20. Antonucci, Y. L., Fortune, A., & Kirchmer, M. (2021). An examination of associations between business process management capabilities and

- the benefits of digitalization: all capabilities are not equal. *Business Process Management Journal*, 27(1), 124-144. DOI: 10.1108/BPMJ-02-2020-0079
21. Arbnor, I., & Bjerke, B. (2014). *Methodology for Creating Business Knowledge* (3rd Ed.). Sage.
 22. Armistead, C., & Machin, S. (1997). Implications of business process management for operations management. *International Journal of Operations and Production Management*, 17(9), 898-886. <https://doi.org/10.1108/01443579710171217>
 23. Asatiani, A., & Penttinen, E. (2016). Turning robotic process automation into commercial success – Case OpusCapita. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 6(2), 67-74. DOI: 10.1057/jittc.2016.5
 24. Assen, van M. (2018). Process orientation and the impact on operational performance and customer-focused performance. *Business Process Management Journal*, 24(2), 446-458. DOI 10.1108/BPMJ-10-2016-0217
 25. Autor, D. H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3-30. DOI: 10.1257/jep.29.3.3
 26. Badakhshan, P., Conboy, K., Grisold, T., & vom Brocke, J. V. (2019). Agile business process management: A systematic literature review and an integrated framework. *Business Process Management Journal*, 26(6), 1505-1523. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2018-0347>
 27. Balsmeier, B., & Woerter, M. (2019). Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction. *Research Policy*, 48(8). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.010>
 28. Baregheh, A., Rowley, J., & Hemsworth, D. (2016). The effect of organisational size and age on position and paradigm innovation. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 23(3), 768-789. DOI 10.1108/JSBED-06-2015-0065
 29. Barnett, G. (2015). *Robotic Process Automation: Adding to the Process Transformation Toolkit*. Ovum.
 30. BarNir, A., Gallaughier, M. J., & Auger, P. (2003). Business process digitization, strategy, and the impact of firm age and size: the case of the magazine publishing industry. *Journal of Business Venturing*, 18(6), 789-814. doi:10.1016/S0883-9026(03)00030-2
 31. Basheera, F. M., Siam R. A. M., Awn, M. A., & Hassan, S. G. (2019). Exploring the role of TQM and supply chain practices for firm supply

- performance in the presence of information technology capabilities and supply chain technology adoption: A case of textile firms in Pakistan. *Uncertain Supply Chain Management*, 7, 275-288. DOI: 10.5267/j.uscm.2018.9.001
32. Bazan, P., & Estevez, E. (2022). Industry 4.0 and business process management: state of the art and new challenges. *Business Process Management Journal*, 28(1), 62-80. DOI 10.1108/BPMJ-04-2020-0163
 33. Becker, J., Clever, N., Holler, J., Püster, J., & Shitkova, M. (2013). Integrating Process Modeling Methodology, Language and Tool – A Design Science Approach. *IFIP Working Conference on the Practice of Enterprise Modelling*, 6, 221-235. DOI: 10.1007/978-3-642-41641-5_16
 34. Becker, J., Clever, N., Holler, J., Püster, J., & Shitkova, M. (2013). Semantically Standardized and Transparent Process Model Collections via Process Building Blocks. *Fifth International Conference on Information, Process, and Knowledge Management*, 172-177.
 35. Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Developing Maturity Models for IT Management – A Procedure Model and its Application. *Business & Information Systems Engineering*, 1(3), 213-222. DOI: 10.1007/s12599-009-0044-5
 36. Becker, J., Kugeler, M., & Rosemann, M. (2013). *Process Management: A Guide for the Design of Business Processes*. Berlin: Springer Verlag. DOI: 10.1007/978-3-540-24798-2
 37. Behera, A., Nayak, N., & Das, H. (2015). Performance measurement due to IT adoption. *Business Process Management Journal*, 21(4), 888-907. DOI 10.1108/BPMJ-07-2014-0068
 38. Beilmann, S., & Clever, N. (2019). Structuring Quality Management with the icebricks Business Process Management Approach. *The Art of Structuring. Bridging the Gap between Information Systems Research and Practice*, 167-178. Cham, Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-06234-7_16
 39. Bharadwaj, A., Sawy, El A. O., Pavlou, A. P., & Venkatraman, N. (2013). Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471-482.
 40. Billon, M., Lera-Lopez, F., & Marco, R. (2010). Differences in digitalization levels: a multivariate analysis studying the global digital divide. *Review of World Economics*, 146, 39-73. DOI 10.1007/s10290-009-0045-y

41. Bititci, U. S. (2015). *Managing Business Performance: The Science and the Art*. John Wiley & Sons, Ltd.
42. Bititci, U. S., Ackermann, F., Ates, A., Davies, J., Garengo, P., Gibb, P., MacBryde, J., Mackay, D., Maguire, C., Meer, R., Shafti, F., Bourne, M., & Firat, S. U. (2011). Managerial processes: business process that sustain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(8), 851-887. DOI 10.1108/01443571111153076
43. Bititci, U. S., Garengob, P., Atesc, A., & Nudurupatid, S. S. (2015). Value of maturity models in performance measurement. *International Journal of Production Research*, 53(10), 3062-3085. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2014.970709>
44. Bloem, J., Doorn, M. V., Duivestijn, S., Excoffier, D., Maas, R., & Ommeren, E. V. (2014). *The Fourth Industrial Revolution – Things to Tighten the Link Between IT and OT*. Sogeti VINT2014.
45. Borghoff, V., & Plattfaut, R. (2021). BPM Capability Configuration in Times of Crises: How to Adapt Processes when the Virus strikes? *Wirtschaftsinformatik Proceedings*. 4.
46. Bourguin, A., Leshob, A., & Renard, L. (2018). Towards a process analysis approach to adopt robotic process automation. *IEEE 15th International Conference on e-Business Engineering (ICEBE)*. DOI: 10.1109/ICEBE.2018.00018
47. Bryman, A., & Bell, E. (2007). *Business Research Methods* (2nd Ed.). Oxford University Press.
48. Buh, B., Kovačić, A., & Štemberger, I. M. (2015). Critical success factors for different stages of business process management adoption – a case study. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 28(1), 243-258. DOI: 10.1080/1331677X.2015.1041776.
49. Burlton, R. (2001). *Business Process Management: Profiting from Process*. Sams, Indianapolis, IN.
50. Bygstad, B. (2017). Generative innovation: a comparison of lightweight and heavyweight IT. *Journal of Information Technology*, 32(2), 180-193. <https://doi.org/10.1057%2Fjit.2016.15>
51. Cantara, M. (2015). *Start up your business process competency center*. Documentation of the Gartner Business Process Management Summit, Gartner Group, National Harbor, DC.
52. Cao, Q., & Dowlatshahi, Sh. (2005). The impact of alignment between virtual enterprise and information technology on business performance in an agile manufacturing environment. *Journal of Operations Management*, 23, 531-550. DOI: 10.1016/j.jom.2004.10.010.

53. Carmeli, A., Gilat, G., & Waldman, D. A. (2007). The Role of Perceived Organizational Performance in Organizational Identification, Adjustment and Job Performance. *Journal of Management Studies*, 44, 972-992. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2007.00691.x>
54. Cassell, C., Cunliffe, A. L., & Grandy, G. (2018). *The SAGE Handbook of Qualitative Business and Management Research Methods*. SAGE Publications Ltd.
55. Castro, B. K. D., Dresch, A., & Veit, D. R. (2020). Key critical success factors of BPM implementation: a theoretical and practical view. *Business Process Management Journal*, 26(1), 239-256. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-09-2018-0272>
56. Cewe, C., Koch, D., & Mertens, R. (2018). Minimal effort requirements engineering for robotic process automation with test driven development and screen recording. In E. Teniente and M. Weidlich (Eds.), *BPM 2017*, LNBP, 308, 642–648. Springer, Cham https://doi.org/10.1007/978-3-319-74030-0_51.
57. Chang, F. J. (2006). *Business Process Management Systems. Strategy and Implementation*. New York: Auerbach Publications. DOI: 10.1201/9781420031362
58. Chang, Y., Wong, F. S., Eze, U., & Lee, H. (2019). The effect of IT ambidexterity and cloud computing absorptive capacity on competitive advantage. *Industrial Management & Data Systems*, 119(3), 613-638. DOI 10.1108/IMDS-05-2018-0196
59. Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Kamble, S. Gupta, Sh., & Sivarajah, U. (2022). Adoption of Artificial Intelligence and Cutting-Edge Technologies for Production System Sustainability: A Moderator-Mediation Analysis. *Inf Syst Front*. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10317-x>
60. Chatzoglou, P., & Chatzoudes, D. (2015). The impact of ISO 9000 certification on firms' financial performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(1), 145-174. DOI 10.1108/IJOPM-07-2012-0387
61. Chege, M.S., Wang, D., & Suntutu, L. Sh. (2020). Impact of information technology innovation on firm performance in Kenya. *Information Technology for Development*, 26(2), 316-345, DOI: 10.1080/02681102.2019.1573717
62. Choi, D., R'bigui, H., & Cho, C. (2021). Candidate Digital Tasks Selection Methodology for Automation with Robotic Process Automation. *Sustainability*, 13. <https://doi.org/10.3390/su13168980>

63. Chountalas, T. P., & Lagodimos, A. G. (2019). Paradigms in business process management specifications: a critical overview. *Business Process Management Journal*, 25(5), 1040-1069. DOI 10.1108/BPMJ-01-2018-0023
64. Chuang, SP., & Huang, SJ. (2018). The Effect of Environmental Corporate Social Responsibility on Environmental Performance and Business Competitiveness: The Mediation of Green Information Technology Capital. *J Bus Ethics*, 150, 991–1009. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3167-x>
65. Collis, J., & Hussey, R. (2009). *Business research*. Palgrave Macmillan.
66. Cooper, A. L., Holderness, D. K., Sorensen, T. L., & Wood, D. A. (2019). Robotic Process Automation in Public Accounting. *Accounting Horizons*, 33 (4), 15-35. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3193222>
67. Costa, S. A. S., Mamede, H. S., & Silva, M. M. (2022). Robotic Process Automation (RPA) adoption: a systematic literature review. *Engineering Management in Production and Services*, 14(2), 1-12. DOI: 10.2478/emj-2022-0012
68. Couckuyt, D., & Van Looy A. (2021). An empirical study on Green BPM adoption: Contextual factors and performance. *Software: Evolution and Process*, 33(3), 1-18. <https://doi.org/10.1002/smr.2299>
69. Couckuyt, D., & Van Looy, A. (2020). A systematic review of Green Business Process Management. *Business Process Management Journal*, 26(2). 421-446. DOI 10.1108/BPMJ-03-2019-0106
70. Daase, Ch., Staegemann, D., Volk, M., Nahhas, A., & Turowski, K. (2020). Automation of Customer Initiated Back Office Processes: A Design Science Research Approach to link Robotic Process Automation and Chatbots. *ACIS 2020 Proceedings*, 31.
71. Danilova, K. B. (2019). Process owners in business process management: a systematic literature review. *Business Process Management Journal*, 25(6), 1377-1412. DOI 10.1108/BPMJ-05-2017-0123
72. De Bruin, T., & Rosemann, M. (2005). Towards a Business Process Management Maturity Model. In F. Rajola, D. Avison, R. Winter, J. Becker, P. Ein-Dor, D. Bartmann et al. (Eds.), *ECIS 2005 Proceedings of the Thirteenth European Conference on Information Systems*, 1-12. Verlag and the London School of Economics: CD Rom.
73. De Giovanni, P. (2022). Leveraging the circular economy with a closed-loop supply chain and a reverse omnichannel using blockchain technology and incentives. *International Journal of Operations &*

- Production Management*, 42(7), 959-994. DOI 10.1108/IJOPM-07-2021-0445
74. De Waal, M. E. B., Arjen, M., & Ravesteyn, P. (2017). BPM maturity and performance: The influence of knowledge on BPM. *Communications of the IIMA*, 15(2).
 75. Deloitte, (2017). *Service Delivery Transformation Automate This. The business leader's guide to robotic and intelligent automation*.
 76. Deming, W. E. (1994). *The new economics: for industry, government, education* (2nd ed.). Center for Advanced Educational Services, Cambridge.
 77. Denner, M. S., Püschel, L. C., & Röglinger, M. (2018). How to Exploit the Digitalization Potential of Business Processes. *Business & Information Systems Engineering*, 60(1), 331–349. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0509-x>
 78. Dey, S., & Das, A. (2019). Robotic process automation: assessment of the technology for transformation of business processes. *International Journal of Business Process Integration and Management*, 9(3), 220-230. DOI: 10.1504/IJBPIIM.2019.100927.
 79. Dijkman, R., Lammers, S., & de Jong, A. (2016). Properties that influence business process management maturity and its effect on organizational performance. *Information Systems Frontiers*, 18(4), 717-734. DOI: 10.1007/s10796-015-9554-5
 80. Dossi, A., & Patelli, L. (2010). You Learn From What You Measure: Financial and Nonfinancial Performance Measures in Multinational Companies. *Long Range Planning*, 43, 498-526. doi:10.1016/j.lrp.2010.01.002
 81. Dumas, N., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of Business Process Management* (2nd ed.). Springer.
 82. Eikebrokk, T. R., & Olsen, D. H. (2020). Robotic Process Automation and Consequences for Knowledge Workers; a Mixed-Method Study. In M. Hattingh, M. Matthee, H. Smuts, I. Pappas, Y. Dwivedi, M. Mäntymäki (Eds.), *Responsible Design, Implementation and Use of Information and Communication Technology*. I3E 2020. Lecture Notes in Computer Science, 66, 114-125. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44999-5_10
 83. Endsley, M. R., & Kaber, B. D. (1999). Level of automation effects on performance, situation awareness and workload in a dynamic control task. *Ergonomics*, 42(3), 462-492. DOI: 10.1080/001401399185595

84. Falk, R. F., & Miller, N. B. (1992). *A Primer for Soft Modeling*. University of Akron Press, Akron, OH.
85. Felch, V., & Asdecker, B. (2020). Quo Vadis, Business Process Maturity Model? Learning from the Past to Envision the Future. *18th International Conference Proceedings, BPM 2020*, Seville, Spain, September 13–18, 2020. DOI: 10.1007/978-3-030-58666-9_21
86. Fernandez, D., & Aman, A. (2018). Impacts of Robotic Process Automation on Global Accounting Services. *Asian Journal of Accounting and Governance*, 9, 123-131. DOI: 10.17576/AJAG-2018-09-11
87. Fernandez, D., & Aman, A. (2021). Planning for a Successful Robotic Process Automation (RPA) Project: A Case Study. *Journal of Information & Knowledge Management*, 11(1), 103-117. <https://www.researchgate.net/publication/351685846>
88. Ferraris, A., P., Monge, F., & Mueller, J. (2018). Ambidextrous IT capabilities and business process performance: an empirical analysis. *Business Process Management Journal*, 24(5), 1077-1090. DOI 10.1108/BPMJ-07-2017-0201
89. Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). SAGE Publications Ltd.
90. Figueiredo, S. A., & Pinto, H. L. (2021). Robotizing shared service centres: key challenges and outcomes. *Journal of Service Theory and Practice*, 31(1), 2055-6225. DOI 10.1108/JSTP-06-2020-0126
91. Fischer, D. M., Imgrund, F., Janiesch, Ch., & Winkelmann, A. (2019). Directions for future research on the integration of SOA, BPM, and BRM. *Business Process Management Journal*, 25(7), 1491-1519. DOI: 10.1108/BPMJ-05-2018-0130
92. Fischer, D. M., Imgrund, F., Janiesch, Ch., & Winkelmann, A. (2020). Strategy archetypes for digital transformation: Defining meta objectives using business process management. *Information & Management*. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103262>
93. Fisher, D. M. (2004). *The Business Process Maturity Model A Practical Approach for Identifying Opportunities for Optimization*.
94. Fisher, L. (2004a). *Workflow Handbook*. Future Strategies Inc.
95. Flechsig, Ch., Anslinger, F., & Lasch, R. (2021). Robotic Process Automation in purchasing and supply management: A multiple case study on potentials, barriers, and implementation. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 28 (1). <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100718>.

96. Flechsig, Ch., Lohmer, J., Voß, R., & Lasch, R. (2022). Business Process Maturity Model for Digital Transformation: An Action Design Research Study on the Integration of Information Technology. *International Journal of Innovation Management*, 1-39. 10.1142/S1363919622400126
97. Forstner, E., Kamprath, N., & Röglinger, M. (2014). Capability development with process maturity models – Decision framework and economic analysis, *Journal of Decision Systems*, 23(2), 127-150, DOI: 10.1080/12460125.2014.865310
98. Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>
99. Franken, S., & Wattenberg, M. (2019). The Impact of AI on Employment and Organisation in the Industrial Working Environment of the Future. *Proceedings of the 1st European Conference on the Impact of Artificial Intelligence and Robotics*, Oxford. DOI: 10.34190/ECIAIR.19.096
100. Frankfort-Nachmias, Ch., Nachmias, D., & DeWaard, J. (2015). *Research Methods in the Social Sciences* (8th Ed.). Worth Publishers A Macmillan Education Company.
101. Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2013). *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation*.
102. Froger, M., Benaben, F., Truptil, S., & Boissel-Dallier, N. (2019). A non-linear business process management maturity framework to apprehend future challenges. *International Journal of Information Management*, 49, 290-300. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.013>
103. Fugate, B. S., Stank, T. P., & Mentzer, J. T. (2009). Linking improved knowledge management to operational and organizational performance. *Journal of Operations Management*, 27, 247-264. DOI: 10.1016/j.jom.2008.09.003
104. Fung, H. P. (2014). Criteria, use cases and effects of information technology process automation (ITPA). *Advances in Robotics & Automation*, 3(3), 1–10. <https://doi.org/10.4172/2168-9695.1000124>
105. Gadre, A., Jessel, B., & Gulati, K. (2017). Rethinking robotics? Take a step back. *The Capco Institute Journal of Financial Transformation*, 46, 34-45.

106. Garson, G. D. (2013). *Validity and reliability*. Statistical Associates Publishing.
107. Garson, G. D. (2016). *Partial Least Squares: Regression & Structural Equation Models*. Statistical Associates Publishing.
108. Garvin, D. A. (1998). The processes of organization and management. *Sloan Management Review*, 39(4), 33-51.
109. Ge, C., Zhang, S-G., & Wang, B. (2020) Modeling the joint distribution of firm size and firm age based on grouped data. *PLoS ONE* 15(7):e0235282. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235282>
110. George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS Statistics 25 Step by Step* (15th Ed.). Routledge.
111. Geyer-Klingeborg, J., Nakladal, J., Baldauf, F., & Veit, F. (2018). Process Mining and Robotic Process Automation: A Perfect Match. *16th International Conference on Business Process Management*, Industry Track Session, Sydney, Australia.
112. Giacosa, E., Mazzoleni, A., & Usai, A. (2018). Business Process Management (BPM). How complementary BPM capabilities can build an ambidextrous state in business process activities of family firms. *Business Process Management Journal*, 24(5), 1145-1162. DOI 10.1108/BPMJ-07-2017-0211
113. Gillani, F., Kamran, A. Ch., Jajja, M. Sh. S., & Farooq, S. (2020). Implementation of digital manufacturing technologies: Antecedents and consequences. *International Journal of Production Economics*, 229, 107748. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107748>
114. Giudice, M. D. (2016). Discovering the Internet of Things (IoT) within the business process management. *Business Process Management Journal*, 22(2), 263-270. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2015-0173>
115. Goodhue, D. L. (1995). Understanding User Evaluations of Information Systems. *Management Science*, 41(12), 1827-1844.
116. Gotthardt, M., Koivulaakso, D., Paksoy, O., Saramo, C., Martikainen, M., & Lehner, O. (2020). Current state and challenges in the implementation of smart robotic process automation in accounting and auditing. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*. <https://doi.org/10.35944/jofrp.2020.9.1.007>
117. Gribovskis, J. (2021). *Žinių valdymo įtaka organizacijos procesų pridėtinės vertės kūrimui*. Daktaro disertacija. Vilniaus universitetas.
118. Gunnar, A., Czarnecki, Ch., & Bensberg, F. (2019). Impact of Robotic Process Automation on Enterprise Architectures. *INFORMATIK 2019 -*

Workshop Enterprise Architecture Management in Forschung und Praxis. DOI: 10.18420/inf2019_ws05

119. Hair, J. F., Black, J. W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis* (7th Ed.). Pearson Education Limited.
120. Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (2nd Ed.). SAGE Publications, Inc.
121. Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed, a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
122. Hammer, M. (1990). Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate. *Business Horizon, Harvard Business Review*, 104-111.
123. Hammer, M. (2007). The Process Audit. *Harvard Business Review*, 85(4), 1-15.
124. Hammer, M. (2010), "What is business process management?" In J. vom Brocke & M. Rosemann (Eds.). *Handbook on business process management: Introduction, methods and information systems*, Springer, Berlin / Heidelberg, 3–16.
125. Hammer, M. (2015). What is Business Process Management? In J. vom Brocke, & M. Rosemann M. (Eds.). *Handbook on Business Process Management 1. International Handbooks on Information Systems*, Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45100-3_1
126. Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. Harper Business, New York.
127. Handley, S. M. (2017). How Governance Misalignment and Outsourcing Capability Impact Performance. *Production and Operations Management*, 26(1), 134-155. DOI: 10.1111/poms.12609
128. Harmon, P. (2003). *Business process change: The third wave*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
129. Harmon, P. (2004). *Evaluating an organization's business process maturity*. Prieiga per internetą: <https://www.bptrends.com/publicationfiles/03-04%20NL%20Eval%20BP%20Maturity%20-%20Harmon.pdf>
130. Harmon, P. (2014). *Processes and Capabilities*. Prieiga per internetą: <https://www.bptrends.com/processes-and-capabilities/>
131. Harmon, P. (2019). *Business Process Change. A Business Process Management Guide for Managers and Process Professionals* (4th Eds.). Elsevier.

132. Harmon, P. (2020). *Business Process Trends*. Prieiga per internetą: <https://www.bptrends.com/harmon-on-bpm-business-process-trends/>
133. Hartley, J. L., & Sawaya, W. J. (2019). Tortoise, not the hare. Digital transformation of supply chain business processes. *Business Horizon*, 62(6), 707-715. DOI: 10.1016/j.bushor.2019.07.006
134. Hayes, A. F. (2022). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis* (3rd Ed.). New York, NY: Guilford.
135. Helbin, T., & Van Looy A. (2021). Is Business Process Management (BPM) Ready for Ambidexterity? Conceptualization, Implementation Guidelines and Research Agenda. *Sustainability*, 13(4), 1906. <https://doi.org/10.3390/su13041906>
136. Herm, L. M., Janiesch, Ch., Helm, A., Imgrund, F., Hofmann, A., & Winkelmann, A. (2022). A framework for implementing robotic process automation projects. *Information Systems and e-Business Management*. <https://doi.org/10.1007/s10257-022-00553-8>.
137. Hooper, D. (2012). *Exploratory Factor Analysis*. Dublin Institute of Technology. Oak Tree Press.
138. Huang, F., & Vasarhelyi, A. M. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100433>
139. Huettinger, M., & Boyd, J. A. (2020). Taxation of robots – what would have been the view of Smith and Marx on it? *International Journal of Social Economics*, 47(1), 41-53. DOI 10.1108/IJSE-11-2018-0603
140. Hussain, Z., Jusoh, A., Jamil, K., Rehman, A. U., & Gul, R. F. (2022). Analyzing the role of knowledge management process to enhance sustainable corporate performance: A mediation moderation model. *Knowledge and Process Management*, 29(3), 205–220. <https://doi.org/10.1002/kpm.1679>
141. Hwang, G., Han, S., Jun, S., & Park, J. (2014). Operational Performance Metrics in Manufacturing Process: Based on SCOR Model and RFID Technology. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 5(1). <https://doi.org/10.7763/ijimt.2014.v5.485>
142. Iden, J. (2012). Investigating process management in firms with quality systems: a multi-case study. *Business Process Management Journal*, 18(1), 104-121. DOI: 10.1108/14637151211215037
143. Imgrund, F., Fischer, M., Janiesch, Ch., & Winkelmann, A. (2018). Approaching Digitalization with Business Process Management.

Multikonferenz Wirtschaftsinformatik, March 06-09, Lüneburg, Germany.

144. Ismail, M. H., Khater, M., & Zaki, M. (2017). *Digital business transformation and strategy: What do we know so far?* University of Cambridge.
145. Ivančić, L., Vugec, D. S., & Vukšić, V. B. (2019). Robotic Process Automation: Systematic Literature Review. *Business Process Management: Blockchain and Central and Eastern Europe Forum*, 280-295.
146. Ivanov, S. (2017). Robonomics – principles, benefits, challenges, solutions. *Yearbook of Varna University of Management*, 10, 283-293.
147. Ivanov, S. (2021). Robonomics: The rise of the automated economy. *ROBONOMICS: The Journal of the Automated Economy*, 1(11). Prieiga per internetą: <https://ssrn.com/abstract=3804403>
148. Ivanov, S., Kuyumdzhiev, M., & Webster, C. (2020). Automation fears: Drivers and solutions. *Technology in Society*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101431>
149. Janssen, J. K., & Revesteyn, P. (2015). Business Processes Management in the Netherlands and Portugal: The Effect of BPM Maturity on BPM Performance. *Journal of International Technology and Information Management*, 24(1), 33-52.
150. Javidroozi, V., Shah, H., & Feldman, G. (2020). A framework for addressing the challenges of business process change during enterprise systems integration. *Business Process Management Journal*, 26(2), 463-488. DOI: 10.1108/BPMJ-03-2019-0128
151. Jin, B. E., Cedrola, E., & Kim, N. (2019). Process innovation: hidden secret to success and efficiency. In B. E. Jin & E. Cedrola (Eds). *Process Innovation in the Global Fashion Industry*, Palgrave Macmillan US, New York, 1-23.
152. Kalinowski, B. T. (2020). Business Process Maturity Models Research: A Systematic Literature Review. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 7(1), 29-35. DOI: 10.18775/ijmsba.1849-5664-5419.2014.71.1003
153. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, January–February, 71–79.
154. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2000). *The Strategy-focused Organization: How Balanced scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Harvard Business School Press.

155. Karacay, G. (2018). Talent Development for Industry 4.0. In A. Ustundag & E. Cevikcan (Eds.), *Industry 4.0: Managing the Digital Transformation*, 123-136. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57870-5_1
156. Kedziora, D., & Kiviranta, H. M. (2018). Digital Business Value Creation with Robotic Process Automation (RPA) in Northern and Central Europe. *Management*, 13(2), 161-174. DOI: 10.26493/1854-4231.13.161-174
157. Kedziora, D., Leivonen, A., Wojciech, P., & Anssi, Ö. (2021). Robotic Process Automation (RPA) Implementation Drivers: Evidence of Selected Nordic Companies. *Issues in Information Systems*, 22(2), 21-40. https://doi.org/10.48009/2_iis_2021_21-40
158. Kent, R. (2007). *Marketing research. Approaches, Methods, and Applications in Europe*. Thomson Learning.
159. Kerpedzhiev, D. G., König, U. M., Röglinger, M., & Rosemann, M. (2021). An Exploration into Future Business Process Management Capabilities in View of Digitalization. *Business & Information Systems Engineering*, 63(2), 83-96. <https://doi.org/10.1007/s12599-020-00637-0>
160. Khin, S., & Ho, CF. T. (2019). Digital technology, digital capability and organizational performance. A mediating role of digital innovation. *International Journal of Innovation Science*, 11(2), 177-195. <http://dx.doi.org/10.1108/IJIS-08-2018-0083>
161. Kinneer, T. C., & Taylor, R. H. (1996). *Marketing Research. An Applied Research*. McGRAW-HILL, INC.
162. Kirchmer M., & Franz P. (2019) Value-Driven Robotic Process Automation (RPA). In B. Shishkov (Eds), *Business Modeling and Software Design. BMSD 2019. Lecture Notes in Business Information Processing*, 356. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24854-3_3
163. Kirchmer, M. (2015). The Process of Process Management – Strategy Execution in a Digital World. *BPM-D Paper*, Philadelphia, London.
164. Kirchmer, M. (2017). *High Performance through Business Process Management – Strategy Execution in a Digital World* (3rd ed.). Springer.
165. Kirchmer, M. (2018). *Business Process Management 4.0: Enabling a Value-Driven Digital Transformation*.
166. Kirchmer, M. (2018). Enabling high performance in the digital age. *ISE Magazine*, 50 (11).

167. Klimas, D. (2013). *Verslo procesų valdymo kokybės formavimo modelis*. Daktaro disertacija. Vilniaus universitetas.
168. Klun, M., & Trkman, P. (2018). Business Process Management: at the crossroads. *Business Process Management Journal*, 24(3), 786-813. DOI: 10.1108/BPMJ-11-2016-0226
169. Kokina, J., & Blanchette, Sh. (2019). Early Evidence of Digital Labor in Accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35. DOI: 10.1016/j.accinf.2019.100431
170. Kotarba, M. (2017). Measuring digitalization: Key metrics. *Foundations of Management*, 9(1), 123-138, <http://dx.doi.org/10.1515/fman-2017-0010>
171. Kothari, C. R. (2004). *Research methodology: Methods and techniques*. New Age International.
172. Kumar, K. N., & Balaramachandran, P. R. (2018). Robotic Process Automation – a Study of the Impact on Customer Experience in Retail Banking Industry. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 23(3), 1-27.
173. Kumar, S., & Bhatia, M. S. (2021). Environmental dynamism, industry 4.0 and performance: Mediating role of organizational and technological factors. *Industrial Marketing Management*, 95, 54-64. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.03.010>
174. Lacity, M., & Willcocks, L. (2016). Robotic process Automation: The Next Transformation Lever for Shared Services. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series* (15/07).
175. Lacity, M., Willcocks, L., & Craig, A. (2015). Robotic process automation: Mature Capabilities in the Energy Sector. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series* (15/06). The London School of Economics and Political Science, London.
176. Lacity, M., Willcocks, L., & Craig, A. (2017). Robotizing Global Financial Shared Services at Royal DSM. *The Capco Institute Journal of Financial Transformation*, 46, 62-75.
177. Lamberton, C. (2016). *Get ready for robots. Why planning makes the difference between success and disappointment*. EY. London: Ernst & Young.
178. Lee J., Lee D., & Kang S. (2007.) An Overview of the Business Process Maturity Model (BPMM). In K. CC. Chang et al. (Eds.), *Advances in Web and Network Technologies, and Information Management*, APWeb

- 2007, WAIM 2007. *Lecture Notes in Computer Science*, 4537. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-72909-9_42.
179. Legner, Ch., Eymann, T., Hess, T., Matt, Ch., Böhmman, T., Drews, P., Mädche, A., Urbach, N., & Ahlemann, F. (2017). Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community. *Business & Information Systems Engineering*, 59(4), 301-308. DOI 10.1007/s12599-017-0484-2
 180. Lehrer, Ch., vom Brocke, J. V., Wieneke, A., & Jung, R. (2018). How Big Data Analytics Enables Service Innovation: Materiality, Affordance, and the Individualization of Service. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 424-460. DOI: 10.1080/07421222.2018.1451953
 181. Leoni, L., Ardolino, M., El Baz, J., Gueli, G., & Bacchetti, A. (2022). The mediating role of knowledge management processes in the effective use of artificial intelligence in manufacturing firms. *International Journal of Operations & Production Management*, 42(13), <https://doi.org/10.1108/IJOPM-05-2022-0282>
 182. Leopold, H., van der Aa, H., & Reijers, H.A. (2018). Identifying candidate tasks for robotic process automation in textual process descriptions. *Enterprise, Business-Process and Information Systems Modeling*, 318, 67-81. DOI: 10.1007/978-3-319-91704-7_5
 183. Li, Y., Dai, J., & Cui, L. (2020). The impact of digital technologies on economic and environmental performance in the context of industry 4.0: A moderated mediation model. *International Journal of Production Economics*, 229(6), 107777. DOI: 10.1016/j.ijpe.2020.107777
 184. Lindgren, Ch. Ø., Madsen, S., Hofmann, U., & Melin, U. (2019). Close encounters of the digital kind: A research agenda for the digitalization of public services. *Government Information Quarterly*, 36(3), 427-436. DOI: 10.1016/j.giq.2019.03.002
 185. Lowry, P. B., & Gaskin, J. (2014). Partial Least Squares (PLS) Structural Equation Modeling (SEM) for Building and Testing Behavioral Causal Theory: When to Choose It and How to Use It. *IEEE TPC* 57(2), 123–146.
 186. Lynn, G. S., Maltz, A. C., Jurkat, P. M., & Hammer, M. D. (1998). New media in marketing redefine competitive advantage: A comparison of small and large firms. *Journal of Services Marketing*, 13(1), 9-20. DOI: 10.1108/08876049910256041
 187. Maček, A., Murg, M., & Čič, Ž. V. (2021). How Robotic Process Automation is Revolutionizing the Banking Sector. In T. Dirsehan

- (Eds.). *Managing Customer Experiences in an Omnichannel World: Melody of Online and Offline Environments in the Customer Journey*, Bingley, 271-286. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-388-520201020>
188. Madakam, S., Holmukhe, R. M., & Jaiswal, D. K. (2019). The Future Digital Work Force: Robotic Process Automation. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 16. DOI: 10.4301/s1807-1775201916001
 189. Mai, N. K., Do, T. T., & Nguyen, D. T. H. (2022). The impact of leadership competences, organizational learning and organizational innovation on business performance. *Business Process Management Journal*, 28(5/6), 1391-1411. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2021-0659>
 190. Malhorta, N. K. (2010). *Marketing research* (6th ed.). Pearson Education Limited.
 191. Malhotra, K. N., & Birks, F. D. (2007). *Marketing Research. An Applied Approach*. Prentice Hall.
 192. Malinova, M., & Mendling, J. (2018). Identifying do's and don'ts using the integrated business process management framework. *Business Process Management Journal*, 24(4), 882-899. <http://dx.doi.org/10.1108/BPMJ-10-2016-0214>
 193. Maltz, A. C., Shenhar, A. J., & Reilly, R. R. (2003). Beyond the Balanced Scorecard: Refining the Search for Organizational Success Measures. *Long Range Planning*, 36, 187-204. doi:10.1016/S0024-6301(02)00165-6
 194. Maltz, A. C., Shenhar, A. J., Dvir, D., & Gao, H. (2014). Success Comes in Many Dimensions: The Critical Role of the Human Capital and Preparing for the Future in Every Organizational Scorecard. *British Journal of Economics, Management & Trade*, 4(10), 1555-1576. DOI:10.2139/ssrn.2364525
 195. Maltz, A. C., Shenhar, A. J., Dvir, D., & Poli, M. (2012). Integrating Success Scorecards Across Corporate Organizational Levels. *The Open Business Journal*, 5, 8-19. DOI: 10.2174/1874915101205010008
 196. Mamoghli, S., Cassivi, L., & Trudel, S. (2018). Supporting business processes through human and IT factors: a maturity model. *Business Process Management Journal*, 24(4), 985-1006. DOI 10.1108/BPMJ-11-2016-0232
 197. Marciniak, P., & Stanislawski, R. (2021). Internal Determinants in the Field of RPA Technology Implementation on the Example of Selected

- Companies in the Context of Industry 4.0 Assumptions. *Information*, 12, 222. <https://doi.org/10.3390/info12060222>
198. Martinez, F. (2019). Process excellence the key for digitalisation. *Business Process Management Journal*, 25(7), 1716-1733. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-08-2018-0237>
 199. Martínéz-Caro, E., Cegarra-Navarro, G. J., & Alfonso-Ruiz, J. F. (2020). Digital technologies and firm performance: The role of digital organisational culture. *Technological Forecasting and Social Change*, 154. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119962>
 200. McCormack, K. P., & Johnson, W. C. (2001). *Business process orientation: Gaining the e-business competitive advantage*. Boca Raton: St. Lucie Press.
 201. Mendling, J., Decker, G., Hull, R., Reijers, H. A., & Weber, I. (2018). How do Machine Learning, Robotic Process Automation, and Blockchains Affect the Human Factor in Business Process Management? *Communications of the Association for Information Systems*, 43(19), 297-320. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04319>
 202. Morgan, D. L., (2007). Paradigms Lost and Pragmatism Regained: Methodological Implications of Combining Qualitative and Quantitative Methods. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 48-76. DOI: 10.1177/2345678906292462
 203. Mura, M., Micheli, P., & Longo, M. (2021). The effects of performance measurement system use on organizational ambidexterity and firm performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(13), 127-151. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2021-0101>
 204. Narayanamurthy, G., & Tortorella, G. (2021). Impact of COVID-19 outbreak on employee performance – Moderating role of industry 4.0 base technologies. *International Journal of Production Economics*, 234(6), 108075. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108075>
 205. Nasiri, M., Ukko, J., Saunila, M. & Rantala, T. (2020). Managing the digital supply chain: The role of smart technologies. *Technovation*, 96/97. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102121>
 206. Näslund, D. (2008). Lean, Six Sigma and lean Sigma: fads or real process improvement methods? *Business Process Management Journal*, 14(3), 269-287. DOI: 10.1108/14637150810876634
 207. Nayal, K., Raut, R., Priyadarshinee, P., Narkhede, B. E., Kazancoglu, B., & Narwane, V. (2022). Exploring the role of artificial intelligence in managing agricultural supply chain risk to counter the impacts of the

- COVID-19 pandemic. *The International Journal of Logistics Management*, 33(3), 744-772. <https://doi.org/10.1108/IJLM-12-2020-0493>
208. Niehaves, B., Plattfaut, R., & Becker, J. (2013). Business process management capabilities in local governments: A multi-method study. *Government Information Quarterly*, 30, 217-225. <http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2013.03.002>
 209. Niehaves, B., Poepplbuss, J., Plattfaut, R., & Becker, J. (2014). Business process management capability development: a matter of contingencies. *Business Process Management Journal*, 20(1), 90-106. DOI 10.1108/BPMJ-07-2012-0068
 210. Obeso, M., Hernandez-Linares, R., Lopez-Fernandez, M. C., & Serrano-Bedia, A. M. (2020). Knowledge management processes and organizational performance: the mediating role of organizational learning. *Journal of Knowledge Management*, 24(8), 1859-1880. DOI: 10.1108/JKM-10-2019-0553
 211. OECD (2021). *OECD Employment Outlook. Future of Work*.
 212. Oesterreich, M., & Avasthy, T. (2020). *Forrester: The Future of Work: A Pandemic Spotlight*.
 213. Onar, S. C., & Ustundag, A. (2018). Smart and Connected Product Business Models. In A. Ustundag, & E. Cevikcan (Eds.), *Industry 4.0: Managing the Digital Transformation*, 25-41. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57870-5_1
 214. Ongena, G., & Ravesteyn, P. (2020). Business process management maturity and performance. *Business Process Management Journal*, 26(1), 132-149. DOI 10.1108/BPMJ-08-2018-0224
 215. Őri D., & Szabó, Z. (2019). A Conceptual Blueprint for Enterprise Architecture Model-Driven Business Process Optimization. In D. Ciccio et al. (Eds.), *Business Process Management: Blockchain and Central and Eastern Europe Forum. BPM 2019. Lecture Notes in Business Information Processing*, 361. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30429-4_13
 216. Osman, C. (2019). Robotic Process Automation: Lessons Learned from Case Studies. *Informatica Economica*, 23(4), 66–71. DOI: 10.12948/issn14531305/23.4.2019.06
 217. Osmundsen, K., Iden, J., & Bygstad, B. (2019). Organizing Robotic Process Automation: Balancing Loose and Tight Coupling. *The 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*. DOI: 10.24251/HICSS.2019.829

218. Palmberg, K. (2010). Experiences of implementing process management: a multiple-case study. *Business Process Management Journal*, 16(1), 93-113. DOI: 10.1108/14637151011017967
219. Papageorgiou, D. (2018). Transforming the HR Function Through Robotic Process Automation. *Benefits Quarterly*, 34(2), 27-30.
220. Parasuraman, R. (2000). Designing automation for human use: empirical studies and quantitative models. *Ergonomics*, 43(7), 931-951. DOI: 10.1080/001401300409125
221. Parker, C. (2004). Performance measurement. *Work Study*, 49(2), 63–66. <https://doi.org/10.1108/00438020010311197>
222. Paschek, D., Luminosu, C. T., & Draghici, A. (2017). Automated business process management – in times of digital transformation using machine learning or artificial intelligence. *MATEC Web of Conferences* 121: 04007. DOI: 10.1051/mateconf/201712104007
223. Patten, M. L., & Newhart, M. (2017). *Understanding Research Methods*. Routledge.
224. Pereira V. R., Maximiano A. C. A., & Bido, D. S. (2019). Resistance to change in BPM implementation. *Business Process Management Journal*, 25(7), 1564-1586. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2018-0184>
225. Plattfaut, R., Borghoff, V., Godefroid, M., Koch, J., Trampler, M., & Coners, A. (2022). The Critical Success Factors for Robotic Process Automation. *Computers in Industry*, 138. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2022.103646>
226. Plattfaut, R., Niehaves, B., Pöppelbuß, J., & Becker, J. (2011). Development of BPM Capabilities – Is Maturity the Right Path. *ECIS 2011 Proceedings*, 27.
227. Poeppelbuss, J., Plattfaut, R., & Niehaves, B. (2015). How Do We Progress? An Exploration of Alternate Explanations for BPM Capability Development. *Communications of the Association for Information Systems*, 36(1). DOI: 10.17705/1CAIS.03601
228. Pramod, Dh. (2021). Robotic process automation for industry: adoption status, benefits, challenges and research agenda. *Benchmarking: An International Journal*, 1463-5771. DOI 10.1108/BIJ-01-2021-0033
229. Ragab, M., & Arisha, A., (2018). Research Methodology in Business: A Starter's Guide. *Management and Organizational Studies*, 5(1). doi.org/10.5430/mos.v5n1p1
230. Rahi, J., (2017). Research Design and Methods: A Systematic Review of Research Paradigms, Sampling Issues and Instruments Development.

- International Journal of Economics & Management Sciences*, 6(2).
DOI: 10.4172/2162-6359.1000403
231. Ranerup, A., & Henriksen, H. Z. (2019). Value positions viewed through lens of automated decision making: The case of social services. *Government Information Quarterly*, 36(4).
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.05.004>
 232. Ratia, M., Myllärniemi, J., & Helander, N. (2018). Creating Value by Digitalizing Work in the Private Healthcare. *The 22nd International Academic Mindtrek Conference*, October 10–11, Tampere, Finland. DOI: 10.1145/3275116.3275129
 233. Ravesteijn, P., Smit, J., & McGuinness, B. (2016). A Study on the Relation between Business Process Management Maturity and Innovation. *Twenty-second Americas Conference on Information Systems*, San Diego. <https://core.ac.uk/download/pdf/301368721.pdf>
 234. Ravesteyn, P., Zoet, M., Spekschoor, J., & Loggen, R. (2012). Is There Dependence Between Process Maturity and Process Performance? *Communications of the IIMA*, 12(2), 65-80.
 235. Reinartz, W., Krafft, M., & Hoyer, W. D. (2004). The Customer Relationship Management Process: Its Measurement and Impact on Performance. *Journal of Marketing Research*, 41(3), 293-305. DOI:10.1509/jmkr.41.3.293.35991
 236. Roeser, T., & Kern, E. (2015). Surveys in business process management – a literature review. *Business Process Management Journal*, 21(3), 692-718. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2014-0065>
 237. Roglinger, M., Pöppelbuss, J., & Becker, J. (2012). Maturity Models in Business Process Management. *Business Process Management Journal*, 18(2), 328-346. DOI: 10.1108/14637151211225225
 238. Rosemann, M. (2014). Proposals for future BPM research directions. In J. Jung, & C. Ouyang (Eds.). *Asia Pacific Business Process Management: Second Asia Pacific Conference, AP-BPM 2014, Proceedings, Lecture Notes in Business Information Processing*, 181. Springer, Switzerland.
 239. Rosemann, M., & De Bruin, T., (2005) Application of a Holistic Model for Determining BPM Maturity. *AIM Pre-ICIS Workshop on Process Management and Information System*.
 240. Rosemann, M., & vom Brocke, J. (2010). Six Core Elements of Business Process Management. In J. vom Brocke, & M. Rosemann (Eds.), *International Handbooks on Information Systems*, 105-122. Berlin et al.: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45100-3_5.

241. Ruiz-Jiménez, M. J., & Fuentes-Fuente, M. del M. (2013). Knowledge combination, innovation, organizational performance in technology firms. *Industrial Management & Data Systems*, 113(4), 523-540. DOI 10.1108/02635571311322775
242. Rummler, G., & Brache, A. (1990). *Improving Performance: How to Manage the White Space on the Organization Chart*. San Francisco: Jossey-Bass.
243. Rumšas, G. ir Skyrius, R. (2014). Informacinių sistemų ir verslo suderinamumo užtikrinimo modelis. *Informacijos mokslai*, 67, 95-107. DOI: 10.15388/Im.2014.0.3102
244. Rutaganda, L., Bergstrom, R., Jayashekhar, A., Jayasinghe, D., & Ahmed, J. (2017). Avoiding pitfalls and unlocking real business value with RPA. *The Capco Institute Journal of Financial Transformation*, 46, 104-115.
245. Ruževičius, J., Daugvilienė, D., ir Serafinas, D. (2008). Kokybės vadybos taikymo aukštesiose mokyklose įžvalgos. *Viešoji politika ir administravimas*, 24, 99-113.
246. Ruževičius, J., Milinavičiūtė, I. M., & Klimas, D. (2012). Peculiarities Of the Business Process Management Lifecycle At Different Maturity Levels: The Banking Sector's Case. *Issues of Business and Law*, 4, 69-85. DOI: 10.5200/ibl.2012.07
247. Salkin, C., Oner, M., Ustundag, A., & Cevikcan, E. (2018). A Conceptual Framework for Industry 4.0. In A. Ustundag, & E. Cevikcan, (Eds.), *Industry 4.0: Managing the Digital Transformation*, 3-23. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57870-5_1
248. Sanders, R. N. (2007). An empirical study of the impact of e-business technologies on organizational collaboration and performance. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1332-1347. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2007.01.008>
249. Sanders, R. N. (2008). Pattern of information technology use: The impact on buyer-supplier coordination and performance. *Journal of Operations Management*, 26(3), 349-367. DOI: 10.1016/j.jom.2007.07.003
250. Santos dos Manuele I., Mota de Miranda Maria C., & Alencar, H. L. (2021). The strategic alignment between supply chain process management maturity model and competitive strategy. *Business Process Management Journal*, 27(3), 742-778. DOI 10.1108/BPMJ-02-2020-0055

251. Santos, F., Pereira, R., & Vasconcelos, J. B. (2020). Toward robotic process automation implementation: an end-to-end perspective. *Business Process Management Journal*, 26(2), 405-420. DOI 10.1108/BPMJ-12-2018-0380
252. Sari, R. N., Pratadina, A., Anugerah, R., Kamaliah, K., & Sanusi, Z. M. (2021). Effect of environmental management accounting practices on organizational performance: role of process innovation as a mediating variable. *Business Process Management Journal*, 27(4), 1296-1314. DOI 10.1108/BPMJ-06-2020-0264
253. Saukkonen, J., Kemell, K., Haaranen, M., & Svärd, E. (2020). Robotic Process Automation as a Change Agent for Business Processes: Experiences and Expectations. *ECIAIR 2020: Proceedings of the 2nd European Conference on the Impact of Artificial Intelligence and Robotics*, 136-145.
254. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). *Research Methods for Business Students* (7th ed.). Pitman Publishing imprint. Pearson Education Limited.
255. Savela, N., Turja, T., & Oksanen, A. (2018). Social Acceptance of Robots in Different Occupational Fields: A Systematic Literature Review. *International Journal of Social Robotics*, 10, 493-502. <https://doi.org/10.1007/s12369-017-0452-5>
256. Scheer, A. W. (2019). *Enterprise 4.0. – From Disruptive Business Model to the Automation of Business Processes*. August-Wilhelm Scheer Institute.
257. Schlegel, D., & Kraus, P. (2020). Robotic Process Automation as an Emerging Career Opportunity: An Analysis of Required Qualifications and Skills. *13th Annual Conference of the EuroMed Academy of Business*, 1083-1097.
258. Schmitz M., Dietze, Ch., Czarnecki, Ch. (2019). Enabling Digital Transformation Through Robotic Process Automation at Deutsche Telekom. In N. Urbach, & M. Röglinger (Eds.). *Digitalization Cases. How Organizations Rethink Their Business for the Digital Age*, 15-33. Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-95273-4_2
259. Schönreiter, I. M. (2018). Methodologies for process harmonization in the post-merger integration phase. *Business Process Management Journal*, 24(2), 330-356. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2016-0141>
260. Seasongood, Sh. (2016). *A Case for Robotics in Accounting and Finance*. <http://ksuweb.kennesaw.edu/~snorth/Robots/Articles/article4.pdf>.

261. Seethamraju, R. (2012). Business Process Management: a missing link in business education. *Business Process Management Journal*, 18(3), 532-547. DOI: 10.1108/14637151211232696
262. Shafagatova, A., & Van Looy A., (2020). A conceptual framework for process-oriented employee appraisals and rewards. *Knowledge and Process Management*, 28(9-10), 90-104. DOI: 10.1002/kpm.1644
263. Shafagatova, A., & Van Looy A., (2020b). Developing a tool for process - oriented appraisals and rewards: Design science research. *Journal of Software: Evolution and Process*, 33(1), 1-19. DOI: 10.1002/smr.2321
264. Sharma, S., & Modgil, S. (2020). TQM, SCM and operational performance: an empirical study of Indian pharmaceutical industry. *Business Process Management Journal*, 26(1), 331-370. DOI 10.1108/BPMJ-01-2018-0005
265. Sharma, V., Raut, R. D., Hajiaghahi-Keshteli, M., Narkhede, B. E., Gokhale, R., & Priyadarshinee, P. (2022). Mediating effect of industry 4.0 technologies on the supply chain management practices and supply chain performance. *Journal of Environmental Management*, 322. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115945>
266. Sharp, A. (2013). *Peace Accord Reached! Process vs. Capability Debate Ends with a Whimper.*
267. Shaughnessy, J. J., Zechmeister, E. B., & Zechmeister, J. S. (2012). *Research Methods in Psychology* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
268. Shehzad, M. U., Zhang, J., Alam, S., & Cao, Z. (2022). Determining the role of sources of knowledge and IT resources for stimulating firm innovation capability: a PLS-SEM approach. *Business Process Management Journal*, 28(4), 905-935. DOI 10.1108/BPMJ-09-2021-0574
269. Shen, L., Zhang, X., & Liu, H. (2022). Digital technology adoption, digital dynamic capability, and digital transformation performance of textile industry: Moderating role of digital innovation orientation. *Managerial and Decision Economics*, 43(6), 2038–2054. <https://doi.org/10.1002/mde.3507>
270. Shukla, P., Wilson, H. J., Alter, A., & Lavieri, D. (2017). Machine reengineering: robots and people working smarter together. *Strategy & Leadership*, 45(6), 50-54. <https://doi.org/10.1108/SL-09-2017-0089>
271. Siderska, J. (2020). Robotic Process Automation – a Driver of Digital Transformation? *Engineering Management in Production and Services*, 12(2), 21-31. DOI: 10.2478/emj-2020-0009

272. Siderska, J. (2021). The Adoption of Robotic Process Automation Technology to Ensure Business Processes during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 13, <https://doi.org/10.3390/su13148020>
273. Sila, I. (2018). Linking Quality with Social and Financial Performance: A Contextual, Ethics-Based Approach. *Production and Operations Management*, 27(6), 1102-1123. DOI: 10.1111/poms.12857
274. Šimek, D., & Šperka, R. (2019). How Robot/human Orchestration Can Help in an HR Department: A Case Study from a Pilot Implementation. *Organizacija*, 52(3), 204-217. DOI: 10.2478/orga-2019-0013
275. Skyrius, R. (2021). *Business intelligence: a comprehensive approach to information needs, technologies, and culture*. Cham: Springer.
276. Skyrius, R., Katin, I., Kazimianec, M., Nemitko, S., Rumšas, G., & Žilinskas, R. (2016). Factors driving business intelligence culture. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 13, 171-186. DOI: 10.28945/3420
277. Skyrius, R., Šimkonis, S. ir Sirtautas, I. (2014). Informacijos integravimas: poreikiai ir iššūkiai. *Informacijos mokslai*, 69, 74-88. <https://doi.org/10.15388/Im.2014.69.5099>
278. Slavkovic, M., & Babic, V. (2013). Knowledge management, innovativeness, and organizational performance: Evidence from Serbia. *Ekonomski Anali*, 58(199), 85-107. <http://dx.doi.org/10.2298/EKA1399085S>
279. Sliž, P. (2018). Concept of the Organization Process Maturity Assessment. *Journal of Economics and Management*, 33(3), 80-95. DOI: 10.22367/jem.2018.33.05
280. Sliž, P. (2019). Process Maturity of Organizations Using Artificial Intelligence Technology – Preliminary Research. In C. Di Ciccio et al. (Eds.), *Business Process Management: Blockchain and Central and Eastern Europe Forum. BPM 2019. Lecture Notes in Business Information Processing*, 361. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30429-4_13.
281. Sliž, P. (2019). Robotization of Business Processes and the Future of the Labor Market in Poland – Preliminary Research. *Organization and Management*, 2(185), 67-79.
282. Sobczak, A. (2019). Building a Robotic Capability Map of the Enterprise. *Problemy Zarzadzania – Management Issues*, 17, 5(85), 132-154. <https://doi.org/10.7172/1644-9584.85.8>.
283. Sobczak, A. (2021). Robotic Process Automation implementation, deployment approaches and success factors – an empirical study.

- Entrepreneurship and Sustainability Issues* 8(4), 122-147.
[https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.4\(7\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.4(7))
284. Sobczak, A. (2019). Building a Robotic Capability Map of the Enterprise. *Management Issues*, 5(85), 132–154. doi:10.7172/1644-9584.85.8
 285. Somekh, B., & Lewin, C. (2011). *Theory and Methods in Social Research* (2nd ed.). London: Sage.
 286. Sony, M., & Naik, S. (2020). Key ingredients for evaluating Industry 4.0 readiness for organizations: a literature review. *Benchmarking: An International Journal*, 27(7), 2213-2232. DOI 10.1108/BIJ-09-2018-0284
 287. Sousa, P., Pereira, D. C., Vendeirinho, R., Caetano, A., & Tribolet, J. (2007). Applying the Zachman Framework Dimensions to Support Business Process Modeling. In F. P. Cunha, & G. P. Maropoulos (Eds) *Digital Enterprise Technology*, 359-366. Springer, Boston, MA.
https://doi.org/10.1007/978-0-387-49864-5_42
 288. Sousa, R., & Voss, A. Ch. (2008). Contingency research in operations management practices. *Journal of Operations Management*, 26(6), 697-713. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2008.06.001>
 289. Stople, A., Steinsund, H., Iden, J., & Bygstad, B. (2017). Lightweight IT and the IT function: experiences from robotic process automation in a Norwegian bank. *NOKOBIT*, 25(1), 27-29.
 290. Stravinskiene, I., & Serafinas, D. (2020). The Link between Business Process Management and Quality Management. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(10), 225.
<https://doi.org/10.3390/jrfm13100225>
 291. Stravinskiene, I., & Serafinas, D. (2021). Process management and robotic process automation: the insights from systematic literature review. *Management of organizations: systematic research*, 85, 87-106.
<https://doi.org/10.1515/mosr-2021-0006>
 292. Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leamans, S. J. J., Ouyang, Ch., Hofstede, ter A. H. M., Van der Weerd, I., Wynn, M. T., & Reijers, H. A. (2020). Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges. *Computers in Industry*, 115. DOI: 10.1016/j.compind.2019.103162
 293. Syed, T. A., Blome, C., & Papadopoulos, T. (2020a). Impact of IT ambidexterity on new product development speed: theory and empirical evidence. *Decision Sciences*, 51(3), 655-690.
<https://doi.org/10.1111/deci.12399>

294. Szelagowski, M., & Berniak-Woźny, J. (2020). The adaptation of business process management maturity models to the context of the knowledge economy. *Business Process Management Journal*, 26(1), 212-238. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2018-0328>
295. Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Boston: Pearson.
296. Tamaševičius, V. (2015). *Tyrimų metodai*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
297. Tarhan, A., Turetken, O., & Reijers, A. H. (2016). Business process maturity models: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 75, 122–134. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2016.01.010>.
298. Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40-49. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007>.
299. Thomas, A. (2020). Convergence and digital fusion lead to competitive differentiation. *Business Process Management Journal*, 26(3), 707-720. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2019-0001>
300. Torrent-Sellens, J., Ficapal-Cusí, P., & Enache-Zegheru, M. (2022). Boosting environmental management: The mediating role of Industry 4.0 between environmental assets and economic and social firm performance. *Business Strategy and the Environment*, 1–16. <https://doi.org/10.1002/bse.3173>
301. Tortorella, G. L., Giglio, R., & van Dun, D. H. (2019). Industry 4.0 adoption as a moderator of the impact of lean production practices on operational performance improvement. *International Journal of Operations & Production Management*, 39(6/7/8), 860-886. DOI 10.1108/IJOPM-01-2019-0005
302. Tortorella, G. L., Vergarab, C. M. A., Garza-Reyes, J. A., & Sawhney, R. (2020). Organizational learning paths based upon industry 4.0 adoption: An empirical study with Brazilian manufacturers. *International Journal of Production Economics*, 219, 284-294. DOI: 10.1016/j.ijpe.2019.06.023
303. Tripathi, A. M. (2018). *Learning Robotic Process Automation: Create Software Robots and Automate Business Processes with the Leading RPA Tool – UiPath*. Packt Publishing Ltd.
304. Turulja, L., & Bajgoric, N. (2019). Innovation, firms' performance and environmental turbulence: is there a moderator or mediator? *European*

- Journal of Innovation Management*, 22(1), 213-232. DOI 10.1108/EJIM-03-2018-0064
305. Ubiparipović, B., Matković, P., Marić, M., & Tumbas, P. (2020). Critical factors of digital transformation success: a literature review. *Ekonomika Preduzeća*, 68(5-6), 400-415. DOI: 10.5937/EKOPRE2006400U
 306. Urbach N., & Röglinger, M. (2019). Introduction to Digitalization Cases: How Organizations Rethink Their Business for the Digital Age. In N. Urbach, & M. Röglinger (Ed.) *Digitalization Cases. How Organizations Rethink Their Business for the Digital Age*, 1-12. Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-95273-4_1
 307. Van Looy A. (2020). Capabilities for managing business processes: a measurement instrument. *Business Process Management Journal*, 26(1), 287-311. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-06-2018-0157>.
 308. Van Looy A. (2021). How the COVID-19 pandemic can stimulate more radical business process improvements: Using the metaphor of a tree. *Knowledge and Process Management*, 28(1), 1-10. DOI: 10.1002/kpm.1659.
 309. Van Looy A. (2021a). A quantitative and qualitative study of the link between business process management and digital innovation. *Information & Management*, 58(2), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103413>
 310. Van Looy A. (2022). Employees' attitudes towards intelligent robots: a dilemma analysis. *Inf Syst E-Bus Manage*. <https://doi.org/10.1007/s10257-022-00552-9>
 311. Van Looy A., & Devos, J. (2019). A roadmap for (un)successful BPM: positivist case studies. *Business Process Management Journal*, 25(5), 1164-1190. DOI 10.1108/BPMJ-04-2017-0083
 312. Van Looy A., & Shafagatova, A. (2016). Business process performance measurement: a structured literature review of indicators, measures and metrics. *SpringerPlus*, 5(1), 1-24. DOI: 10.1186/s40064-016-3498-1
 313. Van Looy A., & Van den Bergh, J. (2018). The Effect of Organization Size and Sector on Adopting Business Process Management. *Business & Information Systems Engineering*, 60(6), 479-491. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0491-3>
 314. Van Looy A., Backer De M., & Poels, G. (2012). A conceptual framework and classification of capability areas for business process maturity. *Enterprise Information Systems*, 8(2), 188-224. DOI:10.1080/17517575.2012.688222

315. Van Looy A., De Backer M., & Poels, G. (2011). Defining business process maturity. A journey towards excellence. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22(11), 1119-1137. DOI: 10.1080/14783363.2011.624779
316. Van Looy A., De Backer M., Poels, G., & Snoeck, M. (2013). Choosing the right business process maturity model. *Information & Management*, 50, 466-468. <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2013.06.002>
317. Van Looy A., De Backer, M., & Poels, G. (2014b). A conceptual framework and classification of capability areas for business process maturity. *Enterprise Information Systems*, 8(2), 188-224. <http://dx.doi.org/10.1080/17517575.2012.688222>
318. Van Looy A., Poels, G., & Snoeck, M. (2017). Evaluating Business Process Maturity Models. *Journal of the Association for Information Systems*, 18(6), 1-37. DOI: 10.17705/1jais.00460
319. Van Looy A., Trkman, P., & Clarysse, P. (2021c). Configuration Taxonomy of Business Process Orientation. *Bus Inf Syst Eng*. <https://doi.org/10.1007/s12599-021-00700-4>.
320. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28, 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>.
321. Vilkas, M., Bikfalvi, A., Rauleckas, R., & Marcinkevicius, G. (2022). The interplay between product innovation and servitization: the mediating role of digitalization. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 37(11), 2169-2184. <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2021-0182>
322. Volberda H. W., Khanagha, S., Baden-Fuller, Ch., Mihalache, O. R., & Birkinshaw, J. (2021). Strategizing in a digital world: Overcoming cognitive barriers, reconfiguring routines and introducing new organizational forms. *Long Range Planning*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2021.102110>
323. Vom Brocke J., Maaß, W., Buxmann, P., Maedche, A., Leimeister, J. M., & Pecht, G. (2018). Future Work and Enterprise System. *Business & Information Systems Engineering*, 60(4), 357–366. DOI: 10.1007/s12599-018-0544-2
324. Vom Brocke, J., & Mendling, J. (2018). Frameworks for Business Process Management: A Taxonomy for Business Process Management Cases. In J. vom Brocke, & J. Mendling (Eds.), *Business Process Management Cases*, 2. Springer.

325. Vom Brocke, J., Rosemann, M., & Mendling, J. (2021). Planning and Scoping Business Process Management with the BPM Billboard. In J. vom Brocke, J. Mendling, & M. Rosemann (Eds.), *Business Process Management Cases*, 2, Springer.
326. Vom Brocke, J., Weber, M., & Grisold, T. (2021). A Matrix for Context-Aware Business Process Management: Empirical Evidence from Hilti. *19th Conference on Business Process Management (BPM 2021)*, Rome, Italy.
327. Vucec, D. S., Glavan, L. M., & Ivančić, L. (2019). Business Process Management and Corporate Performance Management: Does Their Alignment Impact Organizational Performance. *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, 17(2-B), 368-384. DOI: 10.7906/indecs.17.2.12
328. Wade, M., & Hulland, J. (2004). The resource-based view and information systems research". *MIS Quarterly*, 28(1), 107-142. DOI: 10.2307/25148626
329. Wang, Ch. (2019). How organizational green culture influences green performance and competitive advantage. The mediating role of green innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(4), 666-683. DOI 10.1108/JMTM-09-2018-0314
330. Wanner, J., Fischer, M., Janiesch, Ch., Hofmann, A., Imgrund, F., Geyer-Klingenberg, J. (2019). Process Selection in RPA Projects – Towards a Quantifiable Method of Decision Making. *Fortieth International Conference on Information Systems*, Munich.
331. Warnera, K. S. R., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, 52, 326-349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
332. Wei, S., Ke, W., Liu, H., & Wei, K. K. (2020). Supply chain information integration and firm performance: are explorative and exploitative IT capabilities complementary or substitutive? *Decision Sciences*, 51(3), 464-499. <https://doi.org/10.1111/deci.12364>
333. Wellmann, Ch., Stierle, M., Dunzer, S., & Matzner, M. (2020). A framework to evaluate the viability of robotic process automation for business process activities. In *Business Process Management: Blockchain and Robotic Process Automation Forum, BPM 2020, Blockchain and RPA Forum*, Seville, Spain, September 13–18, 200-214. DOI: 10.1007/978-3-030-58779-6_14.

334. Wendler, R. (2012). The maturity of maturity model research: A systematic mapping study. *Information and Software technology*, 54, 1317-1339. <http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2012.07.007>.
335. Wesche, J. S., & Sonderegger, A. (2019). When computers take the lead: The automation of leadership. *Computers in Human Behavior*, 101, 197-209. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.027>
336. Weske, M. (2010). *Business Process Management. Concepts, Languages, Architectures*. Springer.
337. Wewerka, J., & Reichert, M. (2020). Towards Quantifying the Effects of Robotic Process Automation. *2020 IEEE 24th International Enterprise Distributed Object Computing Workshop (EDOCW)*. DOI: 10.1109/EDOCW49879.2020.00015
338. Willcocks, L., Hindle, J., & Lacity, M. (2019). *Keys to RPA Success. How Blue Prism Clients Are Gaining Superior Long-Term Business Value Executive*. Research Report.
339. Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015). The IT Function and Robotic process automation. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series* (15/05). The London School of Economics and Political Science, London, UK.
340. Wisner, D. J., & Stanley, L. L. (2008). *Process Management. Creating Value along the Supply Chain*. Thomson. Southwestern.
341. Wong, W. P., & Wong W. Y. (2011). Supply chain management, knowledge management capability, and their linkages towards firm performance. *Business Process Management Journal*, 17(6), 940-964. DOI 10.1108/14637151111182701
342. Wong, W. P., Tseng, M., & Tan, H. K. (2014). A business process management capabilities perspective on organization performance. *Total Quality Management and Business Excellence*, 25(6), 602-617. DOI: 10.1080/14783363.2013.850812
343. Younis, H., & Sundarakani, B. (2020). The impact of firm size, firm age and environmental management certification on the relationship between green supply chain practices and corporate performance. *Benchmarking: An International Journal*, 27(1), 319-346. DOI 10.1108/BIJ-11-2018-0363
344. Zaharia-Rădulescu, A. M., Pricop, C. L., Shuleski, D., & Ioan, A. C. (2017). RPA and the Future Workforce. *Proceedings of the 11th International Management Conference "The Role of Management in the Economic Paradigm of the XXIst Century"*, November 2nd-4th, Bucharest, Romania.

345. Zairi, M. (1997). Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness. *Business Process Management Journal*, 3(1), 64-80. <https://doi.org/10.1108/14637159710161585>
346. Zare, M. S., Tahmasebi, R. & Yazdani, H. (2018). Maturity assessment of HRM processes based on HR process survey tool: a case study. *Business Process Management Journal*, 24(3), 610-634. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2017-0008>
347. Zelt, S., Schmiedel, T., & vom Brocke, J., (2018). Understanding the nature of processes: an information processing perspective. *Business Process Management Journal*, 24(1), 67-88. DOI 10.1108/BPMJ-05-2016-0102
348. Zelt, S., Schmiedel, T., Recker, J., & vom Brocke, J. (2019). A theory of contingent business process management. *Business Process Management Journal*, 25(6), 1291-1316. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2018-0129>
349. Zeng, X., Li, S., & Yousaf, Z. (2022). Artificial Intelligence Adoption and Digital Innovation: How Does Digital Resilience Act as a Mediator and Training Protocols as a Moderator? *Sustainability*, 14, 8286. <https://doi.org/10.3390/su14148286>
350. Zhang, L. (2018). Maturity Appraisal of RPA Application in China. *Proceedings of the Third International Conference on Economic and Business Management (FEBM 2018)*, 56. <https://dx.doi.org/10.2991/feb-18.2018.68>
351. Zhang, N., & Liu, B. (2019). Alignment of business in robotic process automation. *International Journal of Crowd Science*, 3(1), 26-35. DOI: 10.1108/IJCS-09-2018-0018

PRIEDAI

1 priedas. Tyrimo klausimynas

Gerbiamas Respondente,

Esu Vilniaus universiteto Ekonomikos ir verslo administravimo fakulteto doktorantė, daktaro disertacijos pagrindu atliekanti tyrimą, kurio tikslas – nustatyti sąsajas tarp organizacijos Verslo procesų valdymo gebėjimų, robotinio procesų automatizavimo* ir organizacijos veiklos rezultatų.

**Robotinis procesų automatizavimas (RPA)* – programinės įrangos roboto atliekamas žmogaus veiklos kopijavimas, vykdant procesus, pasižyminčius struktūruotais duomenimis, aiškiomis veiksmų taisyklėmis, vedančiais į nedviprasmiškus rezultatus.

Anketos užpildymas užtruks apie 20 minučių. Anketą kviečiame užpildyti organizacijos darbuotojus, kurie užima vadovaujančias pareigas ir (ar) yra susiję su procesų valdymu ir robotiniu procesų automatizavimu organizacijoje.

Užpildytą anketą siųsti el. paštu: inga.stravinskiene@evaf.vu.lt. Anketą galima užpildyti ir elektroninėje erdvėje, paspaudus šią nuorodą: <https://apklausa.lt/f/procesu-valdymas-robotinis-procesu-automatizavimas-ir-organizaciju-veiklos-r-c6mb1qm.fullpage>.

Tyrimas yra anoniminis. Jums pageidaujant, bus pateikti apibendrinti tyrimo rezultatai.

1. Ar Jūsų organizacijoje yra įdiegta RPA technologija? Pažymėkite vieną iš variantų. Atsakę neigiamai, galite baigti šią apklausą.

1. ☐ Taip
2. ☐ Ne

2. Įvertinkite, kiek Jūsų organizacijoje yra paplitę Verslo procesų valdymo gebėjimai: 1 – nėra požiūrio ir nėra įrodymų arba tik neformalūs; 2 - *ad hoc* požiūris ir kai kurie įrodymai; 3 - tam tikra pažanga ir tam tikri įrodymai; 4 - didelė pažanga ir aiškūs įrodymai; 5 - pilnai pasiekta ir išsamūs įrodymai.

Kiekvienam teiginiui pateikiama skalė, nurodanti Jūsų organizacijos požiūrį ir įrodymus:

Požiūris: kiek kiekvienas teiginys naudojamas Jūsų organizacijoje (pvz.: *ad hoc* požiūris, tam tikra pažanga, pilnai pasiekta). *Ad hoc* požiūris reiškia iš anksto nesuplanuotus, tam tikru tikslu atliekamus veiksmus.

Įrodymai: ar yra objektyvių šio požiūrio įrodymų (pvz.: tik neformalus įrodymai, tam tikri įrodymai, aiškūs ir išsamūs įrodymai).

Verslo procesų valdymo gebėjimai	1	2	3	4	5
1. Mano organizacijos verslo procesai yra sukonstruoti, remiantis procesų architektūra (t. y. procesų makro žemėlapis, organizacijos procesų modelis, procesų hierarchija arba visų organizacijos procesų apžvalga).	☐	☐	☐	☐	☐
2. Visų mano organizacijos verslo procesų įvediniai (angl. <i>input</i>), rezultatai ir veiklos buvo identifikuoti ir dokumentuoti (pvz.: funkcijų aprašuose, procedūrose ir darbo instrukcijose).	☐	☐	☐	☐	☐
3. Mano organizacija turi aiškiai apibrėžtą procesų modeliavimo metodą (pvz.: schemas popieriuje, <i>brown paper</i> , naudojant procesų aprašymo kalbą kaip BPMN arba UML).	☐	☐	☐	☐	☐
4. Visoje mano organizacijoje naudojamas tas pats procesų modeliavimo įrankis (pvz.: MS Visio, Bizagi, Signavio).	☐	☐	☐	☐	☐
5. Prieš pradėdant vykdyti procesus, procesų modelių korektiškumas (t. y. verifikacija ir validacija) yra įvertinamas, naudojant simuliacijos įrankius, apžvalgas, interviu, dokumentų analizę ir kt.	☐	☐	☐	☐	☐
6. IT sistemos, sukurtos atsižvelgiant į procesus, palaiko mano organizacijos verslo procesus.	☐	☐	☐	☐	☐
7. IT sistemų veikimas yra suderintas su verslo procesais, o ne skirtas atskiroms funkcijoms ar padaliniams.	☐	☐	☐	☐	☐
8. Programinė įranga grindžiama mūsų verslo logika arba taisyklėmis, kurias lengvai gali valdyti patys vartotojai (pvz.: taisyklių modulyje).	☐	☐	☐	☐	☐
9. Siekiant realiu laiku stebėti vykdomų procesų veiklos rezultatų informaciją bei analizuoti neplanuotus nukrypimus nuo patvirtinto proceso, IT sistemų pagalba vykdomas grafinis vizualizavimas.	☐	☐	☐	☐	☐
10. Mano organizacijos verslo procesai yra matuojami, įvertinant jų efektyvumą (pvz.: nulis defektų, maži vieneto kaštai ir trumpas ciklo laikas) ir rezultatyvumą (pvz.: aukštos kokybės, atitinkant vartotojų poreikius).	☐	☐	☐	☐	☐
11. Veiklos rezultatų vertinimas yra grindžiamas verslo analitika (angl. <i>business intelligence</i>) arba (ir) procesų tyrinėjimu (angl. <i>process mining</i>).	☐	☐	☐	☐	☐
12. Mano organizacijos verslo procesai periodiškai įvertinami (pvz.: atliekant auditą, palyginamąjį vertinimą arba verslo veiklų stebėseną).	☐	☐	☐	☐	☐

13. Įvertinta mano organizacijos verslo procesų atitiktis išoriniams reguliavimams ir organizacijos politikoms.	☐	☐	☐	☐	☐
14. Valdymo ataskaitos su informacija apie kiekvieno verslo proceso veiklos tikslų (KPIs, pagrindiniai veiklos rodikliai) įgyvendinimą yra paverčiami veiksmais.	☐	☐	☐	☐	☐
15. Rengiami, tvirtinami ir finansuojami procesų tobulinimo planai.	☐	☐	☐	☐	☐
16. Procesų inovacijos sutelktos į greitą prisitaikymą prie aplinkos pokyčių (tokie kaip teisės aktai ar organizacijos procesų perdavimas rangovams / paslaugų teikėjams (angl. <i>outsourcing</i>)) ir/arba atitikimą IT ir strategijai.	☐	☐	☐	☐	☐
17. Mano organizacijos verslo procesai nuolat tobulinami, naudojant tokius metodus kaip reinžineringas, lean, six sigma ir priežasčių-pasekmių diagrama.	☐	☐	☐	☐	☐
18. Procesų valdymas yra pilnavertė mano organizacijos strategijos dalis, padedanti įgyvendinti organizacijos strategiją (pvz.: pasiekti veiklos tobulumą, individualizavimą (angl. <i>customization</i>) arba produkto/rinkos lyderystę).	☐	☐	☐	☐	☐
19. Organizacijos strategija paverčiama į tikslus, kurie naudojami verslo procesams valdyti.	☐	☐	☐	☐	☐
20. Visi mano organizacijos verslo procesai turi veiklos rezultatų rodiklius (KPIs, pagrindinius veiklos rodiklius), suformuotus iš organizacijos tikslų.	☐	☐	☐	☐	☐
21. Su mūsų vartotojais, tiekėjais ir partneriais buvo suderinti abipusiai veiklos rezultatų lūkesčiai.	☐	☐	☐	☐	☐
22. Reguliariai vyksta susitikimai su mūsų vartotojais, tiekėjais ir kitomis suinteresuotomis šalimis, siekiant nustatyti tobulinimo iniciatyvas ir integruoti procesus.	☐	☐	☐	☐	☐
23. Galutiniai vartotojai reguliariai kviečiami apžvelgti mūsų produktų, paslaugų ir procesų veiklos rezultatus.	☐	☐	☐	☐	☐
24. Mano organizacija žino ir supranta (ir jei būtina, keičia / derina) vartotojų lūkesčius ir procesus.	☐	☐	☐	☐	☐
25. Darbuotojai dirba komandose, kurios yra pilnai pasikeitusios iš funkcinų komandų į tarp struktūrinių vienetų sudarytas komandas (t. y. fokusuotos į procesą, į vertės kūrimo grandinę).	☐	☐	☐	☐	☐
26. Į verslo procesų valdymą įtraukti visi mano organizacijos darbuotojai, ne tik techniniai ekspertai arba procesų vadovai (t. y. procesų savininkai).	☐	☐	☐	☐	☐
27. Konkretų procesą, kuriantį vertę per visą vertės grandinę, valdo aukštesnysis vadovas (vadinamas proceso vadovu arba proceso savininku).	☐	☐	☐	☐	☐

28. Proceso vadovui (arba proceso savininkui) verslo procese, už kurį jis atsako, pirmiausia svarbu yra laiko paskirstymas ir asmeniniai tikslai.	☐	☐	☐	☐	☐
29. Proceso vadovas (arba proceso savininkas) turi realią galią organizacijoje (pvz.: funkcinį ir kitų valdymo vaidmenų atžvilgiu), ir tai nėra tik neformalus vaidmuo.	☐	☐	☐	☐	☐
30. Proceso vadovas (arba proceso savininkas) turi proceso valdymo komandą, oficialiai paskirtą konkretaus verslo proceso projektavimui, analizei, tobulinimui ir veiklos rezultatų užtikrinimui.	☐	☐	☐	☐	☐
31. Proceso vadovai (t. y. procesų savininkai) yra mokomi Verslo procesų valdymo.	☐	☐	☐	☐	☐
32. Procesų valdymo komanda yra apmokyta pažangių įrankių, skirtų Verslo procesų valdymo ir procesų tobulinimui.	☐	☐	☐	☐	☐
33. Darbuotojai yra mokomi atskirti, kiek jie gali nueiti tam, kad patenkintų specialius vartotojų poreikius.	☐	☐	☐	☐	☐
34. Darbuotojai yra apmokomi dirbti su įrankiais ir informacija, susijusia su jų verslo procesais, į kuriuos jie įtraukti, esant poreikiui planuojant papildomus kvalifikacijos kėlimo kursus.	☐	☐	☐	☐	☐
35. Visi darbuotojai, dalyvaujantys konkrečiame procese, mokomi apie visą procesą (ne tik apie individualias užduotis).	☐	☐	☐	☐	☐
36. Visi pagrindiniai proceso veikėjai (pvz.: darbuotojai ir vadovai) yra mokomi suprasti jų vaidmenį procesų valdyme, siekiant veiklos rezultatų gerinimo.	☐	☐	☐	☐	☐
37. Tarpfunkcinis (t. y. tarp struktūrinių vienetų arba daugiadisciplininis) komandinis darbas yra norma tarp darbuotojų, o vadovams yra kasdienybė tokioms komandoms vadovauti.	☐	☐	☐	☐	☐
38. Proceso informacija ir dokumentacija (pvz.: funkcijų aprašymai, procedūros ir darbo instrukcijos) yra saugomi vienoje vietoje, kad būtų matomi ir prieinami visiems darbuotojams.	☐	☐	☐	☐	☐
39. Mano organizacija yra įsipareigojusi siekti tobulumo, nuolat tobulinti procesus ir diegti inovacijas.	☐	☐	☐	☐	☐
40. Darbuotojai supranta ir priima nuolatinis pokyčius savo darbe.	☐	☐	☐	☐	☐
41. Darbuotojai siekia užtikrinti, kad procesai teiktų rezultatus, reikalingus organizacijos tikslams pasiekti.	☐	☐	☐	☐	☐
42. Bendras procesų rezultatyvumas ir efektyvumas skelbiami ten, kur juos gali matyti visi darbuotojai.	☐	☐	☐	☐	☐
43. Darbuotojai yra įsipareigoję siekti proceso tikslų ir yra įgalinti priimti sprendimus, susijusius su procesu.	☐	☐	☐	☐	☐

44. Žmonės visoje mano organizacijoje rodo entuziazmą dėl procesų valdymo ir demonstruoja lyderystę, siekiant procesų rezultatų.	☐	☐	☐	☐	☐
45. Žmonių išteklių sistemos, apimančios žmonių įdarbinimą, tobulinimą ir atlygį, (taip pat) yra pagrįstos tarpfunkciniais (arba tarp struktūrinių vienetų) verslo procesais.	☐	☐	☐	☐	☐
46. Mano organizacijai būdinga aplinka, kuri palaiko į procesą orientuotą elgseną ir už ją atlygina.	☐	☐	☐	☐	☐
47. Procesų vadovams (t. y. procesų savininkams) yra atlyginama (pripažįstami arba jiems apmokama), atsižvelgiant į verslo procesų, už kuriuos jie atsakingi, rezultatus.	☐	☐	☐	☐	☐
48. Procesų valdymo komandos nariams yra atlyginama (pripažįstami arba jiems apmokama), atsižvelgiant į verslo procesų, už kuriuos jie yra atsakingi, rezultatus.	☐	☐	☐	☐	☐
49. Darbuotojams yra atlyginama (pripažįstami arba jiems apmokama), atsižvelgiant į visų verslo procesų, kuriuose jie dirba, rezultatus.	☐	☐	☐	☐	☐
50. Mano organizacijos aukščiausioji vadovybė gauna į procesus orientuotą atlyginimą arba (ir) pripažinimą.	☐	☐	☐	☐	☐
51. Organizacijoje yra paskirtas aukštesnio lygio vadovas arba valdybos narys (pvz.: vyriausiasis procesų specialistas), kuris oficialiai skatina arba (ir) finansuoja į procesus orientuotą darbo būdą.	☐	☐	☐	☐	☐
52. Aukštesnioji vadovų komanda arba valdyba suvokia procesų valdymą ne kaip projektą, bet kaip verslo valdymo būdą.	☐	☐	☐	☐	☐
53. Aukštesniosios vadovų komandos arba valdybos nariai, vystydami naujas verslo galimybes, orientuojasi į (pagrindinius) verslo procesus.	☐	☐	☐	☐	☐
54. Procesinė lyderystė yra įtvirtinta visoje mano organizacijoje, taip pat apimant ir aukščiausio lygmens vadovų įsipareigojimą.	☐	☐	☐	☐	☐
55. Aukščiausio lygmens vadovai nustato prioritetus, remdamiesi verslo procesais, o ne funkcijomis ar struktūriniais vienetais.	☐	☐	☐	☐	☐
56. Orgonograma ar organizacinė struktūra atvaizduoja į procesus orientuotus struktūrinius vienetus arba vaidmenis.	☐	☐	☐	☐	☐
57. Verslo procesai (pagrindiniai) yra aiškiai atvaizduoti orgonogramoje arba organizacinėje struktūroje (t. y. jie pakeičia arba papildo funkcinis vienetus).	☐	☐	☐	☐	☐
58. Orgonograma ar organizacinė struktūra (iš dalies arba visiškai) perėjusi nuo orientacijos į funkcijas į orientaciją į procesus.	☐	☐	☐	☐	☐

59. Formali pareigybė ar struktūrinis vienetas (pvz.: biuras, taryba arba komitetas) koordinuoja ir integruoja visus verslo procesus ir su procesais susijusius projektus mano organizacijoje.	☐	☐	☐	☐	☐
60. Specialus Verslo procesų valdymo struktūrinis vienetas (pvz.: departamentas, platforma, biuras, taryba, komitetas, kompetencijų centras arba tobulumo centras) padeda procesų vadovams (arba procesų savininkams) procesų inovacijose, pokyčiuose ir įgyvendinime.	☐	☐	☐	☐	☐
61. Verslo procesų valdymas yra paplitęs visoje organizacijoje, o ne tik orientuotas į projektus arba apribotas atskiromis verslo sritimis.	☐	☐	☐	☐	☐
62. Formali pareigybė (pvz.: Verslo procesų valdymo programos vadovas) yra atsakinga už bendrus visų verslo procesų veiklos rezultatus mano organizacijoje.	☐	☐	☐	☐	☐

3. Įvertinkite RPA technologijos taikymo lygį Jūsų organizacijoje: 1 – neįgyvendinama; 2 – mažai taikoma; 3 – vidutiniškai taikoma; 4 – daug taikoma; 5 – pilnai taikoma.

RPA taikymas Jūsų organizacijoje	1	2	3	4	5
1. Mano organizacija yra RPA technologija automatizavusi smulkias rutinines užduotis (pvz., naujų vartotojų paskyrų sukūrimas įvairiose programų sistemose).	☐	☐	☐	☐	☐
2. Mano organizacija yra automatizavusi RPA technologija pilnas funkcijas (pvz.: viso proceso (angl. <i>end-to-end</i>) kredito užklausų apdorojimas).	☐	☐	☐	☐	☐
3. Mano organizacija yra automatizavusi RPA technologija naujus darbo srautus (pvz.: proaktyvus incidentų valdymas perkūnijos metu).	☐	☐	☐	☐	☐

4. Prieš kiek laiko Jūsų organizacija pradėjo RPA technologija automatizuoti procesus (įrašykite metų skaičių): _____

5. Įvertinkite savo organizacijos veiklos rezultatus prieš ir po procesų automatizavimo RPA technologija: 1 – labai sumažėjo, 2 – sumažėjo, 3 – nepakito, 4 – padidėjo, 5 – labai padidėjo.

Organizacijos veiklos rezultatai (suvokti)	1	2	3	4	5
<i>Finansiniai rezultatai</i>					
1. Pardavimai	☐	☐	☐	☐	☐
2. Pelno marža (pelningumas)	☐	☐	☐	☐	☐
3. Pajamų augimas	☐	☐	☐	☐	☐
<i>Klientų / rinkos rezultatai</i>					
4. Klientų pasitenkinimas (pvz.: dėl kokybės, greičio, paslaugos prieinamumo ir pan.)	☐	☐	☐	☐	☐

5. Klientų išlaikymas	☐	☐	☐	☐	☐
6. Produktų / paslaugų kokybė	☐	☐	☐	☐	☐
7. Organizacijos reputacija ir įvaizdis	☐	☐	☐	☐	☐
Procesų rezultatai					
8. Laikas nuo produkto / paslaugos sukūrimo iki patekimo į rinką	☐	☐	☐	☐	☐
9. Naujų produktų vystymo ir projektų valdymo procesų kokybė	☐	☐	☐	☐	☐
10. Standartizuotų procesų kiekis ir detalumas	☐	☐	☐	☐	☐
11. Pertvarkytų procesų kokybė	☐	☐	☐	☐	☐
12. Bendros vidinių procesų išlaidos (pvz.: išlaidų pokyčius sąlygojo darbuotojų etatų skaičiaus pasikeitimai, pertvarkyti procesai ir pan.)	☐	☐	☐	☐	☐
Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo rezultatai					
13. Pagrindinių darbuotojų išlaikymas	☐	☐	☐	☐	☐
14. Profesinio / techninio ugdymo (tobulėjimo) kokybė	☐	☐	☐	☐	☐
15. Vadovų ugdymo (tobulėjimo) kokybė	☐	☐	☐	☐	☐
16. Darbuotojų pasitenkinimo laipsnis (pvz.: dėl padidėjusios darbuotojų motyvacijos, nukreipus juos nuo rankinio darbo į didesnės vertės organizacijoje kūrimą ir pan.)	☐	☐	☐	☐	☐
17. Darbo vietos patrauklumas (pvz.: padidėjusi darbuotojų gerovė atliekant įdomesnes, įtraukesnes, pažangesnes užduotis ir pan.)	☐	☐	☐	☐	☐
Pasiruošimo ateičiai rezultatai					
18. Strateginio planavimo detalumas ir kokybė	☐	☐	☐	☐	☐
19. Numatymas / pasiruošimas netikėtiems pokyčiams išorinėje aplinkoje (pvz.: organizacijos veiklos tęstinumo užtikrinimas pandemijos metu)	☐	☐	☐	☐	☐
20. Investicijos į naujų produktų / paslaugų kūrimą	☐	☐	☐	☐	☐
21. Investicijos į naujų technologijų vystymą	☐	☐	☐	☐	☐
22. Investicijos į valdymo inovacijas (naujų procesų, darbo būdų, pareigybių kūrimas ir vystymas)	☐	☐	☐	☐	☐

6. Įvertinkite, kiek Jūsų organizacijoje atrinktas (-i) robotizavimui procesas (-ai) atitiko šias charakteristikas: 1 – visiškai nesutinku; 2 - nesutinku; 3 – nei sutinku, nei nesutinku; 4 sutinku; 5 - visiškai sutinku.

Paruoštų (atrinktų) procesų robotizavimui atitiktis RPA tinkamų procesų charakteristikoms	1	2	3	4	5
1. Identifikuotos aiškios vykdomos proceso veiklos ir atsakomybės tarp jų.	☐	☐	☐	☐	☐
2. Identifikuota aiški proceso seka ir valdymo atsakomybės tarp veiklų.	☐	☐	☐	☐	☐

3. Aiškiai aprašyta, kas vykdo kiekvieną proceso veiklą, kur organizacijoje ir komunikacijos mechanizmai.	☐	☐	☐	☐	☐
4. Procese egzistuoja sprendimai, pagrįsti iš anksto apibrėžtomis taisyklėmis.	☐	☐	☐	☐	☐
5. Nėra arba yra labai nedidelis išimčių skaičius procese.	☐	☐	☐	☐	☐
6. Procesas yra tinkamai formalizuotas (dokumentuotas).	☐	☐	☐	☐	☐
7. Procesas yra išmatuojamas pagal nustatytus proceso rodiklius.	☐	☐	☐	☐	☐
8. Procesas yra pasikartojantis, vykdomas dažniais intervalais.	☐	☐	☐	☐	☐
9. Proceso vykdymas yra imlus laikui (trunka daug laiko).	☐	☐	☐	☐	☐
10. Visi įeities duomenys yra skaitmenizuoti struktūruotu formatu.	☐	☐	☐	☐	☐
11. Visi duomenys yra be klaidų, tinkamai suformuoti.	☐	☐	☐	☐	☐
12. Visiškai nėra arba egzistuoja minimali žmogaus intervencija ir žmogaus subjektyvūs sprendimai.	☐	☐	☐	☐	☐
13. Procesas nereikalauja kūrybinių ir analitinių įgūdžių.	☐	☐	☐	☐	☐

Organizacijos profilis

7. Jūsų organizacijos veiklos sritis (pažymėkite Jums tinkančius variantus):

1. ☐ Gamyba ir (ar) statyba
2. ☐ Didmeninė ir (ar) mažmeninė prekyba
3. ☐ Finansinė ir draudimo veikla
4. ☐ Administracinė ir aptarnavimo veikla
5. ☐ Viešasis valdymas ir gynyba
6. ☐ Švietimas ir mokslas
7. ☐ Sveikatos priežiūra ir socialinis darbas
8. ☐ Vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas
9. ☐ Energetika
10. ☐ Informacinės technologijos
11. ☐ Transportas ir logistika
12. ☐ Informacija ir ryšiai
13. ☐ Nekilnojamojo turto operacijos
14. ☐ Kita (įrašyti)_____

8. Jūsų organizacijos tipas (pažymėkite vieną iš variantų):

1. ☐ valstybinė
2. ☐ privati (kai Lietuvos kapitalo yra ne mažiau kaip 51 %)
3. ☐ privati (kai užsienio kapitalo yra ne mažiau kaip 51 %)

9. Jūsų organizacijos amžius (įrašyti metų skaičių)_____

10. Jūsų organizacijos darbuotojų skaičius (įrašykite): _____

11. Įvertinkite, kokia Jūsų organizacijos patirtis verslo procesų valdymo srityje (pažymėkite vieną iš variantų):

1. ☐ Nėra Verslo procesų valdymo sampratos (požiūrio) mūsų organizacijoje.
2. ☐ Verslo procesų valdymo samprata (požiūris) vyrauja kai kuriuose organizacijos padaliniuose (dalyse).
3. ☐ Verslo procesų valdymo samprata (požiūris) vyrauja visoje organizacijoje.

Respondentų profilis

12. Jūsų pareigos organizacijoje (pažymėkite vieną iš variantų):

1. ☐ Aukščiausio (C) lygmens vadovas (vadovavimas organizacijai, įdiegusiai RPA)
2. ☐ Struktūrinio vieneto (padalinio, departamento, filialo) vadovas (vadovavimas struktūriniam vienetui, įdiegusiam RPA)
3. ☐ Proceso vadovas (vadovavimas RPA technologija automatizuotam procesui)
4. ☐ Darbuotojas, atsakingas už technologijas (apimant ir RPA) ir organizacijos vystymą
5. ☐ Kelių aukščiau įvardintų variantų kombinacija
6. Kita (įrašykite) _____

13. Jūsų lytis (pažymėkite vieną iš variantų):

1. ☐ Vyras
2. ☐ Moteris
3. ☐ Kita (įrašyti) _____

14. Jūsų amžius (įrašykite metų skaičių): ____

15. Įvertinkite savo asmenines žinias apie Verslo procesų valdymą, kai 1 – visiškai nesutinku; 2 - nesutinku; 3 – nei sutinku, nei nesutinku; 4 – sutinku; 5 – visiškai sutinku.

Procesų valdymo žinios	1	2	3	4	5
1.Turiu teorines Verslo procesų valdymo žinias (pvz.: praeiti mokymai ar perskaitytas Verslo procesų vadybos vadovėlis)	☐	☐	☐	☐	☐
2. Turiu praktines Verslo procesų valdymo žinias (pvz.: praktinė patirtis dalyvaujant Verslo procesų vadybos iniciatyvoje).	☐	☐	☐	☐	☐

16. Kokios kitos Lietuvos organizacijos yra robotiniu būdu automatizavusios savo procesus? (įrašykite keletą) _____

17. Jei norite gauti apibendrintus apklausos rezultatus, nurodykite el. pašto adresą: _____

Užpildytus klausimynus siųsti el. paštu: inga.stravinskiene@evaf.vu.lt.
Klausimyną galima užpildyti ir elektronine forma, prisijungus per šią nuorodą:
<https://apklausa.lt/f/procesu-valdymas-robotinis-procesu-automatizavimas-ir-organizaciju-veiklos-r-c6mb1qm.fullpage>.

Ačiū už Jūsų indėlį, atliekant šį tyrimą!

2 priedas. Faktorinės analizės rezultatai

1 lentelė. **Faktorinė analizė, įvertinanti RPA lygio skalės patikimumą** (sudaryta autorės)

Teiginys	Faktorius
Mano organizacija yra RPA technologija automatizavusi smulkias rutinines užduotis.	0,816
Mano organizacija yra automatizavusi RPA technologija pilnas funkcijas.	0,896
Mano organizacija yra automatizavusi RPA technologija naujus darbo srautus.	0,818

2 lentelė. **Faktorinė analizė, įvertinanti Procesų tinkamumo RPA skalės patikimumą** (sudaryta autorės)

Teiginys	Faktorius
Identifikuotos aiškos vykdomos proceso veiklos ir atsakomybės tarp jų.	0,840
Identifikuota aiški proceso seka ir valdymo atsakomybės tarp veiklų.	0,810
Procese egzistuoja sprendimai, pagrįsti iš anksto apibrėžtomis taisyklėmis.	0,748
Nėra arba yra labai nedidelis išimčių skaičius procese.	0,517
Procesas yra išmatuojamas pagal nustatytus proceso rodiklius.	0,789
Procesas yra pasikartojantis, vykdomas dažnais intervalais.	0,849
Visi įeities duomenys yra skaitmenizuoti struktūruotu formatu.	0,867

3 lentelė. **Faktorinė analizė, įvertinanti finansinės, klientų / rinkos, procesų, žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo ir pasiruošimo ateičiai dimensijų, sudarančių OVR konstrukta, skalių patikimumą** (sudaryta autorės)

Teiginys	Faktorius				
	Finansinė	Klientų / rinkos	Procesų	Žmonių tobulėjimo / žmogiškojo kapitalo	Pasiruošimo ateičiai
Pardavimai	0,762				
Pajamų augimas	0,775				
Pelno marža (pelningumas)	0,679				
Klientų pasitenkinimas		0,697			

Klientų išlaikymas		0,696			
Produktų / paslaugų kokybė		0,777			
Organizacijos reputacija ir įvaizdis		0,603			
Laikas nuo produkto / paslaugos sukūrimo iki patekimo į rinką			0,603		
Naujų produktų vystymo ir projektų valdymo procesų kokybė			0,835		
Pertvarkytų procesų kokybė			0,814		
Bendros vidinių procesų išlaidos			0,786		
Pagrindinių darbuotojų išlaikymas				0,479	
Profesinio / techninio ugdymo (tobulėjimo) kokybė				0,764	
Vadovų ugdymo (tobulėjimo) kokybė				0,728	
Darbuotojų pasitenkinimo laipsnis				0,761	
Darbo vietos patrauklumas				0,689	
Strateginio planavimo detalumas ir kokybė					0,534
Numatymas / pasirošimas netikėtiems pokyčiams išorinėje aplinkoje					0,483
Investicijos į naujų produktų / paslaugų kūrimą					0,778
Investicijos į naujų technologijų vystymą					0,799
Investicijos į valdymo inovacijas					0,809

4 lentelė. Faktorinė analizė, įvertinanti *planuok*, *daryk*, *tikrink* / *tyrinėk* ir *veik* gebėjimų, sudarančių VPVGGC konstrukta, skalių patikimumą (sudaryta autorės)

Teiginys	Faktoriai			
	<i>Planuok</i>	<i>Daryk</i>	<i>Tikrink</i> / <i>tyrinėk</i>	<i>Veik</i>
Mano organizacijos verslo procesai yra sukonstruoti, remiantis procesų architektūra (t. y. procesų makro žemėlapis, organizacijos procesų modelis, procesų hierarchija arba visų organizacijos procesų apžvalga).	-0,671			
Visų mano organizacijos verslo procesų įvediniai (angl. input), rezultatai ir veiklos buvo identifikuoti ir dokumentuoti (pvz.: funkcijų aprašuose, procedūrose ir darbo instrukcijose).	0,576			
Mano organizacija turi aiškiai apibrėžtą procesų modeliavimo metodą (pvz.: schemos popieriuje, brown paper, naudojant procesų aprašymo kalbą kaip BPMN arba UML).	0,723			
Visoje mano organizacijoje naudojamas tas pats procesų modeliavimo įrankis (pvz.: MS Visio, Bizagi, Signavio).	0,827			
Prieš pradedant vykdyti procesus, procesų modelių korektiškumas (t. y. verifikacija ir validacija) yra įvertinamas, naudojant simuliacijos įrankius, apžvalgas, interviu, dokumentų analizę ir kt.	0,591			
IT sistemos, sukurtos atsižvelgiant į procesus, palaiko mano organizacijos verslo procesus.		-0,695		
IT sistemų veikimas yra suderintas su verslo procesais, o ne skirtas atskiroms funkcijoms ar padaliniams.		-0,861		
Programinė įranga grindžiama mūsų verslo logika arba taisyklėmis, kurias lengvai gali valdyti patys vartotojai (pvz.: taisyklių modulyje).		-0,744		
Siekiant realiu laiku stebėti vykdomų procesų veiklos rezultatų informaciją bei analizuoti neplanuotus nukrypimus nuo patvirtinto proceso, IT sistemų pagalba vykdomas grafinis vizualizavimas.		-0,746		
Mano organizacijos verslo procesai yra matuojami, įvertinant jų efektyvumą (pvz.: nulis defektų, maži vieneto kaštai ir trumpas ciklo laikas) ir rezultatyvumą (pvz.: aukštos kokybės, atitinkant vartotojų poreikius).			-0,777	
Veiklos rezultatų vertinimas yra grindžiamas verslo analitika (angl. business intelligence) arba (ir) procesų tyrinėjimu (angl. process mining).			-0,563	
Mano organizacijos verslo procesai periodiškai įvertinami (pvz.: atliekant auditą, palyginamąjį vertinimą arba verslo veiklų stebėseną).			-0,791	

Įvertinta mano organizacijos verslo procesų atitiktis išoriniams reguliavimams ir organizacijos politikoms.			-0,650	
Valdymo ataskaitos su informacija apie kiekvieno verslo proceso veiklos tikslų (KPIs, pagrindiniai veiklos rodikliai) įgyvendinimą yra paverčiami veiksmais.				-0,657
Rengiami, tvirtinami ir finansuojami procesų tobulinimo planai.				-0,870
Procesų inovacijos sutelktos į greitą prisitaikymą prie aplinkos pokyčių (tokie kaip teisės aktai ar organizacijos procesų perdavimas rangovams / paslaugų teikėjams (angl. outsourcing) ir/arba atitikimą IT ir strategijai.				-0,874
Mano organizacijos verslo procesai nuolat tobulinami, naudojant tokius metodus kaip reinžineringas, lean, six sigma ir priešasčių-pasekmių diagrama.				-0,801

5 lentelė. **Faktorinė analizė, įvertinanti strategijos, išorinių santykių, vaidmenų ir atsakomybių bei įgūdžių ir mokymo gebėjimų, sudarančių VPVGK konstrukta, skalių patikimumą** (sudaryta autorės)

Teiginys	Faktoriai			
	Strategija	Išoriniai santykiai	Vaidmenys ir atsakomybės	Įgūdžiai ir mokymas
Procesų valdymas yra pilnavertė mano organizacijos strategijos dalis, padedanti įgyvendinti organizacijos strategiją (pvz.: pasiekti veiklos tobulumą, individualizavimą (angl. customization) arba produkto / rinkos lyderystę).	0,810			
Organizacijos strategija paverčiama į tikslus, kurie naudojami verslo procesams valdyti.	0,514			
Visi mano organizacijos verslo procesai turi veiklos rezultatų rodiklius (KPIs, pagrindinius veiklos rodiklius), suformuotus iš organizacijos tikslų.	0,799			
Su mūsų vartotojais, tiekėjais ir partneriais buvo suderinti abipusiai veiklos rezultatų lūkesčiai.		0,627		
Reguliariai vyksta susitikimai su mūsų vartotojais, tiekėjais ir kitomis suinteresuotomis šalimis, siekiant nustatyti tobulinimo iniciatyvas ir integruoti procesus.		0,918		
Galutiniai vartotojai reguliariai kviečiami apžvelgti mūsų produktų, paslaugų ir procesų veiklos rezultatus.		0,720		

Mano organizacija žino ir supranta (ir jei būtina, keičia / derina) vartotojų lūkesčius ir procesus.		0,617		
Darbuotojai dirba komandose, kurios yra pilnai pasikeitusios iš funkcinų komandų į tarp struktūrinių vienetų sudarytas komandas (t. y. fokusuotos į procesą, į vertės kūrimo grandinę).			0,573	
Į verslo procesų valdymą įtraukti visi mano organizacijos darbuotojai, ne tik techniniai ekspertai arba procesų vadovai (t. y. procesų savininkai).			0,615	
Konkretų procesą, kuriantį vertę per visą vertės grandinę, valdo aukštesnysis vadovas (vadinamas proceso vadovu arba proceso savininku).			0,625	
Proceso vadovui (arba proceso savininkui) verslo procese, už kurį jis atsako, pirmiausia svarbu yra laiko paskirstymas ir asmeniniai tikslai.			0,850	
Proceso vadovas (arba proceso savininkas) turi realią galią organizacijoje (pvz.: funkcinų ir kitų valdymo vaidmenų atžvilgiu) ir tai nėra tik neformalus vaidmuo.			0,745	
Proceso vadovas (arba proceso savininkas) turi proceso valdymo komandą, oficialiai paskirtą konkrečaus verslo proceso projektavimui, analizei, tobulinimui ir veiklos rezultatų užtikrinimui.			0,612	
Proceso vadovai (t. y. procesų savininkai) yra mokomi Verslo procesų valdymo.				0,834
Procesų valdymo komanda yra apmokyta pažangių įrankių, skirtų Verslo procesų valdymo ir procesų tobulinimui.				0,783
Darbuotojai yra mokomi atskirti, kiek jie gali nueiti tam, kad patenkintų specialius vartotojų poreikius.				0,624
Darbuotojai yra apmokomi dirbti su įrankiais ir informacija, susijusia su jų verslo procesais, į kuriuos jie įtraukti, esant poreikiui planuojant papildomus kvalifikacijos kėlimo kursus.				0,764
Visi darbuotojai, dalyvaujantys konkrečiame procese, mokomi apie visą procesą (ne tik apie individualias užduotis).				0,663
Visi pagrindiniai proceso veikėjai (pvz.: darbuotojai ir vadovai) yra				0,586

mokomi suprasti jų vaidmenį procesų valdyme, siekiant veiklos rezultatų gerinimo.				
---	--	--	--	--

6 lentelė. Faktorinė analizė, įvertinanti vertybės, požiūrių ir elgsenos, vertinimų ir atlygių bei aukščiausios vadovybės išipareigojimų gebėjimų, sudarančių VPVGK konstrukta, skalių patikimumą (sudaryta autorės)

Teiginys	Faktorius		
	<i>Vertybės, požiūriai ir elgsenos</i>	<i>Vertinimai ir atlygiai</i>	<i>Aukščiausios vadovybės išipareigojimas</i>
Tarpfunkcinis (t. y. tarp struktūrinių vienetų arba daugiadisciplininis) komandinis darbas yra norma tarp darbuotojų, o vadovams yra kasdienybė tokioms komandoms vadovauti.	0,797		
Proceso informacija ir dokumentacija (pvz.: funkcijų aprašymai, procedūros ir darbo instrukcijos) yra saugomi vienoje vietoje, kad būtų matomi ir prieinami visiems darbuotojams.	0,756		
Darbuotojai supranta ir priima nuolatinis pokyčius savo darbe.	0,613		
Darbuotojai siekia užtikrinti, kad procesai teiktų rezultatus, reikalingus organizacijos tikslams pasiekti.	0,538		
Bendras procesų rezultatyvumas ir efektyvumas skelbiami ten, kur juos gali matyti visi darbuotojai.	0,528		
Darbuotojai yra išipareigoję siekti proceso tikslų ir yra įgalinti priimti sprendimus, susijusius su procesu.	0,549		
Žmonės visoje mano organizacijoje rodo entuziazmą dėl procesų valdymo ir demonstruoja lyderystę, siekiant procesų rezultatų.		0,600	
Žmonių išteklų sistemos, apimančios žmonių įdarbinimą, tobulinimą ir atlygį, (taip pat) yra pagrįstos tarpfunkciniais (arba tarp struktūrinių vienetų) verslo procesais.		0,727	
Mano organizacijai būdinga aplinka, kuri palaiko į procesą orientuotą elgseną ir už ją atlygina.		0,815	
Procesų vadovams (t. y. procesų savininkams) yra atlyginama (pripažįstami arba jiems apmokama), atsižvelgiant į verslo procesų, už kuriuos jie atsakingi, rezultatus.		0,897	
Procesų valdymo komandos nariams yra atlyginama (pripažįstami arba jiems apmokama), atsižvelgiant į verslo procesų, už kuriuos jie yra atsakingi, rezultatus.		0,747	

Darbuotojams yra atlyginama (pripažįstami arba jiems apmokama), atsižvelgiant į visų verslo procesų, kuriuose jie dirba, rezultatus.		0,728	
Mano organizacijos aukščiausioji vadovybė gauna į procesus orientuotą atlyginimą arba (ir) pripažinimą.		0,707	
Organizacijoje yra paskirtas aukštesnio lygio vadovas arba valdybos narys (pvz.: vyriausiasis procesų specialistas), kuris oficialiai skatina arba (ir) finansuoja į procesus orientuotą darbo būdą.		0,656	
Aukštesnioji vadovų komanda arba valdyba suvokia procesų valdymą ne kaip projektą, bet kaip verslo valdymo būdą.			-0,571
Aukštesniosios vadovų komandos arba valdybos nariai, vystydami naujas verslo galimybes, orientuojasi į (pagrindinius) verslo procesus.			-0,891
Procesinė lyderystė yra įtvirtinta visoje mano organizacijoje, taip pat apimant ir aukščiausio lygmens vadovų įsipareigojimą.			-0,708
Aukščiausio lygmens vadovai nustato prioritetus, remdamiesi verslo procesais, o ne funkcijomis ar struktūriniais vienetais.			-0,857

7 lentelė. Faktorinė analizė, įvertinanti organizacijos struktūros ir valdymo organų gebėjimų, sudarančių VPVGS konstruklą, skalių patikimumą (sudaryta autorės)

Teiginys	Faktoriai	
	Organizacijos struktūra	Valdymo organai
Orgonograma ar organizacinė struktūra atvaizduoja į procesus orientuotus struktūrinius vienetus arba vaidmenis.	0,990	
Verslo procesai (pagrindiniai) yra aiškiai atvaizduoti orgonogramoje arba organizacinėje struktūroje (t. y. jie pakeičia arba papildo funkcinis vienetus).	0,858	
Orgonograma ar organizacinė struktūra (iš dalies arba visiškai) perėjusi nuo orientacijos į funkcijas į orientaciją į procesus.	0,597	
Formali pareigybė ar struktūrinis vienetas (pvz.: biuras, taryba arba komitetas) koordinuoja ir integruoja visus verslo procesus ir su procesais susijusius projektus mano organizacijoje.		0,977
Specialus Verslo procesų valdymo struktūrinis vienetas (pvz.: departamentas, platforma, biuras, taryba, komitetas, kompetencijų centras arba tobulumo centras) padeda procesų vadovams (arba procesų savininkams) procesų inovacijose, pokyčiuose ir įgyvendinime.		0,965
Verslo procesų valdymas yra paplitęs visoje organizacijoje, o ne tik orientuotas į projektus arba apribotas atskiromis verslo sritimis.		0,694
Formali pareigybė (pvz.: Verslo procesų valdymo programos vadovas) yra atsakinga už bendrus visų verslo procesų veiklos rezultatus mano organizacijoje.		0,708

3 priedas. Kontrolinių kintamųjų poveikis VPV gebėjimų sričių, RPA lygio, procesų tinkamumo RPA ir suvokiamų organizacijos veiklos rezultatų sąsajoms

1 lentelė. Organizacijos amžiaus poveikis VPV gebėjimų sričių, RPA lygio, procesų tinkamumo RPA ir suvokiamų organizacijos veiklos rezultatų sąsajoms (sudaryta autorės)

Modeliai	Moderatorius: Organizacijos amžius				
	R ²	p	R ² pokytis	F	p
VPVGCC → RPAL	0,3010	0,00	0,0004	0,0889	0,766
VPVGV → RPAL	0,3846	0,00	0,0071	1,7691	0,186
VPVGK → RPAL	0,3821	0,00	0,0006	0,1400	0,709
VPVGS → RPAL	0,3567	0,00	0,0011	0,2634	0,609
VPVGCC → PTRPA	0,2279	0,00	0,0020	0,3984	0,529
VPVGV → PTRPA	0,1885	0,00	0,0242	4,5956	0,034
VPVGK → PTRPA	0,2032	0,00	0,0250	4,8322	0,029
VPVGS → PTRPA	0,1334	0,00	0,0177	3,1502	0,078
VPVGCC → OVR	0,2498	0,00	0,0062	1,2765	0,260
VPVGV → OVR	0,3192	0,00	0,0079	1,7841	0,184
VPVGK → OVR	0,2874	0,00	0,0106	2,2815	0,133
VPVGS → OVR	0,2934	0,00	0,0025	0,5522	0,459
RPAL → OVR	0,3803	0,00	0,0004	0,0962	0,757
PTRPA → OVR	0,3139	0,00	0,0000	0,0060	0,938

2 lentelė. Organizacijos dydžio poveikis VPV gebėjimų sričių, RPA lygio, procesų tinkamumo RPA ir suvokiamų organizacijos veiklos rezultatų sąsajoms (sudaryta autorės)

Modeliai	Moderatorius: Organizacijos dydis				
	R ²	p	R ² pokytis	F	p
VPVGCC → RPAL	0,3005	0,00	0,0027	0,6089	0,437
VPVGV → RPAL	0,3794	0,00	0,0165	4,1090	0,044
VPVGK → RPAL	0,3631	0,00	0,0056	0,3734	0,243
VPVGS → RPAL	0,3101	0,00	0,0000	0,0035	0,953
VPVGCC → PTRPA	0,2061	0,00	0,0035	0,6843	0,409
VPVGV → PTRPA	0,1589	0,00	0,0078	1,4303	0,234
VPVGK → PTRPA	0,1525	0,00	0,0007	0,1223	0,727
VPVGS → PTRPA	0,0944	0,00	0,0000	0,0013	0,971
VPVGCC → OVR	0,2170	0,00	0,0043	0,8604	0,355
VPVGV → OVR	0,2868	0,00	0,0031	0,6844	0,409
VPVGK → OVR	0,2345	0,00	0,0018	0,3745	0,541
VPVGS → OVR	0,2426	0,00	0,0009	0,1884	0,665
RPAL → OVR	0,3787	0,00	0,0027	0,6739	0,413
PTRPA → OVR	0,3068	0,00	0,0000	0,0108	0,918

3 lentelė. Organizacijos tipo poveikis VPV gebėjimų sričių, RPA lygio, procesų tinkamumo RPA ir suvokiamų organizacijos veiklos rezultatų sąsajoms (sudaryta autorės)

Modeliai	Moderatorius: Organizacijos tipas				
	R ²	p	R ² pokytis	F	p
VPVGGC → RPAL	0,3437	0,00	0,0043	0,5096	0,602
VPVGV → RPAL	0,3794	0,00	0,0014	0,1779	0,837
VPVGK → RPAL	0,3795	0,00	0,0010	0,1248	0,883
VPVGS → RPAL	0,3446	0,00	0,0017	0,1990	0,819
VPVGGC → PTRPA	0,2222	0,00	0,0176	1,7505	0,177
VPVGV → PTRPA	0,1760	0,00	0,0226	2,1229	0,123
VPVGK → PTRPA	0,1723	0,00	0,0196	1,8352	0,163
VPVGS → PTRPA	0,1113	0,00	0,0128	1,1167	0,330
VPVGGC → OVR	0,2650	0,00	0,0188	1,9832	0,141
VPVGV → OVR	0,3048	0,00	0,0023	0,2535	0,776
VPVGK → OVR	0,2539	0,00	0,0048	0,5034	0,605
VPVGS → OVR	0,2708	0,00	0,0021	0,2276	0,797
RPAL → OVR	0,3775	0,00	0,0094	1,1679	0,314
PTRPA → OVR	0,3380	0,00	0,0051	0,5930	0,554

SUMMARY

Relevance of the research topic. The Fourth Industrial Revolution is a concept that fundamentally changes society and the economy. The ambitions of this revolution are so important that its impact is difficult to overestimate (Bloem et al., 2014; Kumar and Balaramachandran, 2018). In recent years, the changes taking place in the context of Industry 4.0, identified by researchers as digital transformation, are revolutionising both separate organisations and entire industries, sustainably reshaping the economic environment of organisations, and influencing society. Organisations are consistently focusing on innovative strategies, looking for new ways to develop their business processes and create distinctiveness (Imgrund et al., 2018; Urbach and Röglinger, 2019; Fischer et al., 2019; Thomas, 2020; Siderska, 2020), making the most of the advantages generated by information technology and introducing digital innovations into processes (Ahmad and Van Looy, 2020; Van Looy, 2021a).

Rapidly changing market requirements and the dynamic development of information technology contribute significantly to the evolution of management concepts. Business and digital technology management are gradually becoming interlinked and gaining special significance (Thomas, 2020) in the context of Industry 4.0, one of the principles of which is integrated business processes (Akdil et al., 2018). Processes themselves are perceived as an arterial system in organisations and inter-organisational supply networks (Dumas et al., 2018), a strategic asset of the organisation (McCormack and Johnson, 2001), and nowadays are becoming increasingly important in the context of digital innovation (Shukla et al., 2017; Van Looy, 2021). For this reason, Business Process Management (BPM) is at the centre of organisations' attention (Pereira et al., 2019). There is a growing interest in the concept of the process-oriented organisation (Szelagowski and Berniak-Woźny, 2020), with an increasing focus on digitising processes (Giudice, 2016; Kirchmer, 2017; Siderska, 2020). As the COVID-19 pandemic disrupted organisations, the focus on information technology development in the management context became even greater. Organisations were forced to stabilise and ensure the implementation of their business processes. Sustainable business continuity became a top priority (Siderska, 2020; Agarwal et al., 2020; Siderska, 2021; Flechsig et al., 2022).

Business Process Management is a mature management theory that analyses the effectiveness and efficiency of processes, which leads to the success of organisations (Kerpedzhiev et al., 2021). The content of this theory

highlights the Business Process Management capabilities, defined as the skills, activities, and practices of an organisation aimed at managing or improving the effectiveness and efficiency of processes (Antonucci et al., 2021). Business Process Management is generally structured through capability frameworks / models, focused on implementing a process approach in the organisation (Kerpedzhiev et al., 2021) and commonly referred to as Business Process Management maturity models. Maturity refers to the systematic assessment and improvement of Business Process Management capabilities (Van Looy et al., 2014b). However, while organisations are still learning to understand the importance of developing these capabilities, digitalisation is already transforming business processes and posing new challenges to capabilities (Fortune and Kirchmer, 2021). Technologies such as artificial intelligence, robotic process automation, blockchain, the Internet of Things, and virtual reality have the potential to fundamentally change business processes and the value they create (Ahmad and Van Looy, 2020).

This dissertation focuses on *Robotic Process Automation (RPA)* in the context of Business Process Management. RPA is one of the most important concepts in process automation (Siderska, 2020) and a highly influential tool for digital transformation (Fernandez and Aman, 2021). Global research and consulting firm *Forrester Research* predicted that the robotic process automation market would reach \$2.9 billion by 2021 from \$250 million in 2016 (Le Clair, 2018). According to a recent *Forrester Research* study, nearly 50 per cent of organisations worldwide are expected to increase robotic process automation due to the COVID-19 pandemic (Oesterreich and Avasthy, 2020). The latest *Forrester Research* (2022) study reveals that, with revenues as high as \$13.9 billion recorded in 2021, by 2025, the robotic process automation market will reach \$22 billion.

The researchers investigating robotic process automation identify two perspectives of this type of automation: technological and organisational. The organisational perspective, which is analysed in this dissertation, focuses more on processes, where technology itself is not as actualised as the processes and workflows that robotic process automation has copied (Ratia et al., 2018). It is important to note that management-driven and IT-driven business process management evolved separately, although occasional attempts were made to unify them (Chountalas and Lagodimos, 2019). Robotic process automation is forcing organisations to rethink fundamental management principles. This is underlined by recent research (Mamoghli et al., 2018). Robotic process automation is a business-driven and evolving approach (Lacity et al., 2016) where organisational capabilities in process management are highly relevant

(Lacity et al., 2016; Suri et al., 2017). However, there is a lack of understanding of how organisations implement Industry 4.0 technologies (Frank et al., 2019), including robotic process automation, and how these technologies help organisations to achieve desired objectives, especially since measuring organisational success is an ongoing challenge for both managers and researchers (Maltz et al., 2003). Even though the impact of new technologies on value creation is emphasised (Fortune and Kirchmer, 2021), the planned success of organisations is not always assured despite the rapid wave of their adoption, including robotic process automation (vom Brocke et al., 2018). The management processes necessary for the successful application of technology are still unclear (Martinez, 2019). Traditional function-based organisations are not favourable to such processes and their automation. If processes are not aligned in such organisations by establishing cross-functional teams, efforts to improve performance may be unsuccessful (Harmon, 2015). Thus, on the one hand, organisations seek to increase the efficiency of their performance and customers' satisfaction by digitising their business processes. On the other hand, this ambition is often hindered by the existing capabilities and lack of financial resources of an organisation (Ubiparipović et al., 2020).

Business Process Management and its methods are often criticised for their inability to cope with constant change and uncertainty. Recent academic debates call for transforming business process management into management that is more dynamic and flexible regarding the change. Insights for future research point to the need to integrate management and technology approaches. Increasingly evolving technologies can play a key role in the dynamic functioning of business processes. Thus, in the context of digital transformation, new research opportunities are emerging in the area of business process management (Danilova, 2019; Badakhshan et al., 2019). To exploit the value that information technology brings to organisations, researching business process management in this area and identifying the latest trends in practice are crucial (Ahmad and Van Looy, 2020). Thus, an assumption can be made that the performance of an organisation depends on its process management capabilities and how it uses them to manage its business processes in the context of automation. The relevance of the topic is justified by a lack of an approach to business process management capabilities in the context of robotic process automation and the underestimation of the impact of these capabilities on the performance of the organisation mediated by robotic process automation.

Level of research on the problem of the research topic.

Traditionally, business process management has so far been studied in the context of the lifecycle of processes. Recent research in process management has started to focus on the topicalities, such as green, smart, social, dynamic, collaborative, user-driven, value-driven business process management, and the human aspects of process management. In particular, researchers are now focusing on ambidextrous process management, emphasising that the two strands of business process management and digital innovation can and must be combined to create organisational value. This is about the transformative potential of process management. Business process management in the context of the digital economy transforms processes and creates new opportunities for process improvement, which preconditions the establishment of a new version of the ambidexterity of process management. The concept involves two cyclically interlinked aspects: the exploitation of the value generated by existing technologies and the exploration of the benefits that new information technologies bring to organisations. This paradigm shift from traditional business process management to exploratory business process management is seen as a necessary part of the future business process management curriculum (technology-oriented business process management research) for continuous organisational improvement. A future research direction is the further integration of business process management and digital innovation concepts (Rosemann, 2014; Ahmad and Van Looy, 2020; Helbin and Van Looy, 2021; Van Looy, 2021; Couckuyt and Van Looy, 2021; Flechsig et al., 2022). These two strands reveal how organisations approach technological innovation and impact performance (Chang et al., 2019). However, Van Looy (2021b) notes that although recent directions of business process management research are already developing process management solutions, they still do not explain the deeper relationship between process management and digital innovation. Studies do not provide practical recommendations on how to increase the managerial relevance of digitalisation for organisations (Imgrund et al., 2018).

Ahmad and Van Looy (2020), through a systematic literature review and a qualitative study, found that evolving technologies and digital innovations prompt to rethink and modernise business process management. At the same time, they identify the need for further research on business process management capabilities in the context of the ambidexterity mentioned above (Sliž, 2019; Ahmad and Van Looy, 2020). Several recent studies have already focused on these capabilities and the benefits of digitisation for organisations. Kerpedzhiev et al. (2021) revealed that

digitalisation triggers the need for new capability areas. The existing models of these capabilities, as presented in maturity models of business process management, need to be revised. The scholars focused on capability areas as the basis for the maturity models and their further development. They emphasised the need to review the existing capability areas for the future of business process management (Rosemann, 2014; Klun and Trkman, 2018; Kerpedzhiev et al., 2021). As one of the limitations of their study, the researchers point out that *digitalisation* is treated as an all-encompassing term without naming specific technologies. It is recommended that replicated research be conducted focusing on the links of specific information technologies with the areas of business process management capability (Kerpedzhiev et al., 2021).

Having analysed the interaction between business process management capabilities and digitalisation, researchers have identified that the links between the two variables are based on a reciprocal causal relationship, i. e., capabilities affect the (perceived) value (benefits) generated by digitalisation, and the benefits generated by digitalisation affect capabilities (Ahmad and Van Looy, 2020; Kerpedzhiev et al., 2021; Fortune and Kirchmer, 2021). It is noteworthy that a particularly comprehensive construct of business process management capabilities, developed and validated over more than a decade, has been published recently by Van Looy (2020). Van Looy (2021a) conducted a study on the interaction between business process management capabilities and digital innovations, which found a positive relationship between the latter variables when exposed to various contextual factors affecting strategic decision-making.

Measuring the performance of organisations is a multidisciplinary topic that has been studied in both management and information systems. Couckuyt and Van Looy's (2021) study on the impact of business process management capabilities on the performance related to societal needs found that all capabilities are positively related to an organisation's societal-oriented performance (Couckuyt & Van Looy, 2021). The impact of individual business process management capabilities and the maturity of the performance of an organisation (Wong et al., 2014; Dijkman et al., 2016) and process outcomes (Janssen and Revesteyn, 2015; De Waal et al., 2017) have also been studied. In all cases, positive impacts were identified. However, according to Fortune and Kirchmer (2021), while existing research has formed insights into the key capabilities and approaches of BPM and their effectiveness (de Bruin and Rosemann, 2007; Hammer, 2007; Wong et al., 2014; Kirchmer and Franz; 2015; Kirchmer, 2017), questions regarding the links between BPM

capabilities and the benefits generated by digitalisation remain. Research related to business process management capabilities, digital technologies and the performance of organisations is also highly fragmented. To address this gap, researchers conducted a quantitative study to understand the links between business process management capabilities and the benefits of digitisation. The results obtained confirmed the positive correlation between these variables (Fortune and Kirchmer, 2021). It is highlighted that there is a severe lack of more detailed research on the direct and indirect links between business process management capabilities and the performance of organisations in the context of digital transformation (Van Looy and Shafagatova, 2016; Fortune and Kirchmer, 2021; Kerpedzhiev et al., 2021). It should be noted that, generally, the performance of organisations is viewed as perceived in management research (Carmeli et al., 2007; Fugate et al., 2009; Ruiz-Jiménez and Fuentes-Fuente, 2013; Maltz et al., 2015; Van Assen, 2018).

From a general perspective, various researchers have analysed the concept of robotic process automation (Barnett, 2015; Mendling et al., 2018; Madakam et al., 2019), the adoption of this technology (Gunnar et al., 2019; Herm et al., 2022), and the suitability of the processes for robotic process automation (Fung, 2014; Bourgouin et al., 2018; Zhang, 2018; Kirchmer & Franz, 2019; Huang & Vasarhelyi, 2019; Wellmann et al., 2020; Sved et al., 2020; Maček, 2021; Santos et al. 2020; Figueiredo and Pinto, 2021; Pramod, 2021), and the (perceived) benefits created by robotic process automation for the organisation (Lacity et al., 2015; Anagnoste, 2017; Rutaganda et al., 2017; Šimek and Šperka, 2019; Schmitz et al., 2019; Ivančić et al., 2019; Syed et al., 2020; Siderska, 2021). According to Fernandez and Aman (2018), robotic process automation significantly impacts individuals and organisations. However, as with all innovations, organisations must learn how to manage the implementation of this technology to achieve maximum results (Lacity et al., 2015; Bourgouin et al., 2018). Ivančić et al. (2019) investigated how robotic process automation is defined by the academic community, to what extent it is explored, and the differences between such automation and business process management. The researchers note that these aspects are mainly researched and described by consulting companies and business journals. The reports of consultancies acknowledge robotic process automation as an emerging and transformative technology that is already delivering value (Deloitte, 2017). Nowadays, process robotics as an innovative technology is much more often implemented in practice than explored in research. Most of the investigations are presented in the form of case studies. The research on robotic process

automation is expected to expand in the future (Šimek and Šperka, 2019; Siderska, 2020; Stravinskiene and Serafinas, 2021).

Technological advances such as robotic process automation and artificial intelligence are increasingly impacting business processes and raising new questions that have not been explored before (Shafagatova and Van Looy, 2020b). This research topic has been gaining momentum in recent years in particular. The interaction of the links between robotic process automation and business process management is a contemporary, new topic. Such automation is becoming an important tool in the field of business process management (Šimek and Šperka, 2019). The links between business process management capabilities and digital innovation have not been developed (Van Looy, 2021a). Measuring the benefits created by a robotic process automation solution to the organisation is a topic lacking research. Academic literature on the topic of robotic automation as a niche and emerging area (Syed et al., 2020; Siderska, 2020), the impact, benefits or value of robotic process automation to business (Wellmann et al., 2020; Sved et al., 2020), and the practices and activities of robotic process automation to create value for the organizations and their stakeholders is scarce (Ratia et al., 2018).

Future research should also investigate the link between the characteristics of processes suitable for robotic automation and the success that this automation brings to the organisation and identify the criteria that a process must meet to create benefits for the organisation (Santos et al., 2020). One of the possible directions for research is the impact of both direct and indirect robotic process automation on the performance of organisations. Process automation needs to be treated as an organisational and technological change that leads to an emerging hybrid work environment (Mendling et al., 2018; Ivančić et al., 2019; Siderska, 2020; Maček et al., 2021). This area requires deeper research, especially quantitative empirical studies on the impact of robotic process automation (Madakam et al., 2019; Syed et al., 2020; Santos et al., 2020; Siderska, 2021; Plattfaut et al., 2022). It should be noted that research often measures the value generated by digital technologies in the context of process management through perceived value (BarNir et al., 2003; Billon et al., 2010; Bharadwaj et al., 2013; Antonucci et al., 2021).

No studies on the links of robotic process automation with business process management capabilities and the performance of organisations have been found in the scientific literature. Therefore, the role of various technologies often identified as Industry 4.0 technologies (e.g., artificial intelligence, blockchain, Internet of Things, big data analytics) or part of certain innovations has been analysed in the context of research in general.

The literature review has revealed that technological, process, organisational or green innovations (innovation in these cases includes technology) usually play a mediating role (Ruiz-Jiménez and Fuentes-Fuente, 2013; Slavkovic and Babic, 2013; Al-Sa'di et al., 2017; Khin and Ho, 2019; Wang, 2019; Abbas and Sagsan, 2019; Sari et al., 2021; Abdallah et al., 2021; Sharma et al., 2022; Al-Khatib, 2022; Mai et al., 2022; Torrent-Sellens et al., 2022; Hussain et al., 2022). The study found that technology partially mediates the links between the variables studied. Smart technologies (Nasiri et al., 2020; AlMulhim, 2021), digital technologies (Gillani et al., 2020), digital supply chain platforms, supply chain technologies (Basheera et al., 2019; Li et al., 2020), IT components (Alkhaffaf, 2018), IT resources (Shehzad et al., 2022), and IT green capital (Chuang and Huang, 2018) have also been investigated as mediators. The results of the study conducted by Nayal et al. (2022) revealed that artificial intelligence fully mediates the links between the studied relevant variables or does not mediate them at all. Often, in the context of future research, researchers foresee the need to complement the constructs with other technologies as they evolve (Li et al., 2020). It should be noted that in some cases, these technologies are also studied from the perspective of the independent variable (Li et al., 2020). It is highlighted that process innovation involving technology or Industry 4.0 technologies can be studied not only as a mediator but also as an independent variable (Turulja and Bajgoric, 2019; Leoni et al., 2022; De Giovanni, 2022; Shen et al., 2022; Chatterjee et al., 2022; Zeng et al., 2022) and in less frequent cases, as a moderator (Tortorella et al., 2019; Narayanamurthy and Tortorella, 2021). In this dissertation, considering these scientific insights, robotic process automation will be studied from the perspective of a mediating variable. This is because business process management capabilities in the reviewed research have typically been analysed as an independent variable, whereas the performance of an organisations was studied as an outcome variable.

This dissertation makes a relevant contribution by discussing the issues of business process management capabilities, a specific digital technology (robotic process automation), and the perceived results of the performance of organisations and their interconnections. The author of this dissertation has investigated the links between business process management capabilities, robotic process automation and the perceived performance of organisations and revealed the relevance of the issue in the context of the research. It should be noted that the topic of this dissertation related to the links between these elements is very fragmented among researchers, so it is not surprising that different researchers have called for strengthening and developing this area of

research. The analysis of previous research has found no investigations on the impact of business process management capabilities on the perceived performance of organisations mediated by robotic process automation. Robotic process automation in this dissertation involves the level of robotic process automation (hereinafter RPA level) in an organisation and the suitability of processes for robotic automation (hereinafter suitability of processes for RPA). The performance of organisations is investigated through perceived value.

The scientific problem analysed in this dissertation is related to the fact that the impact of business process management (BPM) capabilities on the level of robotic process automation (RPA), the suitability of processes for RPA, and the perceived performance of organisations has not been investigated jointly in research. This leads to identifying **the research problem**, formulated as a question: **what is the impact of business process management capabilities on the perceived performance of organisations, mediated by the level of RPA and the suitability of processes for RPA?** By answering the research question, this dissertation would fill the research gaps in the scientific literature on this topic.

The research object is the impact of business process management capabilities on the perceived performance of organisations mediated by the RPA level and the suitability of processes for RPA.

The aim of the research is to determine the impact of business process management capabilities on the perceived performance of organisations, mediated by the level of RPA and the suitability of processes for RPA.

To achieve this aim, the following objectives of the research were set:

1. Review the concept of business process management (BPM) capabilities and identify and classify them.
2. Identify and classify the RPA levels in an organisation and the characteristics of the suitability of processes for RPA.
3. Identify and categorise key indicators of the performance of organisations, revealing the (perceived) benefits of RPA for the organisation.
4. Develop a conceptual model to measure the impact of business process management capabilities on the perceived performance of organisations, including the RPA level and the suitability of processes for RPA as mediators.
5. Assess the impact of business process management capabilities on the RPA level, the suitability of processes for RPA, and the perceived performance of organisations.

6. Assess the impact of the RPA level and the suitability of processes for RPA on the perceived performance of organisations.

7. Assess the impact of business process management capability on the perceived performance of organisations when the RPA level and the suitability of processes for RPA act as mediating variables.

Defensive statements of the research

1. The areas of business process management capabilities of *Lifecycle, Management, Culture, Structure* have a positive impact on the RPA level, the suitability of processes for RPA, and the perceived performance of organisations.

2. Both the RPA level and the suitability of processes for RPA positively impact the perceived performance of organisations.

3. The RPA level positively mediates the impact of the areas of business process management capabilities of *Lifecycle, Management, Culture, Structure* on the perceived performance of organisations.

4. The suitability of processes for RPA positively mediates the impact of the areas of BPM capabilities of *Lifecycle, Management, Culture, Structure* on the perceived performance of organisations.

Research methods. The literature review of this dissertation provides a systematic and comparative analysis, synthesis, and generalisation of the scientific studies on the topics of business process management capabilities, robotic process automation (including the level of robotic process automation and the suitability of the processes for RPA), and the perceived performance of organisations. The empirical research was conducted in two stages. The first pilot stage tested the main quantitative survey instrument to assess the relevance and understandability of the statements / questions provided and the instructions for completing the survey. A double translation approach was applied to the constructs of business process management capabilities. In the second stage, the main quantitative research tool was a survey. Quantitative statistical methods were used to analyse the empirical data: exploratory factor analysis, reliability analysis, linear regression analysis, mediator effect analysis, and moderator effect analysis. For the analysis of the quantitative data, the software package *IBM SPSS Statistics 27* intended for analysing and processing data was used. To determine the effects of mediators and moderators, following A. F. Hayes, the additional SPSS plug-in *PROCESS Procedure for SPSS version 4.0* was used.

Novelty and theoretical significance of the dissertation. The content of this dissertation is based on scientific novelty and theoretical significance in several aspects:

- Based on the analysis of scientific literature, relevant issues of business process management have been identified, and BPM capabilities have been identified, revealing their significance for the results of the performance of organisations in the context of digital transformation.
- Possible RPA levels were identified, and the characteristics of the suitability of processes for RPA were distinguished, revealing the relevance and problematics of robotic process automation in the context of process management.
- The research field has been expanded by applying the construct of measuring the performance of organisations based on the Dynamic Multi-dimensional Performance framework used to determine the value generated by RPA for organisations. The framework for assessing the value robotic process automation generates for an organisation is focused on five perspectives (*financial, customer / market, process, people development / human resources, and preparing for future*), each of which includes mandatory and specific indicators. The specific indicators were identified considering the criteria for the benefits generated for the organisation by robotic process automation as identified in the scientific literature.
- The survey instrument was adapted to the Lithuanian language to measure business process management capabilities in organisations, ensuring its relevance to the Lithuanian context.
- Identification of the positive impact of the BPM capability areas of *Lifecycle, Management, Culture, Structure* on the RPA level and the suitability of processes for RPA has filled the research gap in the field.
- This study extends the research field by identifying the positive impact of the RPA level, the suitability of processes for RPA, and the BPM capability areas of *Lifecycle, Management, Culture, Structure* on the performance of organisations. All the six constructs mentioned were found to have positively impacted the *financial, customer / market, people development / human resources and preparing for the future* performance. In all cases, no impact on the perceived performance of the *processes* of organisations was found.
- The field of research has been broadened by exploring the hitherto not investigated links between BPM capabilities, the RPA level, the suitability of processes for robotisation and the perceived performance of organisations. The empirical study demonstrates the positive impact of the *Lifecycle, Governance, Culture, Structure* capability areas of

BPM on the perceived performance of organisations, the RPA level, and the suitability of processes for RPA acting as mediators.

Practical significance of the dissertation. The insights generated in this thesis are relevant for organisation managers who are robotising their business processes and aiming to ensure that these processes generate benefits for the organisation as a whole. However, this is relevant not only for top-level managers but also for HR staff and those involved in the development of the organisation. Above all, it is vital for organisations to understand the importance of the process approach in the context of digital transformation. To achieve better results in the performance of the organisation, it is essential to develop a process approach throughout the organisation (not just in separate departments). This requires developing and enhancing the organisation's process management capabilities by digitalising processes (in this case, robotic process automation). It is reasonable to focus on all types of BPM capability areas in the organisation, i. e., *Lifecycle, Management, Culture, Structure*, because, based on the findings of this study, the impact on the success of robotic process automation in generating value in the organisation is more or less influenced by all of the BPM capability areas highlighted in this thesis.

Based on the results of the empirical study, it is recommended that organisations seeking to create more value through robotic process automation should develop BMP capabilities that create opportunities to improve performance in all areas, including *finance, customer/market, people development/human resources* and *preparing for the future performance* through investments in innovation. Based on the literature analysis, it is also appropriate to measure *process* performance. This is particularly important while creating and maintaining the organisation's competitive advantage and business continuity in the face of environmental uncertainty.

It is recommended for organisations to assess their BMP capabilities to identify those they need to develop further and enhance. It is also advisable to periodically measure the impact of BMP capabilities on the performance of all types of organisations through robotising their processes. The research instrument developed in this doctoral thesis can be used in practice in organisations to identify the links between the BMP capabilities, the RPA level, the suitability of processes for RPA, and the performance of organisations. The research instrument can be used both partially and as a whole, depending on the aim of the research; in particular, for investigating the links between BMP capabilities (separately or collectively), specific digital technologies chosen by the organisation, and the performance of

different types of organisations. The research findings will provide an understanding of the importance of BPM capabilities for creating and maintaining the competitiveness of an organisation. It should be noted that all four areas of BPM capabilities, i.e., *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure*, are relevant for organisations.

Structure of the dissertation. The structure of the dissertation is based on the research problem, the aim, and the objectives defined to achieve it. The thesis consists of an introduction, seven main parts (four sections on the analysis of scientific literature, a section on the research methodology, a section on the analysis of the empirical data, and a section on the scientific discussion), conclusions and recommendations, and a list of references and annexes. The paper also contains a list of key terms, abbreviations, tables, figures, and annexes.

The theoretical rationale of the dissertation consists of four sections.

The first section, “Conceptual Rationale of Business Process Management Capabilities”, provides a conceptual rationale for the concept of BPM capabilities in the context of digital transformation and identifies and classifies BPM capabilities.

Most academic sources provide a similar definition of a process. A process is a dynamic, complex organisational unit characterised by a logical and time-defined sequence of actions. It may consist of structured and repetitive labour or unstructured activities with high variation. To create value for the user, the process must be manageable within the organisation (Garvin, 1998; McCormack and Johnson, 2001; Bititci et al., 2011; Iden, 2012). Processes (business processes) are the core unit of business process management (BPM), the identification, analysis, redesign, management and monitoring of which is the focus of BPM, understood as a set of methods, techniques and tools to improve process performance (Wisner and Stanley, 2008; Dumas et al., 2018). Traditional (functional) organisations are built based on departments and functional silos, whereas BPM positions organisations as networks or process systems (Chang, 2006).

BPM is a management concept that defines an organisation’s activities as a system of interrelated, interacting processes. Its methodology includes designing (or redesigning) the business logic of the organisation, modelling execution, actual execution, management, supervision, and change to maximise the satisfaction of customers’ needs. Striving for business process excellence, BPM is based on a lifecycle, in which information technology (IT) plays a key role and capabilities. One of the most important aspects of BPM is the concept of *maturity* (Bruin and Rosemann, 2005; Van Looy et al., 2012;

Kirchmer, 2018; Dumas et al., 2018; vom Brocke and Mendling, 2018; Öri and Szabó, 2019; Szelagowski and Berniak-Woźny, 2020). BPM is becoming truly an enabler of business value through digitisation, referred to as BPM 4.0 (Kirchmer, 2018). Embedding the concept of BPM 4.0 in the context of an organisation's digital transformation actualises the ambidexterity of BPM, highlighting the importance of both exploitation and exploration perspectives (Rosemann, 2014; Kirchmer, 2018; Helbin and Van Looy, 2021; Kerpedzhiev et al., 2021). Even though BPM is a mature management theory, its further field of research is particularly relevant in the context of digital transformation.

As a holistic management discipline, BPM is not just about performing tasks in a lifecycle context. Research on BPM is not just concerned with process modelling or management methods, procedures, or tools. It also focuses on assessing and improving its capabilities within an organisation (Rosemann and vom Brocke, 2010; Niehaves et al., 2014). Although BPM is not a new concept, a key challenge in this era of Industry 4.0 relates to how organisations can and should develop their BPM capabilities. This issue has become the central issue in BPM research and practice (Plattfaut et al., 2011; Niehaves et al., 2013; Poepelbuss et al., 2015). BPM capabilities are perceived as a set of organisational skills, activities, and practices aimed at managing or improving the effectiveness and efficiency of business processes. These capabilities empower the activities required to manage and improve the effectiveness of processes to generate value for the organisation (Antonucci et al., 2021). The BPM capability models / frameworks include capability areas that focus on implementing the process approach in the organisation. The BPM capability areas consist of sets of related BPM capabilities that need to be assessed and improved to achieve business (process) excellence (Rosemann and de Bruin, 2005; Kerpedzhiev et al., 2021). It should be noted that there is no unified terminology used in the academic literature when referring to BPM capabilities or their groups.

BPM capability models belong to the class of BPM maturity models, which serve as a tool for assessing and improving these capabilities. As evolutionary tools, BPM maturity models are designed to systematically assess and improve BPM capabilities. BPM capabilities and their structures, as the foundation for BPM maturity models (i.e., an essential part of BPM maturity models), are particularly relevant for improving the performance of organisations, as achieving a higher level of BPM maturity also stimulates a higher level of the performance of organisations (Van Looy et al., 2011; Van Looy et al., 2013; Poepelbuß et al., 2015; Dijkman et al., 2016; Kerpedzhiev

et al., 2021). Both complementary types of maturity models, i.e., the process of maturity and BPM maturity models, are relevant for developing BPM capabilities. The BPM maturity model aims to assess the breadth and depth of BPM activities in an organisation's BPM programme. Meanwhile, process maturity is related to assessing how wide and deep a range of business processes in an organisation is (Dumas et al., 2018; Szelagowski and Berniak-Woźny, 2020). The scope and content of BPM capabilities in the context of BPM maturity models lack in-depth research to update and validate them (Roeglinger et al., 2012; Van Looy, 2020; Kerpedzhiev et al., 2021).

As BPM capabilities are usually embedded in organisational maturity models, a detailed review of these models is appropriate to identify and classify them. Few researchers (Buh et al., 2015; Castro et al., 2020; Antonucci et al., 2021) distinguish BPM capabilities separately from the BPM maturity model. However, it should be noted that the distinction between these capabilities is based on the content of the maturity models, even though researchers present them separately. Considering that both process and process management maturity models are relevant for BPM capability development, this doctoral thesis reviews the most popular, widely researched and analysed in the scientific literature maturity models, covering both BPM and business process capabilities.

Having summed up the most widely analysed literature on BPM capabilities (CMMI (CMM Institute); Fisher, 2004; Harmon, 2004, 2019; Rosemann and de Bruin, 2005; Rosemann et al., 2006; Rosemann and vom Brocke, 2010; Lee et al., 2007; Hammer, 2007; Ongena and Ravesteyn, 2020; OMG, 2008; Antonucci et al., 2021; Buh et al., 2015; Van Looy, 2020) and considered researchers' criticism on the validity and reliability of maturity models, Van Looy's BPM Capability Construct (2020), which includes 4 key capability areas: *Lifecycle*, *Management*, *Culture* and *Structure*, has been found noteworthy. Future research opportunities focus on exploring which combinations of capability areas contribute to performance more than others (Van Looy, 2020). Although the distinction of these capabilities is based on a scientific perspective, researchers highlight the need for further research.

The second section of the scientific literature review, "Robotic Process Automation in the Context of Organisational Process Management", provides an overview of the concept of RPA and the relevance of this phenomenon, identifies and classifies the RPA levels in an organisation, and the characteristics of the suitability of processes for RPA.

Based on the Industry 4.0 vision, the world will increasingly adopt robotic and cognitive technologies, automate processes, and in the future,

humans and smart machines will work together to carry out assignments (Bloem et al., 2014; Zhang, 2018; Sony and Naik, 2020; Marciniak and Stanisławski, 2021; Bazan and Estevez, 2022). RPA, as one of the key elements of Industry 4.0, is a virtual software robot treated as a virtual (digital) workforce within an organisation. This robot has all the human characteristics needed to perform structured, repetitive, rule-based process actions. It is a mature, lightweight-IT technology that mimics human actions and is one of the first steps in an organisation's digital transformation leading to smart automation of its performance (Lacity et al., 2015; Bygstad, 2017; Aguirre and Rodriguez, 2017; Sobczak, 2019; Madakam et al., 2019; Osmundsen et al., 2019; Gotthardt et al., 2020; Siderska, 2020; Flechsig et al., 2021). A broader perspective treats RPA as an organisational and technological change preconditioning the emergence of hybrid work environments where humans and robots cooperate (Sobczak, 2019). Applying RPA technology in an organisation can lead to automating small routine tasks, complete functions, and entirely new (complete) workflows (Gunnar et al., 2019; Herm et al., 2022).

One of the most important challenges for an organisation is the identification of processes suitable for robotic automation (so-called candidate processes for RPA) (Leopold, 2018; Zhang, 2018; Wanner et al., 2019; Wellmann, 2020; Santos et al., 2020; Marciniak and Stanisławski, 2021; Pramod, 2021). Therefore, it is crucial for an organisation to select the right processes with the highest potential for robotic automation. If a wrong process is selected for automation, it can have a huge impact on the results of the performance of an organisation (Zhang and Liu, 2019). However, the organisation is often not confident in selecting the processes suitable for RPA, especially as it suits not every process (Osmundsen et al., 2019; Sved et al., 2020). This is a challenge organisation face due to a lack of capacity and readiness (Costa et al., 2022).

Based on academic literature (Fung, 2014; Deloitte, 2017; Bourgouin et al., 2018; Zhang, 2018; Kirchmer and Franz, 2019; Huang and Vasarhelyi, 2019; Wanner et al., 2019; Wellmann et al., 2020; Sved et al., 2020; Santos et al., 2020; Maček, 2021; Figueiredo and Pinto, 2021; Pramod, 2021; Choi et al., 2021), the following characteristics of candidate processes for robotic automation are distinguished: clearly defined activities, sequence and responsibilities while executing the process; anticipated decisions in the process based on predefined rules; and error-free, well-structured and digitised data. Other required features include no or very few exceptions in the process; the process is well formalised, iterative, frequent and time-

consuming; minimal or no human intervention and human subjective decisions; the process does not require creative and analytical skills.

The third section, “The Performance of Organizations in the Context of the Value Generated by Robotic Process Automation”, identifies the perceived performance that RPA generates for the organisation in the context of the value. This part discusses the factors leading to robotic process automation in an organisation. It identifies and categorises the main indicators of the perceived performance of the RPA organisations revealing the perceived value that RPA generates for an organisation.

The ultimate goal of digital transformation is to add value to an organisation (Ubiparipović et al., 2020), so the key issue for an organisation implementing robotic technologies is the value they generate. Based on the studies that have analysed the value that digital technologies generate for business (BarNir et al., 2003; Billon et al., 2010; Bharadwaj et al., 2013; Antonucci et al., 2021), the success of digitisation can be measured through the perceived business value of digitisation efforts of an organisation. Hence, in this dissertation, the value generated for an organisation by RPA will also be investigated through perceived value.

The value generated for the organisation by RPA is multidimensional and evolving (Kokina and Blanchette, 2019). This statement is supported by a comprehensive analysis of the academic literature, which has revealed the value that RPA, as a digital technology, generates for the organisation (BarNir et al., 2003; Lacity et al., 2015; Seasongood, 2016; Anagnoste, 2017; Lacity et al, 2017; Deloitte, 2017; Rutaganda et al, 2017; Stople et al, 2017; Aguirre and Rodriguez, 2017; Kotarba, 2017; Bourgouin et al, 2018; Leopold, 2018; Papageorgiou, 2018; Ratia et al, 2018; Geyer-Klingeborg et al, 2018; Fernandez and Aman, 2018; Zhang and Liu, 2019; Madakam et al, 2019; Hartley and Sawaya, 2019; Šimek and Šperka, 2019; Schmitz et al, 2019; Ivančić et al, 2019; Osman, 2019; Osmundsen et al, 2019; Kokina and Blanchette, 2019; Syed et al, 2020; Wewerka and Reichert, 2020; Antonucci et al, 2021; Maček et al, 2021; Siderska, 2021; Choi et al, 2021; Marciniak and Stanisławski, 2021; Figueiredo and Pinto, 2021; Kedziora et al., 2021; Sobczak, 2021; Daase et al., 2021; Pramod, 2021; Flechsig et al., 2021). RPA is a revolutionising workplace technology that generates multi-dimensional benefits for the organisation. The benefits (value) RPA generates for an organisation can be direct and indirect. Direct benefits include increased efficiency (reduction of human, financial and time resources) and improved effectiveness (increase in revenue, improved quality, and contribution to achieving strategic objectives). Indirect benefits focus on innovation and

development, increased satisfaction of internal and external customers, increased competitive advantage, and assurance of business continuity.

Even though the RPA-generated benefits are identified in the scientific and practical literature, success stories are scarce (Wellmann, 2020). Pilot projects in the industry show up to 50 per cent of failures, and the application of RPA in the public sector is still in its very early stages (Ranerup and Henriksen, 2019; Flechsig et al., 2021). The academic literature highlights the importance of research to describe the role of digital technologies within organisations (Bharadwaj et al., 2013; Mendling et al., 2018). Notably, there is a lack of research on the benefits of RPA for the organisation. Most studies focus on case studies, and there is a lack of quantitative research (Wanner et al., 2019; Syed et al., 2020; Wewerka and Reichert, 2020).

Measuring the success of an organisation is a continuous challenge for managers and researchers. As organisations devote much of their effort to measuring what they manage, performance measurement is one of the key issues in both research and practice. It is one of the main research topics in the literature on organisation theory (Maltz et al., 2003). This multidisciplinary topic has been deeply investigated in both management and information systems. Different models, frameworks, and systems for measuring the performance of an organisation have been developed by academics and practitioners (Van Looy and Shafagatova, 2016). How to measure the success of an organisation in the context of the performance using robotic process automation is also a highly relevant question. According to Bititci (2015), it is humans who execute processes that generate results. The models of measuring results typically reflect a holistic view of the performance of organisations, considering different performance perspectives (Van Looy and Shafagatova, 2016). Having evaluated the criteria for the benefits generated by RPA highlighted in literature and compared them with the most popular performance indicator frameworks (Dossi and Patelli, 2010; Bititci, 2015), it is appropriate to measure the benefits generated by RPA using the Dynamic Multi-dimensional Performance framework of the performance indicators (Maltz, 2003, 2012, 2014). As the literature review revealed, all five perspectives of measuring organisational benefits presented in the Dynamic Multi-dimensional Performance framework of the performance of an organisation, *financial, customer / market, process, people development / human capital and preparing for the future*, cover the criteria for assessing the benefits generated to an organisation by RPA that are identified in this thesis.

Multidimensional measurement of the performance is vital to the success of organisations. A framework for measuring performance is

necessary, focusing on assessing the efficiency and effectiveness of organisations. Based on the Dynamic Multi-dimensional Performance framework of the indicators of the performance of an organisation, supplemented with specific indicators focused on measuring the benefits of RPA to the organisation identified by other researchers, it is appropriate to use this measurement framework to assess performance in the context of the benefits of RPA to the organisation. There are five perspectives for measuring organisational benefits: *financial*, *customer / market*, *process*, *people development / human capital* and *preparing for the future*.

The fourth section, “Theoretical Aspects of the Links Between BPM Capabilities, Robotic Process Automation and the Perceived Performance of Organisations”, presents the theoretical aspects of the links between BPM capabilities, robotic process automation, and the perceived performance of organisations, underpinning the conceptual model of this dissertation. BPM capabilities have positive links with the benefits of digitalisation generated for organisations (Ahmad and Van Looy, 2020; Antonucci et al., 2021; Fortune and Kirchmer, 2021). To sum up the results of the scientific literature review, it has been stated that BPM capabilities can influence the RPA level and the suitability of processes for RPA. It has also been found that the RPA level and the suitability of processes for RPA can influence the perceived performance of organisations. Although no direct studies on the effect of RPA as a mediator between BPM capabilities and the performance of organisations have been found, based on the literature review, an assumption has been made that the effect of BPM capabilities on the performance of organisations may be partly mediated by the RPA level and the suitability of processes for RPA. Thus, the focus of this research is on identifying the impact of BPM capabilities on the perceived performance of organisations, with the RPA level and the suitability of processes for RPA acting as two mediators (mediating variables). It should be noted that no research that specifically assesses the links among these four constructs has been found. To fill this research gap, a conceptual research model has been developed.

Research methodology. *The fifth section*, “Methodology for Investigating the Impact of BPM Capabilities on the Perceived Performance of Organisations Mediated by the Level of Robotic Process Automation and the Suitability of Processes for RPA”, presents the research methodology. It introduces the research aim, conceptual model, and hypotheses; justifies the chosen research philosophy, design, and strategy; presents the research design and the methods of analysis justifying the research instrument and empirical

model; and describes the study population, sampling strategy, and research ethics.

The analysis of the scientific literature has revealed the relevance of the topic of BPM capabilities, the level of robotic process automation, the suitability of processes for RPA, and the perceived performance of organisations. In the context of research on this topic, research gaps have been identified concerning the links among these phenomena. The conceptual model of the impact of the BPM capability areas *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure* on the perceived performance of organisations, mediated by the RPA level and the suitability of processes for RPA, is presented in Figure 1.

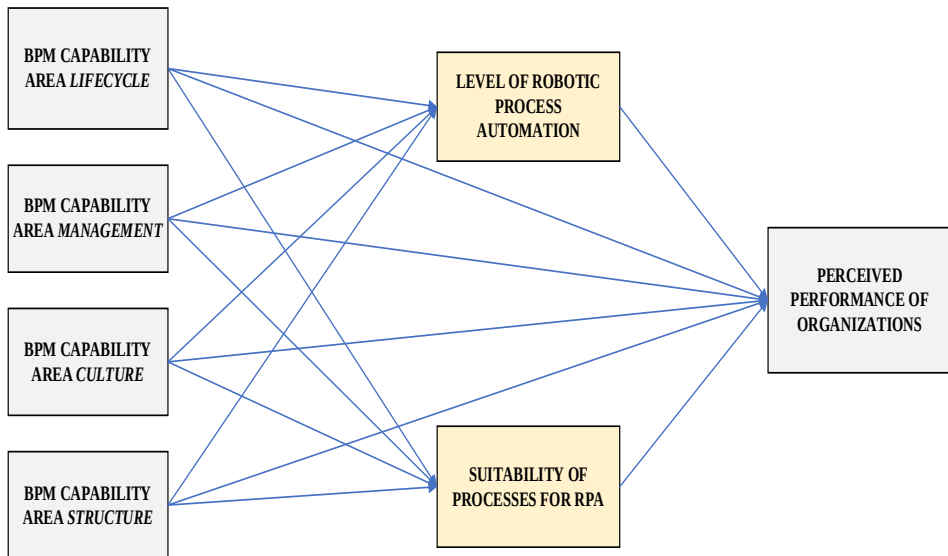


Figure 1. **The conceptual model of the dissertation**

Causal hypotheses have been developed based on the research results. The 21 hypothesised links provided are divided into six thematic blocks. The first block focuses on the impact of separate BPM capability areas *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure* on RPA levels. The second block deals with the impact of separate BPM capability areas on the suitability of processes for RPA. The third block focuses on the impact of separate BPM capability areas on the perceived performance of organisations. The fourth block covers the impact of the RPA level and the suitability of processes for RPA on the perceived performance of organisations. The fifth block discusses the impact of the BPM capability areas *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure* on the perceived performance of organisations via the RPA level, and the sixth block

examines the impact of the BPM capability areas *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure* on the perceived performance of organisations via the suitability of processes for RPA.

Research has justified that BPM capabilities can play a key role in the adoption of digital technologies (Lacity et al., 2016; Imgrund et al., 2018; Őri and Szabó, 2019; Kerpedzhiev et al., 2021; Van Looy, 2021a), including and robotic process automation (Asatiani and Penttinen, 2016; Sliž, 2019; Santos et al., 2020). Kerpedzhiev et al. (2021) note that their study, which used the Delphi method with international experts and representatives from industry and academia, treats digitalisation as an umbrella term without naming specific technologies. It has been found that BPM capabilities are linked to digitalisation. The researchers recommend further research into applying specific technologies in the context of BPM capabilities. The positive impact of BPM maturity on innovation, which includes the use of technology, was identified in a quantitative study by Ravesteijn et al. (2016). Van Looy's (2021a) study also confirmed the positive link between BPM capabilities and digital innovation. According to the researchers, automation is related not only to technology and investment but also to a favourable organisational structure and culture and openness of employees and managers, which is the key to the success of digitisation. Appropriate use of digital initiatives depends on successful process management (Franken and Wattenberg, 2019). RPA does not replace BPM but complements it (Lacity et al., 2016), as each process needs to be properly selected and tailored to be automated (Santos et al., 2020).

Scientists state that when automating processes robotically, management skills are relevant, and research is needed to reduce or eliminate the existing gap (Costa et al., 2022). Thus, robotic process automation is highly relative to BPM capabilities. The author of the dissertation, considering the research results, assumes that BPM capabilities are positively related to the RPA level and the suitability of processes for RPA. The following hypotheses are put forward regarding the impact of the BPM capability areas on a specific digital technology, robotic process automation (RPA):

- H1: BPM capability area *Lifecycle* positively influences the RPA level.
- H2: BPM capability area *Management* positively influences the RPA level.
- H3: BPM capability area *Culture* positively influences the RPA level.
- H4: BPM capability area *Structure* positively influences the RPA level.
- H5: BPM capability area *Lifecycle* positively influences the suitability of processes for RPA.

H6: BPM capability area *Management* positively influences the suitability of processes for RPA.

H7: BPM capability area *Culture* positively influences the suitability of processes for RPA.

H8: BPM capability area *Structure* positively influences the suitability of processes for RPA.

The scientific literature review has revealed that separate BPM capabilities are positively related to the performance of organisations, such as societal performance and certain parameters of the efficiency and effectiveness of organisations (McCormack and Johnson, 2001; Burlton, 2001; Bruin and Rosemann, 2005; Dijkman et al., 2016; Ongena and Ravesteyn, 2020). A study by Wong et al. (2014) confirmed the positive impact of BPM capabilities on the performance of organisations. The performance of organisations is also perceived as a result of BPM maturity. This positive relationship is also proved in some research (McCormack and Johnson, 2001; Burlton, 2001; Bruin and Rosemann, 2005; Janssen and Ravesteyn, 2015; Van Looy and Shafagatova, 2016; Dijkman et al., 2016; Ongena and Ravesteyn, 2020; Van Looy, 2020). A strong link between process performance and the performance of organisations is highlighted (Van Looy and Shafagatova, 2016). A study by De Waal et al. (2017) identified a positive impact of BPM maturity dimensions on the results of processes. It highlights the importance of conducting more research on the application of BPM capabilities in specific organisations, including measuring the performance of organisations (Van Looy and Van den Bergh, 2018).

To sum up the insights from scientific literature, it can be argued that BPM capabilities, as a component of BPM maturity models, are closely linked to the performance of organisations. The assumption is that BPM capabilities impact the perceived performance of organisations. Considering that the holistic view of the performance of organisations has not been explored in the research context analysed but rather focused on the performance of various types of organisations, e.g., the results of societal performance, the results of processes, a more detailed assumption can be made that the performance of organisations - which encompasses perspectives such as *financial, customer / market, process, people development / human capital, preparing for the future* - is partly impacted by BPM capabilities. This research raises the following hypotheses and sub-hypotheses related to the impact of the BPM capability areas on the perceived performance of organisations and their different perspectives:

H9: BPM capability area *Lifecycle* positively influences the perceived performance of organisations: H9a: *BPM capability area “Lifecycle” positively influences financial performance*; H9b: *BPM capability area*

“Lifecycle” positively influences customer / market results; H9c: BPM capability area “Lifecycle” positively influences process results; H9d: BPM capability area “Lifecycle” positively influences people development / human capital results; H9e: BPM capability area “Lifecycle” positively influences preparing for the future performance.

H10: BPM capability area Management positively influences the perceived performance of organisations: H10a: BPM capability area *“Management” positively influences financial performance; H10b: BPM capability area “Management” positively influences customer / market results; H10c: BPM capability area “Management” positively influences process results; H10d: BPM capability area “Management” positively influences people development / human capital results; H10e: BPM capability area “Management” positively influences preparing for the future performance.*

H11: BPM capability area Culture positively influences the perceived performance of organisations: H11a: BPM capability area *“Culture” positively influences financial performance; H11b: BPM capability area “Culture” positively influences customer / market results; H11c: BPM capability area “Culture” positively influences process results; H11d: BPM capability area “Culture” positively influences people development / human capital results; H11e: BPM capability area “Culture” positively influences preparing for the future performance.*

H12: BPM capability area Structure positively influences the perceived performance of organisations: H12a: BPM capability area *“Structure” positively influences financial performance; H12b: BPM capability area “Structure” positively influences customer / market results; H12c: BPM capability area “Structure” positively influences process results; H12d: BPM capability area “Structure” positively influences people development / human capital results; H12e: BPM capability area “Structure” positively influences preparing for the future performance.*

The RPA benefits for the organisation have been the obbect of more systematic studies in the academic literature in recent years, usually case studies. In specific aspects, such as savings in financial resources and improved quality, a positive impact of RPA on the success of organisations has been observed (BarNir et al., 2003; Lacity et al., 2015; Anagnoste, 2017; Rutaganda et al., 2017; Lacity et al., 2017; Osmundsen et al., 2019; Siderska, 2021; Marciniak and Stanisławski, 2021). As the gain of benefits is based on the readiness of the organisation to robotise processes, it is important to select the processes for robotic automation that suit the organisation (Leopold, 2018;

Zhang, 2018; Wanner et al., 2019; Wellmann, 2020; Santos et al., 2020; Marciniak and Stanisławski, 2021; Pramod, 2021). BarNir et al. (2003), who investigated the link between the degree to which an organisation digitises its business processes and the performance of organisations on certain dimensions, found that there is a positive correlation between the two, which facilitates an organisation's overall efforts for innovation or pursuit of internal efficiencies and management of cost reduction. Syed et al. (2020) point out that organisational research that reveals the socio-technological implications of RPA is essential for better RPA management. It is purposeful to investigate how RPA can contribute to cost reduction, efficiency, higher service quality, and better alignment in the organisation. Organisational research that reveals the socio-technological implications of RPA is needed to better manage RPA (Sved et al., 2020). A study by Kumar and Bhatia (2021) found that Industry 4.0 technologies influence market and environmental outcomes. These researchers also stressed that future research should focus on the specific outcomes generated by Industry 4.0 technologies rather than those generated by Industry 4.0 technologies in general. Thus, the research on the benefits generated for an organisation by RPA has a particularly large potential (Costa et al., 2022). Although RPA is found to have profound effects on business performance (Osmundsen et al., 2019), the analysed academic literature lacks empirical research on the topic, focusing mainly on qualitative studies. Herm et al. (2022) highlight that RPA is still vaguely understood from a research perspective and is at an early stage.

No quantitative research has been found on the impact of RPA on the performance of organisations from a multidimensional perspective. The insights from previous research suggest an assumption that the performance of an organisation is positively related to the RPA level and the suitability of processes for robotic automation. The dissertation puts forward the following hypotheses and sub-hypotheses related to the impact of the RPA level and the suitability of processes for RPA on the perceived performance of organisations and its different perspectives:

H13: Both RPA level and suitability of processes for RPA positively influence the perceived performance of organisations: *H13a: Both RPA level and suitability of processes for RPA positively influence financial performance; H13b: Both RPA level and suitability of processes for RPA positively influence customer / market results; H13c: Both RPA level and suitability of processes for RPA positively influence process results; H13d: Both RPA level and suitability of processes for RPA positively influence people development / human capital results; H13e: Both RPA level and*

suitability of processes for RPA positively influence preparing for the future performance.

The scientific literature review did not suggest any research on whether the BPM capability areas *Lifecycle, Management, Culture, Structure* have an impact on the perceived performance of organisations, the RPA level, and the suitability of processes for RPA as mediating variables. As several research results discussed in this dissertation have revealed a positive correlation of BPM capabilities with certain results of the performance of organisations in terms of digitalisation (Kerpedzhiev et al., 2021; Antonucci et al., 2021), this dissertation hypothesises that the RPA level and the suitability of processes for RPA may mediate the influence of BPM capabilities on the perceived performance of organisations. It is reasonable to base this assumption on research where technology acts as a mediator. In research, the technologies are often referred to as Industry 4.0 technologies (e.g., artificial intelligence, blockchain, Internet of Things, big data analytics), a part of certain innovations.

The scientific literature review stated that technology, process, organisational or *green* innovations (innovation in these cases includes technology) very often play a mediating role (Sharma et al., 2022; Torrent-Sellens et al., 2022). The findings of these studies revealed a statistically significant partial mediation of technology as the construct analysed. Other researchers also explored various aspects of technology as mediators, such as IT components (Alkhaffaf, 2018), IT resources (Shehzad et al., 2022), smart technologies (AlMulhim, 2021; Nasiri et al., 2020), green IT capital (Chuang and Huang, 2018), artificial intelligence (Nayal et al., 2022), adoption of organisational supply chain technologies (Basheera et al., 2019), digitalisation (Wolf et al., 2022), digital supply chain platforms (Li et al., 2020), and digital manufacturing technologies (Gillani et al., 2020). Positive partial mediation between the studied variables is mostly confirmed. The research has identified studies that analyse different types of innovation (e.g., process innovation, green innovation) involving technology as a mediator, often related to process innovation (Slavkovic and Babic, 2013; Ruiz-Jiménez and Fuentes-Fuente, 2013; Al-Sa'di et al., 2017; Turulja and Bajgoric, 2019; Khin and Ho, 2019; Wang, 2019; Abbas and Sagsan, 2019; Sari et al., 2021; Abdallah et al., 2021; Al-Khatib, 2022; Mai et al., 2022; Hussain et al., 2022). Some researchers argue that the constructs need to be improved to incorporate new, evolving technologies (Gillani et al., 2020; Li et al., 2020; Sharma et al., 2022). Based on the researchers' findings, positive partial mediation is most commonly found.

To sum up, it should be emphasised that the mediation investigated in this doctoral thesis may be partial, where BPM capabilities positively impact the perceived performance of organisations both directly and indirectly through the mediating variables (mediators) of the RPA level and the suitability of processes for RPA. Thus, to clarify these possible relationships, the following hypotheses are formulated:

H14: RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area *Lifecycle* on the perceived performance of organisations.

H15: RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area *Management* on the perceived performance of organisations.

H16: RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area *Culture* on the perceived performance of organisations.

H17: RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area *Structure* on the perceived performance of organisations.

H18: Suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area *Lifecycle* on the perceived performance of organisations.

H19: Suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area *Management* on the perceived performance of organisations.

H20: Suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area *Culture* on the perceived performance of organisations.

H21: Suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area *Structure* on the perceived performance of organisations.

To sum up, all the hypothesised links between BPM capabilities, RPA levels, the suitability of processes for RPA, and the perceived performance of organisations form a complex model that hypothetically includes regression and mediation. The present dissertation research will seek to analyse and evaluate these impacts, confirming or rejecting the hypotheses put forward. As the topic of this thesis in the context of regression and mediation is new in the field of empirical research, all hypotheses are positive.

The research instrument was developed based on the conceptual model. To achieve the research aim and test the hypotheses, a two-stage study was conducted: a pilot study (aimed at testing the main quantitative research instrument) and the main study aimed at determining the impact of BPM capabilities on the perceived performance of organisations, with the RPA level and the suitability of processes for RPA acting as mediators. In the main

quantitative study, representatives of organisations that have robotically automated their business processes were surveyed.

The design of this dissertation is based on a quantitative research methodology and a survey strategy. The survey instrument is a self-administered questionnaire disseminated either online or by e-mail. This strategy was chosen to minimise the influence on the respondents. A questionnaire consisting of 17 closed and open-ended questions was designed and used for the pilot study and the main quantitative study. It was based on both a construct developed and used by researchers in the past and those developed based on the analysis of the scientific literature. The following is the operationalisation of the constructs used in this research:

BPM capability areas. The BPM capabilities are based on Van Looy's BPM capability model (2020). This model was chosen for its comprehensiveness, reasonableness, and validity. The BPM capabilities include 4 constructs (capability areas) which consist of 13 criteria (capabilities). The BPM capability scales have already been validated by Van Looy (2020). However, in this dissertation, their reliability was tested using a double translation method to assess the Lithuanian context. Following the factor analyses of the four BPM capability areas *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure*, one statement from the area *Culture* was removed. The repeated factor analyses found that the scales translated into Lithuanian (BPM capability areas *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure*) are highly reliable, with Cronbach's alpha values ranging from 0.927 to 0.949. The assessment of the BPM capability statements is based on the traditional EFQM (European Foundation for Quality Management) scale, where 1 = no approach and no evidence or only anecdotal evidence; 2 = ad hoc approach and some evidence; 3 = some progress and evidence; 4 = considerable progress and clear evidence; 5 = fully achieved and comprehensive evidence.

Level of robotic process automation. To measure the RPA level, a construct of 3 statements was developed based on the analysis of the scientific literature. This construct covered the areas for applying RPA technology identified by Gunnar et al. (2019), Herm et al. (2022): 1) tasks, 2) complete functions, and 3) new workflows. The RPA level factor analysis yielded one factor, as justified in this thesis based on the analysis of the scientific literature. The Cronbach's alpha value obtained for this scale is 0.797, which indicates that the scale is reliable and can be used to achieve the research aim. Respondents rate each statement on a 5-point Likert scale, where 1 is *not applicable*, and 5 is *fully applicable*.

Suitability of processes for RPA. To measure the suitability of processes for RPA, a construct of 13 statements was developed based on the analysis of the scientific literature (Fung, 2014; Bourgouin et al., 2018; Zhang, 2018; Kirchmer and Franz, 2019; Wanner et al., 2019; Wellmann et al., 2020; Syed et al., 2020; Maček, 2021; etc.). Six statements were rejected after the factor analysis of the *suitability of processes for RPA* because, based on their values, they were assigned to multiple factors. Based on the results of the repeated factor analysis, the remaining 7 statements, which have already been assigned to one factor, are valid for the variables selected (Cronbach's alpha is 0.88). The respondents rated the statements on how the processes were selected according to the distinguishing characteristics of RPA-suitable processes on a 5-point Likert scale, where 1 means *strongly disagree*, and 5 means *strongly agree*.

Perceived performance of organisations. The benefits of RPA for the organisation are measured in terms of perceived performance of organisations. The operationalisation of the RPA benefits in the context of the performance of an organisation is based on the research of Maltz et al. (2003), Maltz et al. (2014), Dossi and Patelli (2010) and Bititci (2015). This construct is developed following the extended Dynamic Multi-dimensional Performance (DMP) Framework (Maltz et al., 2003). Additional specific indicators are included depending on the stated purpose of measuring the performance of organisations, as indicated by Maltz (2003), i.e., in the case of this dissertation, the assessment of the benefits generated for an organisation by RPA. The factor analysis of the 22 statements of the *Perceived performance of organisations* yielded five factors, as structured in the Dynamic Multidimensional Performance Framework (Maltz et al., 2003; Maltz et al., 2014). It was decided to reject one statement as it was assigned to multiple factors. The repeated factor analysis of the 21 statements confirmed that the statements used are relevant for assessing the selected variables and segregated the results into the five perspectives of the performance of organisations, i.e., *financial*, *customer / market*, *process*, *people development / human capital*, and *preparing for the future performance*. The Cronbach's alpha of this scale is 0.887, which indicates that the scale is reliable and can be used in research. The questionnaire asks respondents to rate the performance of their organisation by expressing their personal opinion on how their organisation has changed since / after the introduction of RPA. All statements are based on a 5-point Likert scale, where the numbers are: 1 - *very much decreased*, 2 - *decreased*, 3 - *unchanged*, 4 - *increased*, and 5 - *very much increased*.

The analytical methods used to study the data included *exploratory factor analysis* (EFA) (ensuring the validity of the scales used for the main quantitative study), *reliability analysis* (establishing internal reliability of the constructs and subscales), *linear regression analysis*, *correlation analysis*, *mediator effect analysis* (determining the impact of the RPA level and the suitability of the processes for RPA as mediators) and *moderator effect analysis*. The questionnaire data were processed and analysed using the statistical data analysis software *IBM SPSS Statistics 27*. The SPSS plug-in *PROCESS Procedure for SPSS* version 4.0, following A. F. Hayes, was used to determine the mediators' effect.

As the population in this study is unknown, a non-probability/non-random sampling strategy was chosen, and a judgmental sampling method was used. This doctoral thesis investigates the opinions of the employees of Lithuanian organisations with robotically automated processes about BPM capabilities, robotic process automation, and the performance of the organisation. The target population includes the following levels of employees in Lithuanian organisations: top (C) level manager, unit manager, process manager, and the employee responsible for technology and organisational development. In this study, an RPA organisation is defined as an organisation that functions in Lithuania and has implemented robotic process automation. It can be either a state or private organisation. A selective question was included in the questionnaire to select the organisations that have automated their processes with RPA technology.

In the first stage, a pilot study was conducted in January 2022. Four Lithuanian RPA specialists/experts were contacted to provide their opinion on the content of the statements in the questionnaire, the wording of the questions, and the instructions for completion. Having considered the insights of these experts, the questionnaire has been revised. After adjusting the questionnaire based on experts' comments, the main quantitative research (survey) was carried out via the internet and e-mail, with the participation of representatives of the organisations that have robotically automated their business processes, i.e., (top level, structural unit, process) managers and employees responsible for technology (including RPA) and organisational development. The survey was carried out between February and April 2022. It was suspended when no new survey units were identified. A total of 146 RPA organisations were identified in Lithuania. 161 duly completed questionnaires were received from 92 RPA organisations. 23 questionnaires were not properly completed and were not included in the study.

Most respondents come from the manufacturing and (or) construction, wholesale and (or) retail, administrative and service, transport and logistics, financial, insurance, and information technology sectors and work in private organisations. Almost half of the respondents are from large organisations, most hold managerial positions. In most organisations, the concept of BPM is prevalent in some departments; respondents have slightly better practical knowledge of BPM. About half of the organisations automated their processes with RPA technology 2-3 years ago.

Results of the research on BPM capabilities, RPA and the perceived performance of organisations. The sixth section of the dissertation, “Findings of the Research on the Impact of BPM Capacities on the Perceived Performance of Organisations, Mediated by the RPA Level and the Suitability of Processes for RPA”, analyses the results of the empirical study and tests the hypotheses. In this dissertation, based on the analysis of the scientific literature and the research model developed on its basis, 21 hypotheses were raised, all of which were confirmed. The hypotheses were structured into six thematic blocks. Some of the hypotheses, where the research construct had latent variables, were broken down into further hypotheses (the so-called sub-hypotheses) to test the links between them. Summarising the study results, Table 1 shows the results of testing all the hypotheses based on the research design.

Table 1. Results of the research hypotheses on the links between BPM capabilities, RPA, and the perceived performance of organisations (compiled by the author)

No.	Hypotheses	Result
H1	BPM capability area <i>Lifecycle</i> positively influences RPA level.	Confirmed
H2	BPM capability area <i>Management</i> positively influences RPA level.	Confirmed
H3	BPM capability area <i>Culture</i> positively influences RPA level.	Confirmed
H4	BPM capability area <i>Structure</i> positively influences RPA level.	Confirmed
H5	BPM capability area <i>Lifecycle</i> positively influences the suitability of processes for RPA.	Confirmed
H6	BPM capability area <i>Management</i> positively influences the suitability of processes for RPA.	Confirmed
H7	BPM capability area <i>Culture</i> positively influences the suitability of processes for RPA.	Confirmed
H8	BPM capability area <i>Structure</i> positively influences the suitability of processes for RPA.	Confirmed
H9	BPM capability area <i>Lifecycle</i> positively influences the perceived performance of organisations.	Confirmed

	H9 _a . <i>BPM capability area Lifecycle</i> → <i>Financial performance</i>	+
	H9 _b . <i>BPM capability area Lifecycle</i> → <i>Customer / market results</i>	+
	H9 _c . <i>BPM capability area Lifecycle</i> → <i>Process results</i>	-
	H9 _d . <i>BPM capability area Lifecycle</i> → <i>People development / human capital results</i>	+
	H9 _e . <i>BPM capability area Lifecycle</i> → <i>Preparing for the future performance</i>	+
	BPM capability area <i>Management</i> positively influences the perceived performance of organisations.	Confirmed
H10	H10 _a . <i>BPM capability area Management</i> → <i>Financial performance</i>	+
	H10 _b . <i>BPM capability area Management</i> → <i>Customer / market results</i>	+
	H10 _c . <i>BPM capability area Management</i> → <i>Process results</i>	-
	H10 _d . <i>BPM capability area Management</i> → <i>People development / human capital results</i>	+
	H10 _e . <i>BPM capability area Management</i> → <i>Preparing for the future performance</i>	+
	BPM capability area <i>Culture</i> positively influences the perceived performance of organisations.	Confirmed
H11	H11 _a . <i>BPM capability area Culture</i> → <i>Financial performance</i>	+
	H11 _b . <i>BPM capability area Culture</i> → <i>Customer / market results</i>	+
	H11 _c . <i>BPM capability area Culture</i> → <i>Process results</i>	-
	H11 _d . <i>BPM capability area Culture</i> → <i>People development / human capital results</i>	+
	H11 _e . <i>BPM capability area Culture</i> → <i>Preparing for the future performance</i>	+
	BPM capability area <i>Structure</i> positively influences the perceived performance of organisations.	Confirmed
H12	H12 _a . <i>BPM capability area Structure</i> → <i>Financial performance</i>	+
	H12 _b . <i>BPM capability area Structure</i> → <i>Customer / market results</i>	+
	H12 _c . <i>BPM capability area Structure</i> → <i>Process results</i>	-
	H12 _d . <i>BPM capability area Structure</i> → <i>People development / human capital results</i>	+
	H12 _e . <i>BPM capability area Structure</i> → <i>Preparing for the future performance</i>	+
	Both RPA level and suitability of processes for RPA positively influence the perceived performance of organisations.	Confirmed
H13	H13 _a . <i>RPA level</i> → <i>Financial performance</i>	+
	H13 _b . <i>RPA level</i> → <i>Customer / market results</i>	+
	H13 _c . <i>RPA level</i> → <i>Process results</i>	-
	H13 _d . <i>RPA level</i> → <i>People development / human capital results</i>	+
	H13 _e . <i>RPA level</i> → <i>Preparing for the future performance</i>	+

H14	RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Lifecycle</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed
H15	RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Management</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed
H16	RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Culture</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed
H17	RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Structure</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed
H18	The suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Lifecycle</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed
H19	The suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Management</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed
H20	The suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Culture</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed
H21	The suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Structure</i> on the perceived performance of organisations	Confirmed

(+) – have influence, (-) – no influence

All main hypotheses (H1 – H21) have been confirmed. All sub-hypotheses have also been confirmed except H9_c, H10_c, H11_c, H12_c, and H13_c, i.e., sub-hypotheses related to process results were not confirmed / rejected.

The study found that the BPM capability areas *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure* impact the RPA level (H – H4). The RPA level is mostly impacted by *Management* ($\beta = 0.598$; $p < 0.05$) and *Culture* ($\beta = 0.597$; $p < 0.05$), and a slightly weaker impact is made by *Structure* ($\beta = 0.555$; $p < 0.05$) and *Lifecycle* ($\beta = 0.540$; $p < 0.05$). The positive influence of all four capability areas on the suitability of processes for RPA was also identified (H5 – H8). The strongest impact on the suitability of processes for RPA is made by *Lifecycle* ($\beta = 0.447$; $p < 0.05$). The impact of the BPM capability areas *Management* ($\beta = 0.392$; $p < 0.05$) and *Culture* ($\beta = 0.390$; $p < 0.05$) is weaker, and the weakest impact is made by *Structure* ($\beta = 0.310$; $p < 0.05$).

The statistical evaluation of the impact of the BPM capability areas *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure* on the perceived performance of organisations shows that all the main hypotheses (H9 – H12) and the majority of the sub-hypotheses are justified. The BPM capability area *Lifecycle* impacts the perceived performance of organisations ($\beta = 0.452$; $p < 0.05$). The strongest effect of the BPM capability area *Lifecycle* is on customer / market

results ($\beta = 0.520$; $p < 0.05$), with only a slightly weaker effect on people development / human capital results ($\beta = 0.413$; $p < 0.05$). The BPM capability area *Lifecycle* has an even weaker impact on the organisation's preparing for the future performance ($\beta = 0.354$; $p < 0.05$), and the weakest impact is on its financial performance ($\beta = 0.326$; $p < 0.05$). The BPM capability area *Management* influences the perceived performance of organisations ($\beta = 0.533$; $p < 0.05$). The strongest effect of the BPM capability area *Management* is on customer / market results ($\beta = 0.567$; $p < 0.05$), while the effect is slightly weaker on people development / human capital results ($\beta = 0.504$; $p < 0.05$). The BPM capability area *Management* has a weaker impact on readiness for the future ($\beta = 0.449$; $p < 0.05$), and the weakest impact is on financial performance ($\beta = 0.354$; $p < 0.05$). The BPM capability area *Culture* influences the perceived performance of organisations ($\beta = 0.477$; $p < 0.05$). The strongest influence of *Culture* is on customer/market results ($\beta = 0.521$; $p < 0.05$). A weaker impact is made on people development / human capital ($\beta = 0.435$; $p < 0.05$) and preparing for the future performance ($\beta = 0.413$; $p < 0.05$), and the weakest is on financial performance ($\beta = 0.350$; $p < 0.05$). The BPM capability area *Structure* influences the perceived performance of organisations ($\beta = 0.486$; $p < 0.05$). Meanwhile, the strongest impact of *Structure* is on customer/ market ($\beta = 0.486$; $p < 0.05$) and people development / human capital ($\beta = 0.467$; $p < 0.05$) results, slightly weaker on preparing for the future ($\beta = 0.409$; $p < 0.05$), and the weakest is on financial performance ($\beta = 0.334$; $p < 0.05$).

The overall impact of the RPA level and the suitability of processes for RPA on the perceived performance of organisations has been confirmed (H13). In this case, the impact of RPA level on the perceived performance of organisations ($\beta = 0.468$; $p < 0.05$) is marginally stronger than the impact of the suitability of processes for RPA ($\beta = 0.395$; $p < 0.05$). The combined impact of these two independent variables on separate categories of the performance of organisations was also assessed. The RPA level has an impact on financial ($\beta = 0.359$; $p < 0.05$), customer/market ($\beta = 0.458$; $p < 0.05$), people development / human capital ($\beta = 0.317$; $p < 0.05$) and preparing for the future ($\beta = 0.492$; $p < 0.05$) performance. The strongest impact is on customer / market results and preparing for the future performance. The suitability of processes for RPA also impacts financial ($\beta = 0.280$; $p < 0.05$), customer / market ($\beta = 0.417$; $p < 0.05$), people development / human capital ($\beta = 0.406$; $p < 0.05$) and preparing for the future ($\beta = 0.221$; $p < 0.05$) performance, with the strongest relationship being for the customer / market and people development / human capital results. It should be noted that the

RPA level and the suitability of processes for RPA, together with the BPM capability areas *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure*, have no impact on one of the dimensions of the performance of organisations, i.e., process results ($p > 0.05$).

Based on the results of the mediation analysis conducted in this research, which tested eight models, the impact of different BPM capability areas *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure* on the perceived performance of organisations, the RPA level, and the suitability of processes for RPA acting as mediators has been assessed. The mediation results obtained are summarised in Table 2.

Table 2. Results of the mediation analysis (mediators – RPA level and the suitability of processes for RPA) (compiled by the author)

Hypotheses	Result	Mediator's impact
1. RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Lifecycle</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed	Partial (60.62 per cent)
2. RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Management</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed	Partial (50.3 per cent)
3. RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Culture</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed	Partial (61.88 per cent)
4. RPA level partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Structure</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed	Partial (55.1 per cent)
5. The suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Lifecycle</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed	Partial (43.64 per cent)
6. The suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Management</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed	Partial (30.1 per cent)
7. The suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Culture</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed	Partial (35.67 per cent)
8. The suitability of processes for RPA partially mediates the influence of the BPM capability area <i>Structure</i> on the perceived performance of organisations.	Confirmed	Partial (28.58 per cent)

As seen from the results provided in Table 2, in all cases, the mediator's impact was partial. All BPM capability areas – *Lifecycle*, *Management*, *Culture*, *Structure* – were identified as having a significant impact on the

perceived performance of organisations, both directly and indirectly (through the mediators, RPA level and the process of suitability for RPA) (H14 - H21). In all cases, the indirect impact is partial. Therefore, both the RPA level and the process suitability for RPA weakly mediate the influence of separate BPM capability areas on the perceived performance of organisations. It should be noted that in all cases, the partial mediation is complementary, i.e., the impacts have the same direction. The assessment of the impact of the RPA level as a mediator reveals that the RPA level is a stronger mediator than the suitability of processes for RPA. All four BPM capability areas impact the perceived performance of organisations more indirectly, through the RPA level. In contrast, with the suitability of processes for RPA acting as a mediator, the impact of the BPM capability areas on the perceived performance of organisations is stronger through a more direct impact on the dependent variable, i.e., the perceived performance of organisations.

The seventh section of the dissertation presents the scientific discussion. The dissertation concludes with conclusions that summarise the results of this research and provide recommendations for future research and practitioners.

Conclusions and recommendations.

1. The analysis of the scientific literature on Business Process Management (BPM) has shown that BPM, which defines the operation of an organisation as a network of interrelated, interacting processes, includes the creation (or redesign) of the organisation's business logic, modelling the execution, execution itself, management, monitoring, and change to achieve the maximum satisfaction of stakeholders' needs. This management concept is generally structured through the lifecycle and capability models / structures in the academic literature. It should be noted that in the BPM research field, the BPM capabilities have not been analysed as extensively as the lifecycle. Based on researchers' definitions, BPM capabilities are perceived as a set of organisational skills, activities, and practices directed towards managing or improving the effectiveness and efficiency of processes to create value for the organisation. The BPM capability consists of sets of related capabilities that need to be assessed and improved to achieve business (process) excellence. BPM capabilities and their frameworks are commonly used as the basis for BPM maturity models. Summing up the most widely analysed BPM capabilities in the scientific literature and having assessed researchers' criticism regarding the validity and reliability of maturity models, it is noteworthy to distinguish Van

Looy's BPM capability construct (2020), which comprises 4 main capability areas, *Lifecycle, Management, Culture, and Structure*, each of which is classified as a BPM capability. The researchers are particularly concerned about the need for further research on BPM capabilities in the context of digital transformation.

2. Researchers consider Robotic Process Automation (RPA) to be one of the first steps of an organisation to digital transformation. The review of the scientific literature has shown that RPA is broadly understood as a digital workforce in an organisation, with all the human features needed to perform structured, repetitive, rule-based processes. Different levels of RPA adoption can be achieved in an organisation: automated small routine tasks, full functions, and completely new processes. In the scientific literature, researchers also highlight the importance of the suitability of processes for RPA. The distinguishing characteristics of the suitability of processes for RPA include clear activities of process execution, sequence and responsibilities; well-structured and digitised data; and a properly formalised, iterative, performed at frequent intervals, time-consuming process that does not require creative and analytical skills. It should be noted that no research has been found on the suitability of processes for RPA and the level of applying RPA in an organisation in the context of BPM capabilities and the perceived performance of organisations. This preconditioned the inclusion of these two RPA phenomena – the level of robotic process automation and the suitability of processes for RPA – in the scope of this thesis.
3. The study of the scientific literature on the benefits (value) generated by RPA for the organisation has shown that RPA creates multidimensional benefits for the organisation: the increased efficiency of the organisation (reduction in human, financial and time resources) and improved effectiveness (increase in revenue, improved quality, contribution to strategic objectives), increase in satisfaction of internal and external customers, contribution to innovation and development, increase in competitive advantage, and continuity of operations in uncertain environments. The benefits generated by RPA for the organisation should be measured using the Dynamic Multi-dimensional Performance Framework of the indicators of the performance of an organisation, which includes five perspectives for measuring the organisation's benefits - *financial, customer / market, process, people development / human capital and preparing for the*

future performance. The specific indicators are defined considering the criteria of the RPA-generated benefits identified in this dissertation. It should be noted that there is a considerable lack of research on this topic, so adapting the existing framework of indicators for measuring the performance of an organisation to the benefits generated by RPA at the organisational level contributes to developing research.

4. Considering the research gap identified while analysing scientific literature, a conceptual model has been developed to investigate the impact of BPM capabilities on the perceived performance of organisations, with the RPA level and the suitability of processes for RPA acting as mediators. This model, grounded in scientific sources, is based on the logic that BPM capabilities impact the perceived performance of organisations, with the RPA level and the suitability of processes for RPA acting as mediators. The BPM capability areas *Lifecycle, Management, Culture, Structure* have an impact on the RPA level, the suitability of processes for RPA, the perceived performance of organisations, and specific dimensions of these results (*finance, customers / market, processes, people development / human capital, preparing for the future performance*). The RPA level and the suitability of processes for RPA together impact the perceived performance of organisations. The impact of the RPA level and the suitability of processes for RPA is further disaggregated according to the dimensions of the performance of organisations, i.e., *financial, customer / market, process, people development / human capital, and preparing for the future*. The links drawn in the conceptual model between BPM capabilities, the RPA level, the suitability of processes for RPA, and the perceived performance of organisations have been tested and validated in the empirical study.
5. The findings of the empirical study revealed that all four BPM capability areas – *Lifecycle, Management, Culture, Structure* – had a positive impact on the RPA level, the suitability of processes for RPA, the perceived performance of organisations, and specific dimensions of these results (*financial, customer / market, process, people development / human capital, and preparing for the future*), except for the *process results*. The strongest impact of the BPM capability area *Lifecycle* is on *customer / market* and *people development / human capital* results, with weaker impacts on *preparing for the future* and *financial outcomes*. The strongest impact of the BPM capability area

Management is on *customer / market* and *people development / human capital* results, with a weaker impact on *preparing for the future* and *financial* performance. The strongest impact of *Culture* is on *customer/market* results, a weaker impact on *people development / human capital* and *preparing for the future* results, and the weakest is on *financial* performance. The strongest impact of *Structure* is on *customer / market* and *people development / human capital* results, the weakest is on *preparing for the future*, and the weakest is on *financial* performance. It can be argued that better BPM capabilities lead to better performance of an organisation.

The strongest impact on RPA level is made by the BPM capability areas *Management* and *Culture*, while the impact of *Structure* and *Lifecycle* is slightly weaker. Thus, to increase the RPA level in an organisation, all four BPM capability areas are significant. In other words, the higher in level and more developed the BPM capabilities, the higher the RPA level.

The BPM capability area *Lifecycle* has the strongest positive impact on the suitability of processes for RPA; the BPM capability areas *Management* and *Culture* have a weaker impact, and *Structure* has the weakest impact. These BPM capability areas contribute positively to the suitable selection of processes for robotic automation. As they improve, more suitable processes are selected, contributing to an organisation's better performance.

6. The results of the empirical study allowed identifying the positive impact of the RPA level and the suitability of processes for RPA on the perceived performance of organisations. It should be noted that these two variables lead to better performance of organisation in the areas of *finance*, *customer / market*, *people development / human capital*, and *preparing for the future*, except for *processes*. The strongest impact of the RPA level is on the areas of *customer / market* and *preparing for the future performance*. Regarding the suitability of processes for RPA, the strongest impact is on the areas of *customer / market* and *people development / human capital results*. It can be argued that the higher the RPA level and the better the selection of processes for robotic automation, the better the *customer/market* results. In the case of the impact of the RPA level, it can also be stated that the organisation better prepares for the future by investing in technology, management innovation, and developing its business strategy. Also, the combined positive effect of these two variables on

the perceived performance of organisations suggests that a higher RPA level and a more suitable selection of processes for robotic automation lead to better overall performance of an organisation.

7. The results of the empirical study revealed that the RPA level and the suitability of processes for RPA partially mediated the impact of all four BPM capability areas – *Lifecycle, Management, Culture, Structure* – on the perceived performance of organisations. It can be stated that better BPM capabilities lead to a higher level of RPA and better compliance of the selected processes to the characteristics of RPA-suitable processes, which contributes to better performance of organisations. The interrelationship between these constructs has not been explored before; therefore, this study represents an important contribution to the field of BPM research.

Based on the theoretical and empirical findings of this thesis, recommendations are provided for future research and the organisations seeking to enhance the value generated by business processes through the implementation of RPA (for practitioners):

Recommendations for future research. One possible recommendation for future research is to use the model of this dissertation and incorporate other specific digital technologies, such as artificial intelligence, blockchains, and virtual reality, as mediators. Further comparability of how BPM capabilities affect the application of different digital technologies, which in turn affect the performance (both perceived and objective) of organisations, is also possible.

It is reasonable to further develop the model of this study by including the first-level constructs of BPM capabilities (latent construct variables), improve the constructs developed in this dissertation, and assess whether definitely no impact is made on one of the types of the performance of an organisation, *process* results.

Future research should assess the reciprocal (bidirectional) relationship between BPM capabilities and the benefits of a specific digital technology for the organisation, i.e., how BPM capabilities affect the application of specific digital technologies and the benefits (value) they bring to the organisation, and how this application changes, modifies, complements, and updates specific BPM capabilities.

Another possible recommendation for further research expansion is to conduct a longitudinal study to monitor changes in the performance of an organisation by amplifying robotic automation processes.

Finally, it is recommended for future research to include relevant moderating variables, such as how certain relationships between variables are affected by the period of robotic process automation. It is also suggested that further research should assess the BPM capabilities by industry sector and respondents' demographics.

Recommendations for practitioners. The insights identified and empirically grounded in this research are also relevant for organisations seeking to improve their business processes in this age of digital transformation for better performance:

1. Organisations need to comprehend the importance of a *process approach* in the context of digital transformation. It is recommended that this approach is developed throughout the organisation (not just in separate departments) to improve performance. This requires developing process management capabilities in the organisation by digitalising processes (in this case, through robotic process automation). It is purposeful to focus *on all types of BPM capability areas* in the organisation: *Lifecycle, Management, Culture, Structure*, because, based on the results of this study, the impact on the success of robotic process automation in creating value in the organisation is more or less influenced by all the BPM capability areas highlighted in this dissertation.
2. Based on the results of the empirical study, it is recommended that organisations seeking to create more value through robotic process automation should develop BPM capabilities that create the opportunity to improve performance in all of the following areas: *finance, customer / market, people development / human capital, and preparing for the future* through investment in innovation. Based on the literature analysis, it is also important to measure *process* outcomes. It is vital not only to create but also maintain the competitive advantage and business continuity of the organisation in the face of environmental uncertainty.
3. It is recommended for organisations to assess the BPM capabilities to identify the skills that could be further developed. It is also advisable to periodically measure the impact of BPM capabilities on the results of all types of organisational activities by robotising processes. The research instrument developed in this research can be used in practice in organisations to identify the interrelationships between BPM capabilities, the level of robotic process automation, the suitability of processes for RPA, and the performance of organisations. The survey

instrument can be used both partially and fully depending on the research aims, in particular, to investigate the links between BPM capabilities (separately or collectively), specific digital technologies chosen by the organisation, and the performance of different types of organisations. The results of this research will provide an understanding of the importance of BPM capabilities for creating and maintaining the competitiveness of the organisation.

TRUMPA INFORMACIJA APIE DISERTANTĘ

Inga Stravinskienė yra baigusi Vytauto Didžiojo universitete 2003 metais lietuvių filologijos bakalauro ir 2005 metais edukologijos (specializacija – profesinio mokymo vadyba) magistro studijas. 2009 metais Kauno technologijos universitete įgijo vadybos ir verslo administravimo magistro laipsnį (specializacija – personalo vadyba). Nuo 2018 metų yra Vilniaus universiteto vadybos krypties doktorantė.

Nuo 2008 metų iki dabar dirba Kauno kolegijoje. Per šį laikotarpį yra užėmusi Studijų kokybės tarnybos specialistės, vėliau šio padalinio vadovės pareigas. Nuo 2018 metų yra Kauno kolegijos Valdymo ir kokybės departamento vadovė, lektorė. Nuo 2018 metų vadovauja Vilniaus universiteto Ekonomikos ir verslo administravimo fakulteto vadybos studijų krypties magistrantų baigiamiesiems darbams, juos recenzuoja, dalyvauja baigiamųjų darbų gynimo komisijoje.

Publikavo mokslinius straipsnius, studijų vadybos (procesų valdymas, kokybės vadyba) ir edukologijos (švietimo kokybė) temomis, skaitė pranešimus mokslinėse konferencijose, vedė mokymus ir seminarus; vadovavo Europos sąjungos struktūrinių fondų projektams aukštojo mokslo institucijos valdymo ir kokybės užtikrinimo sistemos diegimo tematikomis; dalyvavo tarptautiniuose ir nacionaliniuose projektuose kaip ekspertė.

PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS

Straipsniai recenzuojamuose ir tęstiniuose periodiniuose mokslo leidiniuose:

1. Stravinskiene, I., & Serafinas, D. (2020). The Link between Business Process Management and Quality Management. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(10), 225. <https://doi.org/10.3390/jrfm13100225>
2. Stravinskiene, I., & Serafinas, D. (2021). Process management and robotic process automation: the insights from systematic literature review. *Management of organizations: systematic research*, 85, 87-106. <https://doi.org/10.1515/mosr-2021-0006>
3. Stravinskienė I. (2022). The Link Between the Business Process Management Capabilities and the Benefits Created by Robotic Process Automation in an Organisation. *Vilnius University Open Series*, 64-71. <https://doi.org/10.15388/ISC.2022.9>
4. Stravinskienė, I., Serafinas, D., & Ruželė, D. (2022). Links between Business Process Management Capabilities, Robotic Process Automation, and Organization Performance: a Theoretical Model. In D. Vrontis, Y. Weber, & E. Tsoukatos (Eds.), *15th Annual Conference of the EuroMed Academy of Business (EMAB): Sustainable Business Concepts and Practices*, 842-856. EuroMed Press. ISBN: 978-9963-711-96-3.

Pranešimai tarptautinėse mokslinėse konferencijose:

1. Stravinskiene, I. (2021). Verslo procesų valdymo gebėjimų svarba organizacijos skaitmeninės transformacijos kontekste. *Vilniaus universiteto Šiaulių akademijos tarptautinė mokslinė – praktinė konferencija Neapibrėžtumo spąstai – atspaus regiono scenarijai*, 2021 m. lapkričio 24-25 d., Šiauliai, Lietuva.
2. Stravinskiene, I. (2021). The link between the business process management capabilities ant the benefits created by robotic process automation in an organization. *16th Prof. Vladas Gronskas International Scientific Conference*, 2nd December 2021, Kaunas, Lithuania.
3. Stravinskienė, I., Serafinas, D., & Ruželė, D. (2022). Links between Business Process Management Capabilities, Robotic Process Automation, and Organization Performance: A Theoretical Model. *15th Annual Conference of the EuroMed Academy of Business (EMAB)*, 21-23 September 2022, Palermo, Italy.

UŽRAŠAMS

UŽRAŠAMS

Vilniaus universiteto leidykla
Saulėtekio al. 9, III rūmai, LT-10222 Vilnius
El. p. info@leidykla.vu.lt, www.leidykla.vu.lt
bookshop.vu.lt, journals.vu.lt
Tiražas 15 egz.